

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension au plus égale à 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection –

Partie 2: Résistance d'isolement



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension au plus égale à 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection –

Partie 2: Résistance d'isolement

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.220.20; 29.080.01; 29.240.01

ISBN 978-2-8322-7155-1

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.

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Requirements	6
4.1 General requirements	6
4.2 Output voltage	6
4.3 Rated current	6
4.4 Measuring current	6
4.5 Influence of external capacitors	6
4.6 Overvoltage	6
5 Marking and operating instructions	7
5.1 Marking	7
5.2 Operating instructions	7
6 Tests	8
6.1 General	8
6.2 Operating uncertainty	8
6.3 Open-circuit voltage	8
6.4 Rated current	8
6.5 Measuring current	9
6.6 Overvoltage tests	9
6.6.1 Overvoltage tests with AC voltage	9
6.6.2 Overvoltage tests with DC voltage	9
6.7 Battery life in battery operated instruments	9
6.8 Stability test	9
Figure 1 – Example of a pictogram for a 500 V AC system	7
Table 1 – Calculation of operating uncertainty	8

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL SAFETY IN LOW VOLTAGE DISTRIBUTION
SYSTEMS UP TO 1 000 V AC AND 1 500 V DC –
EQUIPMENT FOR TESTING, MEASURING
OR MONITORING OF PROTECTIVE MEASURES –****Part 2: Insulation resistance****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 61557-2 has been prepared by IEC technical committee 85: Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2007. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) addition of requirements as regards measurement category;
- b) addition of new requirements for operating instructions;
- c) alignment of the structure with that of the whole IEC 61557 series.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
85/688/FDIS	85/693/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 61557-1:2019.

A list of all parts in the IEC 61557 series, published under the general title *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V AC and 1 500 V DC – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61557-2:2019

ELECTRICAL SAFETY IN LOW VOLTAGE DISTRIBUTION SYSTEMS UP TO 1 000 V AC AND 1 500 V DC – EQUIPMENT FOR TESTING, MEASURING OR MONITORING OF PROTECTIVE MEASURES –

Part 2: Insulation resistance

1 Scope

This part of IEC 61557 specifies the requirements applicable to equipment for measuring the insulation resistance of equipment and installations in the de-energized state.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 61010-1:2010, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements*
IEC 61010-1:2010/AMD1:2016¹

IEC 61010-031, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 031: Safety requirements for hand-held and hand-manipulated probe assemblies for electrical test and measurement*

IEC 61010-2-034:2017, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-034: Particular requirements for measurement equipment for insulation resistance and test equipment for electric strength*

IEC 61557-1:2019, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V AC and 1 500 V DC – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 1: General requirements*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 61557-1 and the following apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

¹ A consolidated version of this publication exists, comprising IEC 61010-1:2010 and IEC 61010-1:2010/AMD1:2016.

3.1

line-to-line voltage

DEPRECATED: phase-to-phase voltage

voltage between two line conductors at a given point of an electric circuit

[SOURCE: IEC 60050-195:1998, 195-05-01]

4 Requirements

4.1 General requirements

In addition to the requirements of IEC 61557-1:2019, Clause 4, the requirements of Clause 4 of this document shall apply.

Insulation measurement equipment shall fulfil the safety requirements of IEC 61010-2-034.

Test leads and test probes used with insulation measuring equipment shall fulfil the requirements of IEC 61010-031.

Equipment intended for making measurements on distribution systems shall be rated at least for measurement category III.

Equipment intended for making measurements on electrical equipment shall be rated at least for measurement category II.

4.2 Output voltage

The output voltage shall be a DC voltage.

The open-circuit voltage shall not exceed 1,25 times the rated output voltage.

4.3 Rated current

The rated current shall be at least 1 mA.

4.4 Measuring current

The measuring current shall not exceed 15 mA peak. Any AC component present shall not exceed 1,5 mA peak.

4.5 Influence of external capacitors

The indication of a measured resistance of 1 (± 1 %) M Ω shall not differ by more than 10 % as a result of AC voltage components possibly present in the output voltage, when a capacitor of 2 (± 10 %) μ F is connected in parallel with the measured resistance. If the manufacturer specifies a higher capacitance for the object under test, the 2 μ F capacitor shall be replaced to adhere to the manufacturer's specified capacitance value.

4.6 Overvoltage

The user shall not be subjected to danger when extraneous DC or AC voltages up to 120 % of the highest rated output voltage are accidentally applied for a duration of not less than 10 s to the measurement terminals of the measuring equipment.

When the measuring equipment bears one of the following markings, the applied extraneous AC overvoltage may be reduced to a voltage of 1,1 times the line-to-line voltage:

- a) DO NOT USE IN DISTRIBUTION SYSTEMS WITH VOLTAGES HIGHER THAN ... V.

The marking shall be written in the corresponding country language.

The value of the voltage shown on the marking shall be 1,1 times the maximum line-to-line voltage.

or

- b) Example of pictogram for a 500 V AC system

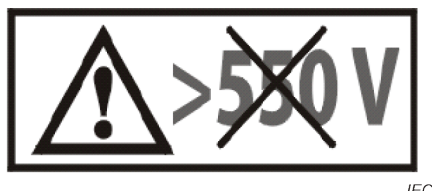


Figure 1 – Example of a pictogram for a 500 V AC system

The pictogram and outline in Figure 1 shall contrast with the background. The value of the voltage shown on the marking shall be 1,1 times the maximum line-to-line voltage.

After applying this reduced AC overvoltage, the equipment shall meet the specifications of 4.6.

5 Marking and operating instructions

5.1 Marking

In addition to the marking in accordance with IEC 61557-1:2019, 5.1 and 5.2 and IEC 61010-2-034:2017, Clause 5, the following information shall be provided on the measuring equipment.

- rated output voltage,
- rated current,
- measurement range,
- rated voltage to earth and measuring category.

5.2 Operating instructions

The operating instructions shall state the following information in addition to the statements specified in IEC 61557-1:2019, 5.3 and in IEC 61010-2-034:2017, Clause 5:

- a warning stating that measurements shall be carried out only on parts of an installation or equipment that is de-energized;
- a statement on the correct operation when power is supplied by a hand-driven generator;
- the number of possible measurements shall be stated for measuring equipment with power supplied by batteries/accumulators;
- a statement about the maximum capacitance value of the tested object if higher than 2 μF ;
- a statement about intended applications of the equipment;
- a statement about discharge time and relevant capacity of the tested object.

6 Tests

6.1 General

In addition to IEC 61557-1:2019, Clause 6 and IEC 61010-2-034:2017, Clause 6, the following tests shall be performed.

6.2 Operating uncertainty

The maximum percentage operating uncertainty within the measurement range to be marked or stated shall not exceed $\pm 30\%$ with the measured value as fiducial value, as determined in accordance with Table 1.

The operating uncertainty shall apply under the rated operating conditions in accordance with IEC 61557-1:

- nominal value of the supply voltage;
- nominal r/min when power is supplied by a hand-driven generator;
- reference temperature $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;
- reference position in accordance with the manufacturer's statement.

Table 1 – Calculation of operating uncertainty

Intrinsic uncertainty or influence quantity	Reference conditions or specified operating range	Designation code	Requirements or tests in accordance with relevant parts of IEC 61557	Type of test
Intrinsic uncertainty	Reference conditions	A	IEC 61557-2:2019, 6.2	R
Position	Reference position $\pm 90^\circ$ approximately	E_1	IEC 61557-1:2019, 4.2	R
Supply voltage	At the limits stated by the manufacturer	E_2	IEC 61557-1:2019, 4.2, 4.3	R
Temperature	0 °C and 35 °C (± 2 °C)	E_3	IEC 61557-1:2019, 4.2	T
Operating uncertainty	$B = \pm \sqrt{A^2 + \frac{4}{3} \sum_i E_i^2}$		IEC 61557-2:2019, 6.2	R

Key

A = intrinsic uncertainty

E_i = variations

R = routine test

T = type test

F = fiducial value

$B \left[\% \right] = \pm \frac{B}{F} \times 100 \%$

$$B [\%] = \pm \frac{B}{F} \times 100 \%$$

6.3 Open-circuit voltage

The open-circuit voltage shall be checked with a test circuit with a loading resistance of a minimum of $U_N \times 100\text{ k}\Omega/\text{V}$ for compliance with the specification in 4.2 (routine test).

6.4 Rated current

The rated current shall be tested through a test resistor of a value of $U_N \times 1\,000\text{ }\Omega/\text{V}$.

Compliance with the requirements in 4.3 shall be checked (routine test).

6.5 Measuring current

The measuring current shall be tested and compliance with the requirements in 4.4 shall be checked (routine test).

When an AC voltage is superimposed on the DC voltage, the measuring equipment for measuring the peak value of the current shall be applied.

6.6 Overvoltage tests

6.6.1 Overvoltage tests with AC voltage

The permissible overvoltage in accordance with 4.6 shall be tested. For this purpose an AC voltage according to 4.6 shall be applied for a duration of not less than 10 s whilst the equipment is switched on and off (type test).

The AC test source shall have the capability to activate protective devices and to indicate weak points of circuitry. If protective devices are activated or parts are damaged, the test shall be repeated with a test source having a capability according to IEC 61010-1:2010, 16.2.

After the test with AC overvoltage according to 4.6, defects, if any, shall be clearly indicated; indications and displayed values shall not lead to unsafe interpretations.

After tests with AC overvoltages according to 4.6, the equipment shall stay within the specification.

This includes reactivation of protective devices by the user without any repair.

The replacement of fuses accessible to the user should be considered as reactivation of a protective device.

6.6.2 Overvoltage tests with DC voltage

In addition to the overvoltage tests with AC, a DC voltage of 1,2 times the magnitude of the highest rated output voltage stored on a capacitor of 2 μF shall be applied in both polarities whilst the equipment is switched on and off. After this, the measuring equipment shall stay within the specification, but without activation of the protective devices (type test).

6.7 Battery life in battery operated instruments

The number of possible measurements shall be determined until the limit of the voltage range determined by the battery check facility is reached (type test).

In this process, the measuring equipment shall be loaded with a test resistance of $U_N \times 1\,000\ \Omega/\text{V}$ for a loading period not less than 5 s, with intervals of not less than 25 s prior to each new loading.

6.8 Stability test

Tests shall verify that the indication of measured resistance of 1 ($\pm 1\%$) M Ω is stable and does not change by more than 10 % when a capacitor of 2 ($\pm 10\%$) μF (or a higher capacitance value, if specified) is connected in parallel. Resistance and inductance of the test capacitor shall be negligible (type test).

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	11
1 Domaine d'application	13
2 Références normatives	13
3 Termes et définitions	13
4 Exigences	14
4.1 Généralités	14
4.2 Tension de sortie	14
4.3 Courant assigné	14
4.4 Courant de mesure	14
4.5 Influence des condensateurs externes	14
4.6 Surtension	14
5 Marquage et instructions de fonctionnement	15
5.1 Marquage	15
5.2 Instructions de fonctionnement	15
6 Essais	16
6.1 Généralités	16
6.2 Incertitude de fonctionnement	16
6.3 Tension en circuit ouvert	16
6.4 Courant assigné	16
6.5 Courant de mesure	17
6.6 Essais de surtension	17
6.6.1 Essais de surtension avec une tension alternative	17
6.6.2 Essais de surtension avec une tension continue	17
6.7 Durée de vie des batteries des instruments fonctionnant sur batterie	17
6.8 Essai de stabilité	18
Figure 1 – Exemple de pictogramme pour un réseau de 500 V en courant alternatif	15
Tableau 1 – Calcul de l'incertitude de fonctionnement	16

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE DANS LES RÉSEAUX
DE DISTRIBUTION BASSE TENSION AU PLUS ÉGALE À 1 000 V C.A.
ET 1 500 V C.C. – DISPOSITIFS DE CONTRÔLE, DE MESURE OU
DE SURVEILLANCE DE MESURES DE PROTECTION –****Partie 2: Résistance d'isolement****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. A 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 61557-2 a été établie par le comité d'études 85 de l'IEC: Equipement de mesure des grandeurs électriques et électromagnétiques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2007. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) ajout d'une exigence relative à la catégorie de mesure;

- b) ajout de nouvelles exigences relatives aux instructions de fonctionnement;
- c) alignement de la structure sur l'ensemble de la série IEC 61557.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
85/688/FDIS	85/693/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 internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Cette Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 61557-1:2019.

Une liste de toutes les parties de l'IEC 61557, publiées sous le titre général *Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension au plus égale à 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document 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 au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE DANS LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION BASSE TENSION AU PLUS ÉGALE À 1 000 V C.A. ET 1 500 V C.C. – DISPOSITIFS DE CONTRÔLE, DE MESURE OU DE SURVEILLANCE DE MESURES DE PROTECTION –

Partie 2: Résistance d'isolement

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61557 spécifie les exigences applicables aux appareils destinés à mesurer la résistance d'isolement d'appareils et d'installations hors tension.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 61010-1:2010, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 1: Exigences générales*
IEC 61010-1:2010/ AMD1:2016¹

IEC 61010-031, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 031: Exigences de sécurité pour sondes équipées portatives et manipulées à la main pour mesure et essais électriques*

IEC 61010-2-034:2017, *Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 2-034: Exigences particulières applicables aux appareils de mesure de la résistance d'isolement et aux appareils d'essai de rigidité diélectrique*

IEC 61557-1:2019, *Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension au plus égale à 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection – Partie 1 – Exigences générales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 61557-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

¹ Il existe une version consolidée de cette publication comprenant l'IEC 61010:2010 et l'IEC 61010:2010/AMD1:2016.

3.1

tension entre phases

DÉCONSEILLÉ < dans un réseau triphasé > tension composée

tension entre deux conducteurs de ligne en un point donné d'un circuit électrique

[SOURCE: IEC 60050-195:1998, 195-05-01]

4 Exigences

4.1 Généralités

Outre les exigences de l'IEC 61557-1:2019, Article 4, les exigences de l'Article 4 du présent document doivent s'appliquer.

L'appareil de mesure d'isolement doit satisfaire aux exigences de sécurité de l'IEC 61010-2-034.

Les câbles d'essai et sondes d'essai utilisés avec un appareil de mesure d'isolement doivent satisfaire aux exigences de l'IEC 61010-031.

Les appareils destinés à la prise de mesures sur des réseaux de distribution doivent être dimensionnés au moins pour la catégorie de mesure III.

Les appareils destinés à la prise de mesures sur des appareils électriques doivent être dimensionnés au moins pour la catégorie de mesure II.

4.2 Tension de sortie

La tension de sortie doit être une tension continue.

La tension en circuit ouvert ne doit pas dépasser 1,25 fois la tension de sortie assignée.

4.3 Courant assigné

Le courant assigné doit être d'au moins 1 mA.

4.4 Courant de mesure

La valeur maximale du courant de mesure ne doit pas dépasser 15 mA. Si une composante alternative est présente, la valeur de crête ne doit pas dépasser 1,5 mA.

4.5 Influence des condensateurs externes

L'indication d'une résistance mesurée de 1 (± 1 %) M Ω ne doit pas différer de plus de 10 % en raison des composantes de tension alternative pouvant être présentes dans la tension de sortie, lorsqu'un condensateur de 2 (± 10 %) μ F est connecté en parallèle à la résistance mesurée. Si le fabricant spécifie une capacité supérieure pour l'objet en essai, le condensateur de 2 μ F doit être remplacé de manière à respecter la capacité spécifiée par le fabricant.

4.6 Surtension

L'utilisateur ne doit pas être en danger lorsque des tensions continues ou alternatives extérieures jusqu'à 120 % de la tension de sortie assignée la plus élevée sont appliquées accidentellement durant au moins 10 s aux bornes de mesure de l'appareil de mesure.

Lorsque l'appareil de mesure comporte l'un des marquages suivants, la tension alternative extérieure appliquée peut être réduite à une tension égale à 1,1 fois la tension entre phases:

- a) NE PAS UTILISER SUR LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION DE TENSION SUPÉRIEURE À ...V

Le marquage doit être écrit dans la langue du pays d'utilisation.

La valeur de la tension indiquée sur le marquage doit être égale à 1,1 fois la tension entre phases maximale.

ou

- b) Exemple d'un pictogramme pour un réseau de 500 V en courant alternatif.

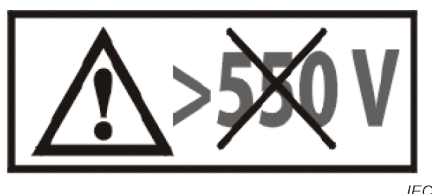


Figure 1 – Exemple de pictogramme pour un réseau de 500 V en courant alternatif

Le pictogramme et l'indication de la Figure 1 doivent contraster avec l'arrière-plan. La valeur de la tension indiquée sur le marquage doit être égale à 1,1 fois la tension entre phases maximale.

Après application de la surtension alternative réduite, l'appareil doit satisfaire aux spécifications du 4.6.

5 Marquage et instructions de fonctionnement

5.1 Marquage

En plus du marquage selon l'IEC 61557-1:2019, 5.1 et 5.2 et l'IEC 61010-2-034:2017, Article 5, les appareils de mesure doivent comporter les informations suivantes.

- tension de sortie assignée;
- courant assigné;
- étendue de mesure;
- tension assignée à la terre et catégorie de mesure.

5.2 Instructions de fonctionnement

Outre les énoncés spécifiés dans l'IEC 61557-1:2019, 5.3 et dans l'IEC 61010-2-034:2017, Article 5, les instructions de fonctionnement doivent comporter les informations suivantes:

- avertissement indiquant que les mesures ne doivent être effectuées que sur des parties d'une installation ou d'un appareil qui est hors tension;
- énoncé concernant l'utilisation correcte lorsque l'alimentation est fournie par un générateur manuel à magnéto;
- pour les appareils de mesure alimentés par des piles ou batteries, le nombre possible de mesures doit être indiqué;
- énoncé relatif à la valeur de capacité maximale de l'objet en essai lorsque celle-ci est supérieure à 2 μF ;
- énoncé relatif aux applications prévues de l'appareil;
- énoncé relatif au temps de décharge et à la capacité correspondante de l'objet en essai.