

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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 17: Non-contact AC voltage indicators

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 17: Indicateurs de tension alternative sans contact



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2021 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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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.

IEC online collection - oc.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

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 18 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

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.

IEC online collection - oc.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

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.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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 17: Non-contact AC voltage indicators

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 17: Indicateurs de tension alternative sans contact

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.220.20; 29.080.01; 29.240.01

ISBN 978-2-8322-1017-7

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
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Requirements	7
4.1 General.....	7
4.2 Influencing quantities – Operating uncertainty (B), percentage operating uncertainty (B [%])	7
4.3 Rated operating conditions	7
4.4 Battery test facility	7
4.5 Safety	7
4.6 Electromagnetic compatibility.....	8
4.6.1 Immunity.....	8
4.6.2 Emission.....	8
4.7 Indication	8
5 Marking and operating instructions	8
6 Tests	9
6.1 General.....	9
6.2 Test of mechanical strength	9
6.3 Test of indication (type test).....	9
6.4 Test of visibility of optical indication (type test)	11
6.5 Safety tests.....	11
6.6 EMC tests	12
6.7 Marking and operating instructions.....	12
Bibliography.....	13
Figure 1 – Non-contact AC voltage indicator	8
Figure 2 – Test configuration to determine the trigger point of indication (front view)	10
Figure 3 – Test configuration to determine the trigger point of indication (side view)	11

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 17: Non-contact AC voltage indicators****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.

IEC 61557-17 has been prepared by IEC technical committee 85: Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities. It is an International Standard.

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

FDIS	Report on voting
85/790/FDIS	85/803/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

A list of all parts of 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.

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

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under 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 61557-17:2021

INTRODUCTION

The purpose of this document is to specify the minimum construction and performance requirements of the non-contact AC voltage indicator in normal use and in case of reasonably foreseeable misuse to reduce the risk of hazard during and after the voltage test.

The most reasonably foreseeable misuse of the non-contact AC voltage indicator is that the operator uses it to check the absence of hazardous voltages followed by an unsafe interpretation of the negative indication with respect to the current situation.

The assessment of the absence of hazardous live voltage is performed by using a 2-pole low-voltage detector in compliance with IEC 61243-3.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61557-17:2021

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 17: Non-contact AC voltage indicators

1 Scope

This part of IEC 61557 defines minimum performance requirements for non-contact AC voltage indicators to reduce the risk of electric shock for the testing person and bystanders caused by the wrong interpretation of the indication.

Products designed and manufactured in accordance with this document are for use by (electrically) skilled persons only. Non-contact AC voltage indicators are not designed for testing the absence of the operating voltage.

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 61010-031:2015, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 031: Safety requirements for hand-held probe assemblies for electrical measurement and test*

IEC 61010-031:2015/AMD1:2018¹

IEC 61326-1:2020, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements*

IEC 61557-1:2019, *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 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 document exists, comprising IEC 61010-31:2015 and IEC 61010-31:2015/AMD1:2018.

3.1

non-contact AC voltage indicator

hand-held and battery-powered probe without direct contact with the live part, indicating the potential between the live part and the human body, which is usually close to the earth potential

3.2

protective fingerguard

part of the enclosure that indicates the limit of safe access and reduces the risk of the operator touching hazardous live parts

[SOURCE: IEC 61010-031:2015, 3.1.3]

3.3

sensitivity range

range of voltage where the non-contact AC voltage indicator is triggering

4 Requirements

4.1 General

The requirements of IEC 61557-1:2019, Clause 4 and the following requirements apply.

4.2 Influencing quantities – Operating uncertainty (B), percentage operating uncertainty (B [%])

IEC 61557-1:2019, 4.2 does not apply.

4.3 Rated operating conditions

The following rated operating conditions shall apply:

- a) ambient temperature range from: -10 °C to $+45\text{ °C}$;
- b) maximum relative humidity 95 % at temperatures up to 31 °C , decreasing linearly to 50 % relative humidity at 45 °C ;
- c) distance through air between live conductor and probe tip: $\leq 2\text{ mm}$;
- d) position within a solid angle of 30° around the vertical axis between probe tip and conductor;
- e) capacitance greater than or equal to 100 pF between the hand-held part and reference earth, see Figure 2.

4.4 Battery test facility

In addition to IEC 61557-1:2019, 4.4, the following applies.

Non-contact AC voltage indicators shall have a self-test capability. As a minimum, the self-test function shall confirm correct operation of the batteries and of the voltage indication.

4.5 Safety

The requirements in accordance with IEC 61557-1:2019, 4.5, do not apply. The following requirements shall apply instead.

All electrical safety aspects are covered by IEC 61010-031.

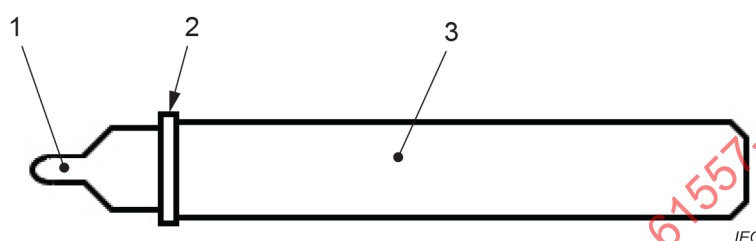
The hand-held parts of the non-contact AC voltage indicator and the probe tip shall be separated by a protective fingerguard, see Figure 1.

The clearance and creepage distance between the outmost tip of the probe and the hand-held part of the fingerguard shall fulfil the requirements for double or reinforced insulation in accordance with IEC 61010-031.

The probe tip shall be insulated by double or reinforced insulation from the handheld parts. The insulation shall fulfil the relevant requirements of IEC 61010-031.

Non-contact AC voltage indicators shall be designed for measurement category III at a minimum and for a minimum rated voltage to earth of 300 V.

The design of the protective fingerguard shall fulfil the requirements of IEC 61010-031.



Key

- 1 probe-tip
- 2 protective fingerguard
- 3 hand-held part

Figure 1 – Non-contact AC voltage indicator

4.6 Electromagnetic compatibility

4.6.1 Immunity

For immunity requirements, IEC 61326-1:2020, Table 2 shall apply.

4.6.2 Emission

For emissions, either class A or class B limits in accordance with IEC 61326-1:2020, 7.2 shall apply.

4.7 Indication

The presence of voltage on a conductor within the specified sensitivity range of the non-contact AC voltage indicator shall be indicated visually. Additional means of indication, for example acoustic means or vibration, are permitted.

5 Marking and operating instructions

The requirements of IEC 61557-1:2019, Clause 5 do not apply. The following requirements shall apply instead.

The non-contact AC voltage indicator shall be marked in accordance with IEC 61010-031:2015, Table 1, with symbol 5 and symbol 7, and at least with the rated voltage to earth and measurement category, the rated frequency and the specified range of sensitivity.

The operating instructions shall be in accordance with the requirements of IEC 61010-031 and, the following information shall be provided in the operating instructions:

- a) a clear warning that a non-contact AC voltage indicator shall not be used to test the absence of voltages;
- b) a clear warning that non-contact AC voltage indicators shall be used by skilled persons only;
- c) information about influencing factors on the sensitivity of indication (for example wearing protective gloves and/or shoes, presence of other energized conductors in the close neighbourhood);
- d) a statement that disassembling and repair of non-contact AC voltage indicators shall be done by skilled persons only;
- e) information about the type of energy source to be used;
- f) the obligation to carry out a sensitivity test at the next applicable socket-outlet with live voltages before starting the work.

6 Tests

6.1 General

The requirements of IEC 61557-1:2019, Clause 6 do not apply. The following requirements shall apply instead.

6.2 Test of mechanical strength

Compliance with IEC 61557-1:2019, 4.7 shall be tested (type test).

A vibration test shall be carried out in accordance with IEC 61557-1. A drop test shall be carried out in accordance with IEC 61010-031. After these tests, the non-contact AC voltage indicator shall show no damages or cracks which could cause a hazard and shall show no loss of function and sensitivity.

Compliance shall be tested as follows:

- a) visual inspection (type test and routine test);
- b) verification of clearances and creepages;
- c) test of dielectric strength of solid insulation between probe tip and hand-held parts;
- d) test of indication in accordance with 6.3 (type test and routine test);
- e) functional test of battery test facility and self-test (type test and routine test).

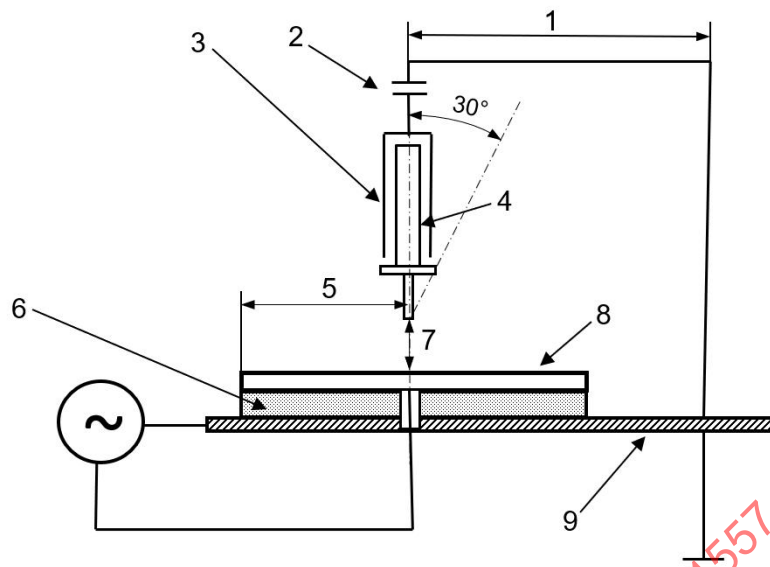
6.3 Test of indication (type test)

The sensitivity of the non-contact AC voltage indicator shall be tested at the lower level of the specified sensitivity range under the worst combination of operating conditions.

The test shall be carried out on an uninsulated cylindrical conductor with a cross section of nominally 1,5 mm² and a length of nominally 100 mm after the tests for mechanical strength.

During the test, the reference AC voltage of the live conductor shall be held at the specified frequency and shall be adjusted from 85 % to 100 % of the specified lower level of the voltage range to check the trigger point of the indication. The uncertainty of the voltage source should be considered.

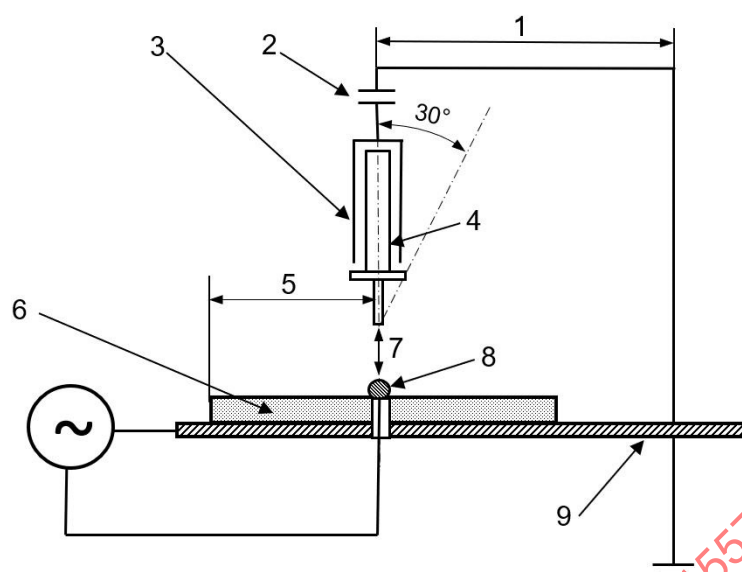
An earthed source and test configuration in accordance with Figure 2 and Figure 3 shall be used for the test of indication.



Key

- 1 the distance is greater than 100 mm
- 2 the capacitance is 100 pF ± 10 pF
- 3 metallic foil
- 4 device under test
- 5 the distance is approximately 50 mm
- 6 insulation plate of approximately 100 x 100 x 20 mm
- 7 the distance is 2 mm up to 2,4 mm
- 8 conductor at test voltage
- 9 metallic plate

Figure 2 – Test configuration to determine the trigger point of indication (front view)

**Key**

- 1 the distance is greater than 100 mm
- 2 the capacitance is 100 pF ± 10 pF
- 3 metallic foil
- 4 device under test
- 5 the distance is approximately 50 mm
- 6 insulation plate of approximately 100 x 100 x 20 mm
- 7 the distance is 2 mm up to 2,4 mm
- 8 conductor at test voltage
- 9 metallic plate

Figure 3 – Test configuration to determine the trigger point of indication (side view)

To minimize the impact of extraneous capacities, any bracket to fix the device under test should be non-metallic.

NOTE 1 Additional test points at other levels of the reference voltage can be defined by the manufacturer.

The routine tests shall be carried out under the test configuration in accordance with Figure 2, but at room temperature, vertical position and a reference voltage equal to the specified lower level of the voltage range.

NOTE 2 This document is not to be intended for calibration.

6.4 Test of visibility of optical indication (type test)

The indication shall be unambiguously discernible by an observer with average sight from a distance of 0,5 m at ambient lighting levels from 30 lx to 1 000 lx.

6.5 Safety tests

The compliance with 4.5 shall be tested (type test).

6.6 EMC tests

The compliance with 4.6 shall be tested (type test).

6.7 Marking and operating instructions

The marking and the operating instructions shall be confirmed by visual inspection (type test).

The marking shall be inspected during the type test and the routine test.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61557-17:2021

Bibliography

IEC 61010-1:2010, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements*
IEC 61010-1:2010/AMD1:2016

IEC 61243-3, *Live working – Voltage detectors – Part 3: Two-pole low-voltage type*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61557-17:2021

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
INTRODUCTION.....	17
1 Domaine d'application	18
2 Références normatives	18
3 Termes et définitions	18
4 Exigences.....	19
4.1 Généralités	19
4.2 Grandeurs d'influence – Incertitude de fonctionnement (B), incertitude de fonctionnement en pourcentage (B [%]).....	19
4.3 Conditions de fonctionnement assignées	19
4.4 Dispositif d'essai des batteries	19
4.5 Sécurité	19
4.6 Compatibilité électromagnétique	20
4.6.1 Immunité	20
4.6.2 Émission.....	20
4.7 Indication	20
5 Marquage et instructions de fonctionnement.....	20
6 Essais	21
6.1 Généralités	21
6.2 Essai de résistance mécanique.....	21
6.3 Essai d'indication (essai de type).....	21
6.4 Essai de visibilité de l'indication optique (essai de type)	23
6.5 Essais de sécurité.....	23
6.6 Essais de CEM	24
6.7 Marquage et instructions de fonctionnement	24
Bibliographie.....	25
Figure 1 – Indicateur de tension alternative sans contact.....	20
Figure 2 – Configuration d'essai pour déterminer le point de déclenchement de l'indication (vue de face)	22
Figure 3 – Configuration d'essai pour déterminer le point de déclenchement de l'indication (vue de côté)	23

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 17: Indicateurs de tension alternative sans contact****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Électrotechnique 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.

La Norme internationale IEC 61557-17 a été établie par le comité d'études 85 de l'IEC: Équipement de mesure des grandeurs électriques et électromagnétiques.

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

FDIS	Rapport de vote
85/790/FDIS	85/803/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Une liste de toutes les parties de la série 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.

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

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

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. À cette date, le document sera

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61557-17:2021

INTRODUCTION

Le présent document vise à spécifier les exigences minimales de construction et de qualités de fonctionnement de l'indicateur de tension alternative sans contact en utilisation normale et en cas de mauvais usage raisonnablement prévisible, afin de réduire le risque de danger pendant et après l'essai de tension.

Le mauvais usage le plus raisonnablement prévisible de l'indicateur de tension alternative sans contact est que l'opérateur l'utilise pour vérifier l'absence de tensions dangereuses, suivi d'une interprétation erronée de l'indication négative par rapport à la situation réelle.

La vérification de l'absence de tension active dangereuse est effectuée à l'aide d'un détecteur de tension type bipolaire basse tension conforme à l'IEC 61243-3.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61557-17:2021

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 17: Indicateurs de tension alternative sans contact

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61557 définit les exigences minimales de qualités de fonctionnement relatives aux indicateurs de tension alternative sans contact afin de réduire le risque de choc électrique encouru par la personne qui effectue l'essai et les personnes au voisinage et occasionné par une mauvaise interprétation de l'indication.

Les produits conçus et fabriqués conformément au présent document sont destinés à être utilisés par des personnes (électriquement) qualifiées uniquement. Les indicateurs de tension alternative sans contact ne sont pas conçus pour vérifier l'absence de tension de service.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 61010-031:2015, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 031: Exigences de sécurité pour sondes équipées tenues à la main pour mesure et essais électriques*

IEC 61010-031:2015/AMD1:2018¹

IEC 61326-1:2020, *Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 1: Exigences générales*

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 et 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 Une version consolidée du présent document, qui comprend l'IEC 61010-31:2015 et l'IEC 61010-31:2015/AMD1:2018, existe.

3.1

indicateur de tension alternative sans contact

sonde tenue à la main et alimentée par des piles sans contact direct avec la partie active, indiquant le potentiel entre la partie active et le corps humain, qui est généralement proche du potentiel de la terre

3.2

protège-doigts

partie de l'enveloppe qui indique la limite de l'accès sûr et qui réduit le risque que l'opérateur touche des parties actives dangereuses

[SOURCE: IEC 61010-031:2015, 3.1.3]

3.3

plage de sensibilité

plage de tensions dans laquelle l'indicateur de tension alternative sans contact se déclenche

4 Exigences

4.1 Généralités

Les exigences de l'IEC 61557-1:2019, Article 4 et les suivantes s'appliquent.

4.2 Grandeurs d'influence – Incertitude de fonctionnement (B), incertitude de fonctionnement en pourcentage (B [%])

L'IEC 61557-1:2019, 4.2 ne s'applique pas.

4.3 Conditions de fonctionnement assignées

Les conditions de fonctionnement assignées suivantes doivent s'appliquer:

- a) plage de températures ambiantes de: -10 °C à $+45\text{ °C}$;
- b) humidité relative maximale de 95 % pour les températures jusqu'à 31 °C et qui diminue linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative à 45 °C ;
- c) distance dans l'air entre le conducteur actif et la pointe de la sonde: $\leq 2\text{ mm}$;
- d) position dans un angle solide de 30° autour de l'axe vertical entre la pointe de la sonde et le conducteur;
- e) capacité supérieure ou égale à 100 pF entre la partie tenue à la main et la terre de référence, voir la Figure 2.

4.4 Dispositif d'essai des batteries

En plus de l'IEC 61557-1:2019, 4.4, l'alinéa suivant s'applique.

Les indicateurs de tension alternative sans contact doivent comporter une fonction d'autotest. Cette fonction doit au minimum confirmer le bon fonctionnement des batteries et de l'indication de tension.

4.5 Sécurité

Les exigences selon l'IEC 61557-1:2019, 4.5, ne s'appliquent pas. Les exigences suivantes doivent s'appliquer à la place.

Tous les aspects de la sécurité électrique sont couverts par l'IEC 61010-031.

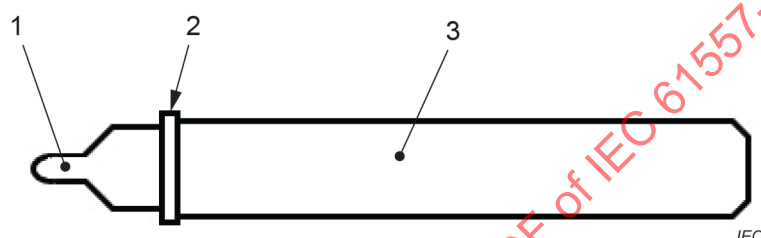
Les parties tenues à la main de l'indicateur de tension alternative sans contact et la pointe de la sonde doivent être séparées par un protège-doigts, voir la Figure 1.

La distance d'isolement et la ligne de fuite entre la pointe extrême de la sonde et la partie tenue à la main du protège-doigts doivent satisfaire aux exigences de l'isolation double ou renforcée selon l'IEC 61010-031.

La pointe de la sonde doit être isolée par une isolation double ou renforcée par rapport aux parties tenues à la main. L'isolation doit satisfaire aux exigences applicables de l'IEC 61010-031.

Les indicateurs de tension alternative sans contact doivent être conçus pour au moins la catégorie de mesure III et pour une tension à la terre assignée minimale de 300 V.

La conception du protège-doigts doit satisfaire aux exigences de l'IEC 61010-031.



Légende

- 1 pointe de la sonde
- 2 protège-doigts
- 3 partie tenue à la main

Figure 1 – Indicateur de tension alternative sans contact

4.6 Compatibilité électromagnétique

4.6.1 Immunité

Pour l'immunité, les exigences de l'IEC 61326-1:2020, Tableau 2 doivent s'appliquer.

4.6.2 Émission

Pour les émissions, les limites de classe A ou de classe B doivent s'appliquer conformément au 7.2 de l'IEC 61326-1:2020.

4.7 Indication

La présence d'une tension sur un conducteur dans la plage de sensibilité spécifiée de l'indicateur de tension alternative sans contact doit être indiquée visuellement. Des indications supplémentaires, par exemple par des moyens acoustiques ou des vibrations, sont admises.

5 Marquage et instructions de fonctionnement

Les exigences de l'IEC 61557-1:2019, Article 5 ne s'appliquent pas. Les exigences suivantes doivent s'appliquer à la place.

Le marquage de l'indicateur de tension alternative sans contact doit comprendre les symboles 5 et 7 de l'IEC 61010-031:2015, Tableau 1, et au moins la tension assignée à la terre et la catégorie de mesure, la fréquence assignée et la plage de sensibilité spécifiée.

Les instructions de fonctionnement doivent être conformes aux exigences de l'IEC 61010-031 et doivent comporter les informations suivantes:

- a) un avertissement clair qui signale qu'un indicateur de tension alternative sans contact ne doit pas être utilisé pour vérifier l'absence de tension;
- b) un avertissement clair qui informe que les indicateurs de tension alternative sans contact ne doivent être utilisés que par des personnes qualifiées;
- c) des informations sur les facteurs d'influence sur la sensibilité de l'indication (par exemple, le port de gants et/ou de chaussures de protection, la présence d'autres conducteurs actifs à proximité immédiate);
- d) une déclaration selon laquelle le désassemblage et la réparation des indicateurs de tension alternative sans contact doivent être effectués uniquement par des personnes qualifiées;
- e) des informations sur le type de source d'alimentation à utiliser;
- f) l'obligation d'effectuer un essai de sensibilité au socle de prise de courant sous tension le plus proche avant de commencer le travail.

6 Essais

6.1 Généralités

Les exigences de l'IEC 61557-1:2019, Article 6 ne s'appliquent pas. Les exigences suivantes doivent s'appliquer à la place.

6.2 Essai de résistance mécanique

La conformité à l'IEC 61557-1:2019, 4.7 doit être soumise à l'essai (essai de type).

Un essai de vibrations doit être effectué conformément à l'IEC 61557-1. Un essai de chute doit être effectué conformément à l'IEC 61010-031. Après ces essais, l'indicateur de tension alternative sans contact ne doit présenter aucun dommage ou aucune fissure susceptible de constituer un danger et ne doit présenter aucune perte ni de fonction ni de sensibilité.

La conformité doit être soumise à l'essai comme suit:

- a) inspection visuelle (essai de type et essai individuel de série);
- b) vérification des distances d'isolement et lignes de fuite;
- c) essai de rigidité diélectrique de l'isolation solide entre la pointe de la sonde et les parties tenues à la main;
- d) essai d'indication selon 6.3 (essai de type et essai individuel de série);
- e) essai fonctionnel des dispositifs d'essai des batteries et d'autotest (essai de type et essai individuel de série).

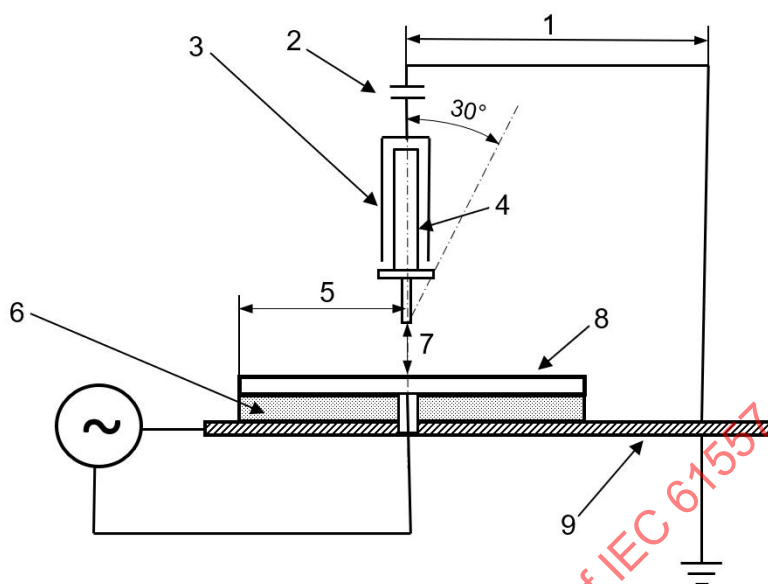
6.3 Essai d'indication (essai de type)

La sensibilité de l'indicateur de tension alternative sans contact doit être soumise à l'essai à la valeur inférieure de la plage de sensibilité spécifiée dans la combinaison des conditions de fonctionnement les plus défavorables.

L'essai doit être effectué sur un conducteur cylindrique non isolé d'une section nominale de 1,5 mm² et d'une longueur nominale de 100 mm après les essais de résistance mécanique.

Pendant l'essai, la tension alternative de référence du conducteur actif doit être maintenue à la fréquence spécifiée et doit être réglée à une valeur comprise entre 85 % et 100 % du niveau inférieur spécifié de la plage de tensions, afin de vérifier le point de déclenchement de l'indication. Il convient de prendre en considération l'incertitude de la source de tension.

Une source référencée à la terre et une configuration d'essai conforme à la Figure 2 et à la Figure 3 doivent être utilisées pour l'essai d'indication.



Légende

- 1 la distance est supérieure à 100 mm
- 2 la capacité est de 100 pF $\pm$ 10 pF
- 3 feuille métallique
- 4 dispositif en essai
- 5 la distance est approximativement de 50 mm
- 6 plaque d'isolation d'approximativement 100 x 100 x 20 mm
- 7 la distance est égale à 2 mm jusqu'à y compris 2,4 mm
- 8 conducteur à la tension d'essai
- 9 plaque métallique

Figure 2 – Configuration d'essai pour déterminer le point de déclenchement de l'indication (vue de face)