



IEC 61010-2-034

Edition 2.0 2023-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

**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**

**Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesurage, 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**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 19.080; 71.040.10

ISBN 978-2-8322-6737-0

**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.....	4
INTRODUCTION.....	7
1 Scope and object.....	8
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	10
4 Tests	10
5 Marking, documentation and HAZARD indicator	11
6 Protection against electric shock	15
7 Protection against mechanical HAZARDS.....	22
8 Resistance to mechanical stresses	22
9 Protection against the spread of fire and arc flash	22
10 Equipment temperature limits and resistance to heat.....	28
11 Protection against HAZARDS from fluids and solid foreign objects	28
12 Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure	28
13 Protection against liberated gases and substances, explosion and implosion	28
14 Components and subassemblies	28
15 Protection by interlocks	28
16 HAZARDS resulting from application	28
17 RISK assessment	28
101 Measuring circuits	29
Annexes	32
Annex K (normative) Insulation requirements not covered by 6.7	32
Annex L (informative) Index of defined terms	46
Annex AA (normative) MEASUREMENT CATEGORIES	47
Annex BB (informative) HAZARDS pertaining to measurements performed in certain environments	50
Annex CC (informative) 4 mm "banana" TERMINALS	53
Annex DD (informative) Flowchart for insulation according to the type of circuit.....	55
Annex EE (informative) Determination of CLEARANCES for Table 101	58
Bibliography.....	59
Figure 101 – Duration of current flow versus body current for a.c. and d.c. currents.....	16
Figure 102 – Test circuit for induced voltage and current	27
Figure K.101 – Circuit with protective screen	36
Figure K.102 – Circuit with DOUBLE INSULATION.....	37
Figure K.103 – Test circuit for evaluation of TRANSIENT OVERVOLTAGE attenuation.....	40
Figure AA.1 – Example to identify the locations of MEASUREMENT CATEGORIES	48
Figure CC.1 – Recommended dimensions of 4 mm TERMINALS	54
Figure DD.1 – Requirements for CLEARANCE, CREEPAGE DISTANCE and solid insulation.....	57
Table 101 – CLEARANCES for unmated measuring circuit TERMINALS.....	17

Table K.15 – CLEARANCE values for the calculation of K.3.2 33

Table K.16 – Test voltages based on CLEARANCES 34

Table K.101 – Impulse voltages for circuits connected to MAINS 39

Table K.102 – CLEARANCES for measuring circuits RATED for MEASUREMENT CATEGORIES 41

Table K.103 – Impulse test voltages for testing electric strength of solid insulation for
measuring circuits RATED for MEASUREMENT CATEGORIES 42

Table K.104 – a.c. test voltages for testing electric strength of solid insulation for
measuring circuits RATED for MEASUREMENT CATEGORIES 42

Table K.105 – Minimum values for distance or thickness of solid insulation for
measuring circuits RATED for MEASUREMENT CATEGORIES 44

Table AA.1 – Characteristics of MEASUREMENT CATEGORIES 49

Table EE.1 – CLEARANCES values for Table 101 58

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

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 61010-2-034 has been prepared by IEC technical committee 66: Safety of measuring, control and laboratory equipment. It is an International Standard.

It has the status of a group safety publication in accordance with IEC Guide 104.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2017. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) in 1.2.1, requirements for protection against HAZARDS which could occur from reading a voltage have been added to the scope;
- b) Clause 2, all normative references have been dated; new normative references have been added;

- c) in 4.3.2.5, requirements for power supply have been modified;
- d) in 4.3.2.6, requirements for inputs/outputs have been modified;
- e) in 5.1.5.101.2, minimum RATINGS for voltage of measuring TERMINALS are required;
- f) in 5.4.2, new RATINGS for documentation have been added;
- g) in 5.4.4, new instructions for operation have been added;
- h) in 5.101.1, HAZARD indicators shall be functional in NORMAL CONDITION and in SINGLE FAULT CONDITION;
- i) in 6.6.101.1, insulating material of group I may be allowed for determination of CREEPAGE DISTANCES of measuring circuit TERMINALS;
- j) in 6.6.101.2, CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES above 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. for measuring circuit TERMINALS in unmated position have been defined;
- k) in 6.6.101.3, requirements for measuring circuit TERMINALS in partially mated position have been specified;
- l) in 6.6.101.4, requirements for measuring circuit TERMINALS in mated position have been specified;
- m) Subclause 6.102 replaces 6.9.103 and has been rephrased;
- n) new Subclause 9.101 to consider the protection of measuring circuits against the spread of fire and arc flash has been added. Table 102 has been replaced by Table K.101;
- o) In 9.101.2, relocation of 101.3 of previous edition;
- p) In 9.101.3, relocation of 101.4 of previous edition, extension to MEASUREMENT CATEGORY II and reference to IEC 61000-4-5 for tests;
- q) in 9.101.4, requirements for measuring circuit TERMINALS in mated position have been specified;
- r) in 9.101.5, relocation of K.103 of previous edition with numerous technical changes;
- s) in 14.101, relocation of 14.102. 14.101 of previous edition has been removed;
- t) in 101.3, relocation of 101.5 of previous edition, and more requirements added against HAZARD occurring from reading a voltage value;
- u) in K.2.1, another method for determination of CLEARANCES of secondary circuits is proposed;
- v) in K.3.2, new Table K.15 and Table K.16 for CLEARANCE calculation;
- w) in K.3.101, relocation of 6.9.104 of previous edition;
- x) in K.101.4.1, new Table K.103 and Table K.104 replace Table K.102, Table K.103 and Table K.104;
- y) in K.101.4, the subclause has been reviewed. Tables and tests for solid insulation have been modified. Table K.105 replaces Table K.9;
- z) Table K.101, replacement of Table K.106;
- aa) Clause K.4, redraft of the clause to propose a method for determination of U_t for circuits which reduce TRANSIENT OVERVOLTAGE;
- bb) Annex EE: addition of a new informative annex for determination of CLEARANCES for Table 101.

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

Draft	Report on voting
66/778/FDIS	66/784/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.

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/publications.

A list of all parts of the IEC 61010 series, under the general title *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use*, can be found on the IEC website.

This document is to be used in conjunction with IEC 61010-1:2010 and IEC 61010-1:2010/AMD1:2016.

This document supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61010-1 so as to convert that publication into the IEC standard: *Particular requirements for measurement equipment for insulation resistance and test equipment for electric strength*.

Where a particular subclause of IEC 61010-1 is not mentioned in this document, that subclause applies as far as is reasonable. Where this document states "addition", "modification", "replacement", or "deletion", the relevant requirement, test specification or note in IEC 61010-1 should be adapted accordingly.

In this standard:

- the following print types are used:
 - requirements: in roman type;
 - NOTES: in small roman type;
 - *conformity and tests: in italic type*;
 - terms used throughout this standard which have been defined in Clause 3: SMALL ROMAN CAPITALS;
- subclauses, figures, tables and notes which are additional to those in IEC 61010-1 are numbered starting from 101. Additional annexes are lettered starting from AA and additional list items are lettered from aa).

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.

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

INTRODUCTION

IEC 61010-1 specifies the safety requirements that are generally applicable to all equipment within its scope. For certain types of equipment, the requirements of IEC 61010-1 and its amendment will be supplemented or modified by the special requirements of one or more standard from the IEC 61010-2 series which is/are read in conjunction with the requirements of IEC 61010-1.

- 1) IEC 61010-2-030 specifies the safety requirements for equipment with testing or measuring circuits which are connected for test or measurement purposes to devices or circuits outside the measurement equipment itself.
- 2) IEC 61010-2-032 specifies the safety requirements for hand-held and hand-manipulated current sensors for measuring, detecting or injecting current, or indicating current waveforms on circuits without physically opening the current path of the circuit being measured.

Most of the requirements of IEC 61010-2-030 have been included in IEC 61010-2-032. Equipment within the scopes of both IEC 61010-2-030 and IEC 61010-2-032 are considered to be covered by the requirements of IEC 61010-2-032.

However, for current sensors in combined equipment with protective bonding and automatic disconnection of the supply, IEC 61010-2-030 and IEC 61010-2-032 are read in conjunction.

- 3) IEC 61010-2-033 specifies the safety requirements for hand-held multimeters and other meters for domestic and professional use, capable of measuring mains voltage, intended to measure voltage and other electrical quantities such as resistance or current.

All relevant requirements of IEC 61010-2-030 have been included in IEC 61010-2-033.

- 4) This document specifies the safety requirements for measurement equipment for insulation resistance and test equipment for electric strength which are connected to units, lines or circuits for test or measurement purposes.

All relevant requirements of IEC 61010-2-030 have been included in this document. However, for equipment within the scope of IEC 61010-2-032 and of this document, these standards are read in conjunction.

IEC 61010-031 specifies the safety requirements for hand-held and hand-manipulated probe assemblies and their related accessories intended to be used in particular with equipment in the scope of IEC 61010-2-030, IEC 61010-2-032, IEC 61010-2-033 and this document. These probe assemblies are for non-contact or direct electrical connection between a part and electrical test and measurement equipment. They may be fixed to the equipment or be detachable accessories for the equipment.

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

1 Scope and object

IEC 61010-1:2010, Clause 1 and IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, Clause 1 apply except as follows:

1.1.1 Equipment included in scope

Replace the existing text with the following:

This document specifies safety requirements to equipment for measuring insulation resistance and to equipment for testing electric strength which have an output voltage exceeding 50 V a.c. or 120 V d.c.

This document also applies to combined measuring equipment which has an insulation resistance measurement function or an electric strength test measurement function.

This group safety publication focusing on safety essential requirements is primarily intended to be used as a product safety standard for the products mentioned in the scope, but is also intended to be used by technical committees in the preparation of publications for products similar to those mentioned in the scope of this document, in accordance with the principles laid down in IEC Guide 104 and ISO/IEC Guide 51.

One of the responsibilities of a technical committee is, wherever applicable, to make use of basic safety publications and/or group safety publications in the preparation of its publications.

1.1.2 Equipment excluded from scope

Add the following new items to the list:

- aa) IEC 61557-8 (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 8: Insulation monitoring devices for IT systems);
- bb) IEC 61557-9 (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 9: Equipment for insulation fault location in IT systems).

1.2.1 Aspects included in scope

Replace item c) of the second paragraph with the following new item c):

- c) spread of fire or arc flash from the equipment (see Clause 9);

Replace the third paragraph with the following two new paragraphs:

Requirements for protection against HAZARDS arising from NORMAL USE, REASONABLY FORESEEABLE MISUSE and ergonomic factors are specified in Clause 16 and Clause 101.

Annex BB provides guidance to equipment manufacturers on HAZARDS that should be considered for equipment intended for performing tests and measurements on hazardous conductors, including MAINS conductors and telecommunication network conductors.

2 Normative references

IEC 61010-1:2010, Clause 2 and IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, Clause 2 apply except as follows:

Replace the following existing normative references:

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

IEC 61010-031, *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 61180 (all parts), *High-voltage test techniques for low-voltage equipment*

IEC 61180-1, *High-voltage test techniques for low-voltage equipment – Part 1: Definitions, test and procedure requirements*

IEC 61180-2, *High-voltage test techniques for low-voltage equipment – Part 2: Test equipment*

IEC 61672-1, *Electroacoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications*

IEC 61672-2, *Electroacoustics – Sound level meters – Part 2: Pattern evaluation tests*

with the following new normative references:

IEC 60364-4-44:2007, *Low-voltage electrical installations – Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances*
IEC 60364-4-44:2007/AMD1:2015
IEC 60364-4-44:2007/AMD2:2018

IEC 61010-031:2022, *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 61180:2016, *High-voltage test techniques for low-voltage equipment – Definitions, test and procedure requirements, test equipment*¹

IEC 61672-1:2013, *Electroacoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications*

IEC 61672-2:2013, *Electroacoustics – Sound level meters – Part 2: Pattern evaluation tests*
IEC 61672-2:2013/AMD1:2017

¹ IEC 61180:2016 replaces everywhere IEC 61180, IEC 61180-1 and IEC 61180-2 are referenced in IEC 61010-1.

Add the following new normative references:

IEC 61000-4-5:2014, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*
IEC 61000-4-5:2014/AMD1:2017

IEC 61010-2-032, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-032: Particular requirements for hand-held and hand-manipulated current sensors for electrical test and measurement*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	62
INTRODUCTION.....	66
1 Domaine d'application et objet.....	67
2 Références normatives.....	68
3 Termes et définitions.....	69
4 Essais.....	69
5 Marquage, documentation et indicateur de DANGER.....	70
6 Protection contre les chocs électriques.....	74
7 Protection contre les DANGERS mécaniques.....	82
8 Résistance aux contraintes mécaniques.....	82
9 Protection contre la propagation du feu et les arcs électriques.....	83
10 Limites de température de l'appareil et résistance à la chaleur.....	89
11 Protection contre les DANGERS des fluides et des corps solides étrangers.....	89
12 Protection contre les radiations, y compris les sources laser, et contre la pression acoustique et ultrasonique.....	89
13 Protection contre les émissions de gaz et substances, les explosions et les implosions.....	89
14 Composants et sous-ensembles.....	89
15 Protection par systèmes de verrouillage.....	89
16 DANGERS résultant de l'application.....	89
17 Appréciation du RISQUE.....	89
101 Circuits de mesure.....	90
Annexes.....	93
Annexe K (normative) Exigences d'isolation non couvertes par 6.7.....	94
Annexe L (informative) Index des termes définis.....	109
Annexe AA (normative) CATEGORIES DE MESURE.....	110
Annexe BB (informative) DANGERS se rapportant aux mesurages effectués dans certains environnements.....	114
Annexe CC (informative) BORNES "bananes" de 4 mm.....	117
Annexe DD (informative) Organigramme de l'isolation selon le type de circuit.....	119
Annexe EE (informative) Détermination des DISTANCES D'ISOLEMENT pour le Tableau 101.....	122
Bibliographie.....	123
Figure 101 – Durée de circulation du courant traversant le corps pour les courants alternatif et continu.....	76
Figure 102 – Circuit d'essai pour la tension et le courant induits.....	88
Figure K.101 – Circuit équipé d'un écran de protection.....	99
Figure K.102 – Circuit équipé d'une DOUBLE ISOLATION.....	100
Figure K.103 – Circuit d'essai pour l'évaluation de l'affaiblissement des SURTENSIONS TRANSITOIRES.....	103
Figure AA.1 – Exemple d'identification des emplacements des CATEGORIES DE MESURE.....	112
Figure CC.1 – Dimensions recommandées des BORNES de 4 mm.....	118

Figure DD.1 – Exigences relatives à la DISTANCE D'ISOLEMENT, à la LIGNE DE FUITE et à l'isolation solide	121
Tableau 101 – DISTANCES D'ISOLEMENT pour les BORNES des circuits de mesure en position découplée	77
Tableau K.15 – Valeurs des DISTANCES D'ISOLEMENT pour le calcul de K.3.2	96
Tableau K.16 – Tensions d'essai en fonction des DISTANCES D'ISOLEMENT	97
Tableau K.101 – Tensions de choc pour les circuits connectés au RESEAU	102
Tableau K.102 – DISTANCES D'ISOLEMENT des circuits de mesure dont les CATEGORIES DE MESURE sont des CARACTERISTIQUES ASSIGNEES	104
Tableau K.103 – Tensions d'essai de choc pour l'essai de rigidité diélectrique de l'isolation solide des circuits de mesure dont les CATEGORIES DE MESURE sont des CARACTERISTIQUES ASSIGNEES	105
Tableau K.104 – Tensions d'essai alternatives pour l'essai de rigidité diélectrique de l'isolation solide des circuits de mesure dont les CATEGORIES DE MESURE sont des CARACTERISTIQUES ASSIGNEES	106
Tableau K.105 – Valeurs minimales pour la LIGNE DE FUITE ou l'épaisseur de l'isolation solide des circuits de mesure dont les CATEGORIES DE MESURE sont des CARACTERISTIQUES ASSIGNEES	107
Tableau AA.1 – Caractéristiques des CATEGORIES DE MESURE	113
Tableau EE.1 – Valeurs des DISTANCES D'ISOLEMENT pour le Tableau 101	122

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

EXIGENCES DE SÉCURITÉ POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES DE MESURAGE, DE RÉGULATION ET DE LABORATOIRE –

Partie 2-034: Exigences particulières pour les appareils de mesure de la résistance d'isolement et les appareils d'essai de rigidité diélectrique

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 propriété et averti de leur existence.

L'IEC 61010-2-034 a été établie par le comité d'études 66 de l'IEC: Sécurité des appareils de mesure, de commande et de laboratoire. Il s'agit d'une Norme internationale.

Elle a le statut d'une publication groupée de sécurité conformément au Guide IEC 104.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2017. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) au paragraphe 1.2.1, les exigences relatives à la protection contre les DANGERS susceptibles de survenir lors de la lecture d'une tension ont été ajoutées au domaine d'application;
- b) à l'Article 2, toutes les références normatives ont été datées et de nouvelles références normatives ont été ajoutées;
- c) au paragraphe 4.3.2.5, les exigences relatives à l'alimentation électrique ont été modifiées;
- d) au paragraphe 4.3.2.6, les exigences relatives aux entrées/sorties ont été modifiées;
- e) au paragraphe 5.1.5.101.2, des VALEURS ASSIGNEES minimales de tension des BORNES des circuits de mesure sont exigées;
- f) au paragraphe 5.4.2, de nouvelles VALEURS ASSIGNEES pour la documentation ont été ajoutées;
- g) au paragraphe 5.4.4, de nouvelles instructions de fonctionnement ont été ajoutées;
- h) au paragraphe 5.101.1, les indicateurs de DANGER doivent être fonctionnels en CONDITION NORMALE et en CONDITION DE PREMIER DEFAUT;
- i) au paragraphe 6.6.101.1, les matériaux isolants du groupe I peuvent être admis pour la détermination des LIGNES DE FUITE des BORNES des circuits de mesure;
- j) au paragraphe 6.6.101.2, les DISTANCES D'ISOLEMENT et les LIGNES DE FUITE supérieures à 1 000 V en courant alternatif et à 1 500 V en courant continu pour les BORNES des circuits de mesure en position découplée ont été définies;
- k) au paragraphe 6.6.101.3, les exigences relatives aux BORNES des circuits de mesure en position partiellement couplée ont été spécifiées;
- l) au paragraphe 6.6.101.4, les exigences relatives aux BORNES des circuits de mesure en position couplée ont été spécifiées;
- m) le paragraphe 6.102 remplace le paragraphe 6.9.103 et a été reformulé;
- n) un nouveau paragraphe 9.101 a été ajouté pour prendre en compte la protection des circuits de mesure contre la propagation du feu et les arcs électriques. Le Tableau 102 a été remplacé par le Tableau K.101;
- o) le paragraphe 101.3 de l'édition précédente a été déplacé au paragraphe 9.101.2;
- p) le paragraphe 101.4 de l'édition précédente a été déplacé au paragraphe 9.101.3. Ce paragraphe a été étendu à la CATEGORIE DE MESURE II et fait référence à l'IEC 61000-4-5 pour les essais;
- q) au paragraphe 9.101.4, les exigences relatives aux BORNES des circuits de mesure en position couplée ont été spécifiées;
- r) le paragraphe K.103 de l'édition précédente a été déplacé au paragraphe 9.101.5 et inclut de nombreuses modifications techniques;
- s) le paragraphe 14.101 de l'édition précédente a été supprimé et le paragraphe 14.102 de l'édition précédente a été déplacé au paragraphe 14.101;
- t) le paragraphe 101.5 de l'édition précédente a été déplacé au paragraphe 101.3 et des exigences supplémentaires ont été ajoutées contre les DANGERS liés à la lecture d'une valeur de tension;
- u) au paragraphe K.2.1, une autre méthode de détermination des DISTANCES D'ISOLEMENT des circuits secondaires a été proposée;
- v) au paragraphe K.3.2, le Tableau K.15 et le Tableau K.16 ont été modifiés pour le calcul de la DISTANCE D'ISOLEMENT;
- w) le paragraphe 6.9.104 de l'édition précédente a été déplacé au paragraphe K.3.101;
- x) au paragraphe K.101.4.1, les nouveaux Tableau K.103 et Tableau K.104 remplacent le Tableau K.102, le Tableau K.103 et le Tableau K.104;
- y) le paragraphe K.101.4 a été révisé. Les tableaux et les essais relatifs à l'isolation solide ont été modifiés. Le Tableau K.105 remplace le Tableau K.9;

- z) le Tableau K.101 remplace le Tableau K.106;
- aa) l'Article K.4 a fait l'objet d'une refonte pour proposer une méthode de détermination de U_t pour les circuits qui réduisent les SURTENSIONS TRANSITOIRES;
- bb) une nouvelle Annexe EE informative a été ajoutée pour la détermination des DISTANCES D'ISOLEMENT pour le Tableau 101.

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

Projet	Rapport de vote
66/778/FDIS	66/784/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.

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.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61010, publiées sous le titre général *Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le présent document est à utiliser conjointement avec l'IEC 61010-1:2010 et l'IEC 61010-1:2010/AMD1:2016.

Le présent document complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 61010-1 de façon à transformer cette publication en Norme IEC: *Exigences particulières applicables aux appareils de mesure de la résistance d'isolement et aux appareils d'essai de rigidité diélectrique*.

Lorsqu'un paragraphe particulier de l'IEC 61010-1 n'est pas mentionné dans le présent document, ce paragraphe s'applique pour autant que cela soit raisonnable. Si le présent document spécifie "ajout", "modification", "remplacement" ou "suppression", il convient d'adapter en conséquence l'exigence, la spécification d'essai ou la note correspondante de l'IEC 61010-1.

Dans la présente norme:

- les caractères d'imprimerie suivants sont employés:
 - exigences: caractères romains;
 - NOTES: petits caractères romains;
 - *conformité et essais: caractères italiques;*
 - termes définis à l'Article 3 et utilisés dans toute la présente norme: CARACTERES ROMAINS en PETITES CAPITALES;
- les paragraphes, figures, tableaux et notes supplémentaires à ceux de l'IEC 61010-1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes supplémentaires sont nommées à partir de AA et les listes de termes additionnels à partir de aa).

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 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.

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

INTRODUCTION

L'IEC 61010-1 spécifie les exigences de sécurité qui sont d'application générale à tous les appareils qu'elle concerne. Pour certains types d'appareils, les exigences de l'IEC 61010-1 et son amendement sont complétées ou modifiées par les exigences particulières d'une ou de plusieurs normes de la série IEC 61010-2, qui sont utilisées conjointement avec les exigences de l'IEC 61010-1.

- 1) L'IEC 61010-2-030 spécifie les exigences de sécurité pour les appareils équipés de circuits d'essai ou de mesure qui sont reliés, à des fins d'essai ou de mesurage, à des dispositifs ou à des circuits extérieurs à l'appareil de mesure même.
- 2) L'IEC 61010-2-032 spécifie les exigences de sécurité pour les capteurs de courant portatifs et manipulés à la main pour mesurer, détecter ou injecter du courant, ou encore afficher les formes d'onde du courant sur les circuits sans ouverture physique du chemin du courant sur le circuit mesuré.

La plupart des exigences de l'IEC 61010-2-030 ont été incluses dans l'IEC 61010-2-032. Les appareils entrant dans le champ d'application de l'IEC 61010-2-030 et de l'IEC 61010-2-032 sont considérés comme étant couverts par les exigences de l'IEC 61010-2-032.

Cependant, pour les capteurs de courant dans un appareil combiné avec liaison de protection et déconnexion automatique de l'alimentation, l'IEC 61010-2-030 et l'IEC 61010-2-032 sont utilisées conjointement.

- 3) L'IEC 61010-2-033 spécifie les exigences de sécurité pour les multimètres portatifs et autres mesureurs à usage domestique et professionnel, capables de mesurer la tension réseau, destinés à mesurer la tension et d'autres grandeurs électriques comme la résistance ou le courant.

Toutes les exigences pertinentes de l'IEC 61010-2-030 ont été incluses dans l'IEC 61010-2-033.

- 4) Le présent document spécifie les exigences de sécurité applicables aux appareils de mesure de la résistance d'isolement et aux appareils d'essai de rigidité diélectrique qui sont connectés aux unités, aux lignes ou aux circuits à des fins d'essai ou de mesurage.

Toutes les exigences pertinentes de l'IEC 61010-2-030 ont été incluses dans le présent document. Cependant, pour les appareils relevant du domaine d'application de l'IEC 61010-2-032 et du présent document, ces normes sont utilisées conjointement.

L'IEC 61010-031 spécifie les exigences de sécurité relatives aux sondes portatives et manipulées à la main, ainsi que leurs accessoires connexes, destinés à être utilisés en particulier avec les appareils inclus dans le domaine d'application de l'IEC 61010-2-030, de l'IEC 61010-2-032, de l'IEC 61010-2-033 et du présent document. Ces sondes équipées sont prévues pour la connexion sans contact électrique ou la connexion électrique directe entre une partie et un appareil de mesure et d'essai électrique. Elles peuvent être solidaires de l'appareil ou en être des accessoires détachables.

EXIGENCES DE SÉCURITÉ POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES DE MESURAGE, DE RÉGULATION ET DE LABORATOIRE –

Partie 2-034: Exigences particulières pour les appareils de mesure de la résistance d'isolement et les appareils d'essai de rigidité diélectrique

1 Domaine d'application et objet

L'IEC 61010-1:2010, Article 1, et l'IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, Article 1, s'appliquent avec les exceptions suivantes:

1.1.1 Appareils inclus dans le domaine d'application

Remplacer le texte existant par le texte suivant:

Le présent document spécifie les exigences de sécurité pour les appareils de mesure de la résistance d'isolement et les appareils d'essai de rigidité diélectrique avec une tension de sortie supérieure à 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu.

Le présent document s'applique également aux appareils de mesure combinés équipés d'une fonction de mesure de la résistance d'isolement ou d'une fonction d'essai de rigidité diélectrique.

La présente publication groupée de sécurité portant sur les exigences essentielles de sécurité est avant tout destinée à être utilisée en tant que norme en matière de sécurité des produits pour les produits cités dans le domaine d'application. Elle est également destinée à être utilisée par les comités d'études dans le cadre de l'élaboration de publications pour des produits similaires à ceux cités dans le domaine d'application du présent document, conformément aux principes établis dans l'IEC Guide 104 et l'ISO/IEC Guide 51.

L'une des responsabilités d'un comité d'études consiste, le cas échéant, à utiliser les publications fondamentales de sécurité et/ou les publications groupées de sécurité dans le cadre de l'élaboration de ses publications.

1.1.2 Appareils exclus du domaine d'application

Ajouter les nouveaux éléments suivants à la liste:

- aa) IEC 61557-8, *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 8: Contrôleur permanent d'isolement pour réseaux IT;*
- bb) IEC 61557-9, *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 9: Dispositifs de localisation de défauts d'isolement pour réseaux IT.*

1.2.1 Aspects inclus dans le domaine d'application

Remplacer le point c) du deuxième alinéa par le nouveau point c) suivant:

- c) propagation du feu ou des arcs électriques à partir des appareils (voir Article 9);

Remplacer le troisième alinéa par les deux nouveaux alinéas suivants:

Les exigences relatives à la protection contre les DANGERS engendrés par l'UTILISATION NORMALE, le MAUVAIS USAGE RAISONNABLEMENT PREVISIBLE et les facteurs ergonomiques sont spécifiées à l'Article 16 et à l'Article 101.

L'Annexe BB fournit des recommandations aux fabricants d'appareils sur les DANGERS qu'il convient de prendre en compte pour les appareils destinés à effectuer des essais et des mesurages sur des conducteurs dangereux, y compris des conducteurs du RESEAU et des conducteurs de réseaux de télécommunication.

2 Références normatives

L'IEC 61010-1:2010, Article 2, et l'IEC 61010-1:2010/AMD1:2016, Article 2, s'appliquent avec les exceptions suivantes:

Remplacer les références normatives existantes suivantes:

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

IEC 60364-4-44:2007/AMD1:2015

IEC 61010-031, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 031: Prescriptions de sécurité pour sondes équipées tenues à la main pour mesurage et essais électriques*

IEC 61180 (toutes les parties), *Techniques des essais à haute tension pour matériels à basse tension*

IEC 61180-1, *Techniques des essais à haute tension pour matériels à basse tension – Partie 1: Définitions, prescriptions et modalités relatives aux essais*

IEC 61180-2, *Techniques des essais à haute tension pour matériel à basse tension – Partie 2: Matériel d'essai*

IEC 61672-1, *Électroacoustique – Sonomètres – Partie 1: Spécifications*

IEC 61672-2, *Électroacoustique – Sonomètres – Partie 2: Essais d'évaluation d'un modèle*

par les nouvelles références normatives suivantes:

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

IEC 60364-4-44:2007/AMD1:2015

IEC 60364-4-44:2007/AMD2:2018

IEC 61010-031:2022, *Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 031: Exigences de sécurité pour sondes équipées tenues à la main et manipulées pour mesurage et essais électriques*

IEC 61180:2016, *Techniques des essais à haute tension pour matériel à basse tension – Définitions, exigences et modalités relatives aux essais, matériel d'essai*¹

IEC 61672-1:2013, *Électroacoustique – Sonomètres – Partie 1: Spécifications*

IEC 61672-2:2013, *Électroacoustique – Sonomètres – Partie 2: Essais d'évaluation d'un modèle*

IEC 61672-2:2013/AMD1:2017

Ajouter les nouvelles références normatives suivantes:

IEC 61000-4-5:2014, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

IEC 61000-4-5:2014/AMD1:2017

IEC 61010-2-032, *Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-032: Exigences particulières pour les capteurs de courant, portatifs et manipulés manuellement, pour essai électrique et mesurage*

¹ L'IEC 61180:2016 remplace partout où l'IEC 61180. L'IEC 61180-1 et l'IEC 61180-2 sont référencées dans l'IEC 61010-1.