



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ

**Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use –
Part 2-030: Particular requirements for equipment having testing or measuring circuits**

**Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire –
Partie 2-030: Exigences particulières pour les appareils équipés de circuits d'essai ou de mesure**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 19.080, 71.040.10

ISBN 978-2-8322-7408-8

**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 and documentation.....	11
6 Protection against electric shock	13
7 Protection against mechanical HAZARDS.....	18
8 Resistance to mechanical stresses	18
9 Protection against the spread of fire and arc flash	18
10 Equipment temperature limits and resistance to heat.....	22
11 Protection against HAZARDS from fluids and solid foreign objects	22
12 Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure	22
13 Protection against liberated gases and substances, explosion and implosion	23
14 Components and subassemblies	23
15 Protection by interlocks	23
16 HAZARDS resulting from application.....	23
17 RISK assessment	23
101 Measuring circuits	23
Annexes	27
Annex K (normative) Insulation requirements not covered by 6.7	28
Annex L (informative) Index of defined terms	40
Annex AA (normative) MEASUREMENT CATEGORIES	41
Annex BB (informative) HAZARDS pertaining to measurements performed in certain environments	44
Annex CC (informative) 4 mm "banana" TERMINALS	47
Annex DD (informative) Flowchart for insulation according to the type of circuit.....	49
Annex EE (informative) Determination of CLEARANCES for Table 101	52
Bibliography.....	53
Figure 101 – Duration of current flow versus body current for a.c. and d.c. currents.....	14
Figure K.101 – Test circuit for evaluation of TRANSIENT OVERVOLTAGE attenuation.....	33
Figure AA.1 – Example to identify the locations of MEASUREMENT CATEGORIES	42
Figure CC.1 – Recommended dimensions of 4 mm TERMINALS	48
Figure DD.1 – Requirements for CLEARANCE, CREEPAGE DISTANCE and solid insulation.....	51
Table 101 – CLEARANCES for unmated measuring circuit TERMINALS.....	15
Table K.15 – CLEARANCE values for the calculation of K.3.2	29
Table K.16 – Test voltages based on CLEARANCES	30
Table K.101 – Impulse voltages for circuits connected to MAINS	33

Table K.102 – CLEARANCES for measuring circuits RATED for MEASUREMENT CATEGORIES 35

Table K.103 – Impulse test voltages for testing electric strength of solid insulation for
measuring circuits RATED for MEASUREMENT CATEGORIES 36

Table K.104 – a.c. test voltages for testing electric strength of solid insulation for
measuring circuits RATED for MEASUREMENT CATEGORIES 36

Table K.105 – Minimum values for distance or thickness of solid insulation for
measuring circuits RATED for MEASUREMENT CATEGORIES 38

Table AA.1 – Characteristics of MEASUREMENT CATEGORIES 43

Table EE.1 – CLEARANCE values for Table 101 52

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL, AND LABORATORY USE –

Part 2-030: Particular requirements for equipment having testing or measuring circuits

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 61010-2-030 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 third edition cancels and replaces the second 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 and 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 4.4.2.101, a new subclause about surge protective devices has been added;
- f) in 5.1.5.101.2, minimum RATINGS for voltage of measuring TERMINALS are required;
- g) Subclause 6.6.101 modifies 6.6.101 and 6.6.102 of previous edition:
 - 1) in 6.6.101.1, insulating material of group I may be allowed for determination of CREEPAGE DISTANCES of measuring circuit TERMINALS;
 - 2) In 6.6.101.2, CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES up to 3 000 V for measuring circuit TERMINALS in unmated position have been defined;
 - 3) in 6.6.101.3, requirements for measuring circuit TERMINALS in partially mated position have been specified;
 - 4) in 6.6.101.4, requirements for measuring circuit TERMINALS in mated position have been specified;
 - 5) Subclause 6.6.101.5 replaces 6.6.102;
- h) Subclause 9.101 to consider the protection of measuring circuits against the spread of fire and arc flash has been added and Table 102 has been replaced by Table K.101;
- i) in 9.101.2, relocation of 101.3 of previous edition;
- j) 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;
- k) in 14.101, relocation of 14.102 and 14.101 of previous edition has been removed;
- l) in 101.3, relocation of 101.5 of previous edition, and more requirements added against HAZARD occurring from reading a voltage value;
- m) in K.2.1, another method for determination of CLEARANCES of secondary circuits is proposed;
- n) in K.3.2, new Table K.15 and Table K.16 for CLEARANCE calculation;
- o) in K.101.4.1, new Table K.103 and Table K.104 replace Table K.102, Table K.103 and Table K.104;
- p) 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;
- q) Table K.101, replacement of Table K.106;
- r) Clause K.4, redraft of the clause to propose a method for determination of U_t for circuits which reduce TRANSIENT OVERVOLTAGES;
- s) Annex AA: Figure AA.1 has been redesigned;
- t) 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
66/786/FDIS	66/796/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 equipment having testing or measuring circuits*.

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.

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.

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) This document 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 61010-2-032:2023 specifies the safety requirements for hand-held and hand-manipulated current sensors for measuring, detecting, injecting current, or indicating current waveforms on circuits without physically opening the current path of the circuit being measured.

Most of the requirements of this document have been included in IEC 61010-2-032:2023. Equipment within the scopes of both this document and IEC 61010-2-032:2023 is considered to be covered by the requirements of IEC 61010-2-032:2023.

However, for current sensors in combined equipment with protective bonding and automatic disconnection of the supply, this document and IEC 61010-2-032:2023 are read in conjunction.

- 3) IEC 61010-2-033:2023 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 this document have been included in IEC 61010-2-033:2023.

- 4) IEC 61010-2-034:2023 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 this document have been included in IEC 61010-2-034:2023. However, for equipment within the scope of IEC 61010-2-032:2023 and IEC 61010-2-034:2023, 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 this document, IEC 61010-2-032, IEC 61010-2-033 and IEC 61010-2-034. 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 2-030: Particular requirements for equipment having testing or measuring circuits

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 for equipment having testing or measuring circuits which are connected for test or measurement purposes to devices or circuits outside the measurement equipment itself.

These include measuring circuits which are part of electrical test and measurement equipment, laboratory equipment, or process control equipment. These circuits in equipment have additional protective means between the circuit and an OPERATOR.

NOTE These testing and measuring circuits can, for example:

- measure voltages in circuits of other equipment,
- measure temperature of a separate device via a thermocouple,
- measure force on a separate device via a strain gauge,
- inject a voltage or current onto a circuit to analyse or test a new design.

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.

1.2.1 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*

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

Add the following new normative references:

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

IEC 61010-2-032:2023, *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*

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	56
INTRODUCTION.....	60
1 Domaine d'application et objet.....	61
2 Références normatives	62
3 Termes et définitions	63
4 Essais	63
5 Marquage et documentation	64
6 Protection contre les chocs électriques.....	66
7 Protection contre les DANGERS mécaniques	72
8 Résistance aux contraintes mécaniques	72
9 Protection contre la propagation du feu et des arcs électriques	72
10 Limites de température de l'appareil et résistance à la chaleur	76
11 Protection contre les DANGERS des fluides et des corps solides étrangers.....	77
12 Protection contre les radiations, y compris les sources laser, et contre la pression acoustique et ultrasonique.....	77
13 Protection contre les émissions de gaz et substances, les explosions et les implosions	77
14 Composants et sous-ensembles	77
15 Protection par systèmes de verrouillage	77
16 DANGERS résultant de l'application.....	77
17 Évaluation des RISQUES	77
101 Circuits de mesure.....	78
Annexes	81
Annexe K (normative) Exigences d'isolation non couvertes par 6.7	82
Annexe L (informative) Index des termes définis	95
Annexe AA (normative) CATEGORIES DE MESURE	96
Annexe BB (informative) DANGERS se rapportant aux mesurages effectués dans certains environnements	99
Annexe CC (informative) Bornes "bananes" de 4 MM.....	102
Annexe DD (informative) Organigramme de l'isolation selon le type de circuit.....	104
Annexe EE (informative) Détermination des DISTANCES D'ISOLEMENT pour le Tableau 101.....	107
Bibliographie.....	108
Figure 101 – Durée de l'écoulement du courant par rapport au courant passant par le corps pour les courants alternatif et continu.....	68
Figure K.101 – Circuit d'essai pour l'évaluation de l'affaiblissement des SURTENSIONS TRANSITOIRES	88
Figure AA.1 – Exemple d'identification des emplacements des CATEGORIES DE MESURE.....	97
Figure CC.1 – Dimensions recommandées des BORNES de 4 mm	103
Figure DD.1 – Exigences relatives à la DISTANCE D'ISOLEMENT, à la LIGNE DE FUITE et à l'isolation solide	106

Tableau 101 – DISTANCES D'ISOLEMENT pour les BORNES des circuits de mesure en position découplée	69
Tableau K.15 – Valeurs de la DISTANCE D'ISOLEMENT pour le calcul de K.3.2.....	84
Tableau K.16 – Tensions d'essai en fonction des DISTANCES D'ISOLEMENT	85
Tableau K.101 – Tensions de choc pour les circuits connectés au RESEAU.....	88
Tableau K.102 – DISTANCES D'ISOLEMENT pour les circuits de mesure dont les CATEGORIES DE MESURE sont des CARACTERISTIQUES ASSIGNEES	90
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	91
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	91
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	93
Tableau AA.1 - Caractéristiques des CATEGORIES DE MESURE.....	98
Tableau EE.1 - Valeurs de la distance d'isolement pour Tableau 101	107

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-030: Exigences particulières pour les appareils équipés de circuits d'essai ou de mesure

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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 61010-2-030 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 à l'IEC Guide 104.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition publiée 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 4.4.2.101, un nouveau paragraphe concernant les dispositifs de protection contre les surtensions a été ajouté;
- f) au paragraphe 5.1.5.101.2, des VALEURS ASSIGNEES minimales de tension des BORNES des circuits de mesure sont exigées;
- g) le paragraphe 6.6.101 modifie les paragraphes 6.6.101 et 6.6.102 de l'édition précédente:
 - 1) au paragraphe 6.6.101.1, les matériaux isolants du groupe I peuvent être admis pour la détermination des DISTANCES D'ISOLEMENT des BORNES des circuits de mesure;
 - 2) au paragraphe 6.6.101.2, les DISTANCES D'ISOLEMENT et les LIGNES DE FUITE inférieures à 3 000 V pour les BORNES des circuits de mesure en position découplée ont été définies;
 - 3) au paragraphe 6.6.101.3, des exigences relatives aux BORNES des circuits de mesure en position partiellement couplée ont été spécifiées;
 - 4) au paragraphe 6.6.101.4, des exigences relatives aux BORNES des circuits de mesure en position couplée ont été spécifiées;
 - 5) le paragraphe 6.6.101.5 remplace le paragraphe 6.6.102;
- h) le 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 et le Tableau 102 a été remplacé par le Tableau K.101;
- i) le paragraphe 101.3 de la précédente édition a été déplacé en 9.101.2;
- j) le paragraphe 101.4 de la précédente édition 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;
- k) le paragraphe 14.102 a été déplacé au paragraphe 14.101 et le paragraphe 14.101 de l'édition précédente a été supprimé;
- l) 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;
- m) au paragraphe K.2.1, une autre méthode de détermination des DISTANCES D'ISOLEMENT des circuits secondaires a été proposée;
- n) au paragraphe K.3.2, le Tableau K.15 et le Tableau K.16 ont été ajoutés pour le calcul de la DISTANCE D'ISOLEMENT;
- o) au paragraphe K.101.4.1, les nouveaux tableaux (Tableau K.103 et Tableau K.104) remplacent le Tableau K.102, le Tableau K.103 et le Tableau K.104;
- p) 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;
- q) le Tableau K.101 remplace le Tableau K.106;
- r) l'Article K.4 a fait l'objet d'une refonte pour proposer une méthode de détermination de U_i pour les circuits qui réduisent les SURTENSIONS TRANSITOIRES;
- s) en Annexe AA: la Figure AA.1 a été modifiée;
- t) en Annexe EE: une nouvelle annexe 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
66/786/FDIS	66/796/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.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, et a été élaboré selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles à l'adresse www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail à l'adresse www.iec.ch/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*, peut être consultée 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/A1:2016.

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 pour les appareils équipés de circuits d'essai ou de mesure*.

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. Lorsque le présent document spécifie "addition", "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 tout au long de la présente norme: PETITES CAPITALES EN CARACTÈRES ROMAINS;
- 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. À 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 cette publication 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 de 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) Le présent document 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 61010-2-032:2023 spécifie les exigences de sécurité pour les capteurs de courant portatifs et manipulés à la main pour mesurer, détecter, injecter du courant, ou 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 du présent document ont été incluses dans l'IEC 61010-2-032:2023. Les appareils entrant dans le champ d'application du présent document et de l'IEC 61010-2-032:2023 sont considérés comme couverts par les exigences de l'IEC 61010-2-032:2023.

Cependant, pour les capteurs de courant dans un appareil combiné avec liaison de protection et déconnexion automatique de l'alimentation, le présent document et l'IEC 61010-2-032:2023 sont utilisés conjointement.

- 3) L'IEC 61010-2-033:2023 spécifie les exigences de sécurité pour les multimètres portatifs et autres mesureurs pour 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 du présent document ont été incluses dans l'IEC 61010-2-033:2023.

- 4) L'IEC 61010-2-034:2023 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 du présent document ont été incluses dans l'IEC 61010-2-034:2023. Cependant, pour les appareils relevant des domaines d'application de l'IEC 61010-2-032:2023 et de l'IEC 61010-2-034:2023, ces normes sont utilisées conjointement.

L'IEC 61010-031 spécifie les exigences de sécurité relatives aux sondes portatives et manipulées à la main et leurs accessoires connexes destinés à être utilisés en particulier avec les appareils relevant du domaine d'application du présent document, de l'IEC 61010-2-032, de l'IEC 61010-2-033 et de l'IEC 61010-2-034. 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 2-030: Exigences particulières pour les appareils équipés de circuits d'essai ou de mesure

1 Domaine d'application et objet

L'IEC 61010-1:2010, Article 1, et l'IEC 61010-1:2010/A1:2016, 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 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.

Ceux-ci comprennent les circuits de mesure qui font partie d'appareils électriques d'essai et de mesure, d'appareils de laboratoire ou d'appareils de contrôle de processus. Ces circuits dans l'appareil disposent des moyens de protection additionnels entre le circuit et un OPERATEUR.

NOTE Ces circuits d'essai et de mesure peuvent, par exemple:

- mesurer des tensions sur des circuits d'autres matériels;
- mesurer la température d'un dispositif séparé par l'intermédiaire d'un thermocouple;
- mesurer la force d'un dispositif séparé avec une jauge de contrainte;
- injecter une tension ou un courant sur un circuit pour analyser ou soumettre à essai un nouveau montage.

La présente publication groupée de sécurité centrée sur les exigences essentielles de sécurité est avant tout destinée à être utilisée en tant que norme de sécurité de 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.

1.2.1 Aspects inclus dans le domaine d'application

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

- c) la propagation du feu et les 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/A1:2016, 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 mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 031: Exigences de sécurité pour sondes équipées portatives pour mesure et essais électriques*

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

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 mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 031: Exigences de sécurité pour sondes équipées tenues à la main et manipulées pour mesure et essais électriques*

IEC 61180:2016, *Techniques des essais à haute tension pour matériels à basse tension – Définitions, exigences et modalités relatives aux essais, matériel d'essai¹*

Ajouter les nouvelles références normatives suivantes:

IEC 61000-4-5:2014:2017, *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

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

IEC 61010-2-032:2023, *Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 2-032: Exigences particulières pour les capteurs de courant, portatifs et manipulés manuellement, pour essai électrique et mesure*