



IEC 61010-2-201

Edition 3.0 2024-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use –
Part 2-201: Particular requirements for control equipment**

**Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire –
Partie 2-201: Exigences particulières pour les équipements de commande**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.020, 19.020, 25.040.40

ISBN 978-2-8322-9783-4

**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	10
3 Terms and definitions	10
4 Tests	13
5 Marking and documentation.....	14
6 Protection against electric shock	17
7 Protection against mechanical HAZARDS.....	31
8 Resistance to mechanical stresses	32
9 Protection against the spread of fire	34
10 Equipment temperature limits and resistance to heat.....	39
11 Protection against HAZARDS from fluids and solid foreign objects	45
12 Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure	45
13 Protection against liberated gases and substances, explosion and implosion	46
14 Components and subassemblies	46
15 Protection by interlocks	50
16 HAZARDS resulting from application	50
17 RISK assessment.....	50
Annexes	51
Annex E (informative) Guidelines for reduction of POLLUTION DEGREES	52
Annex F (normative) ROUTINE TESTS	54
Annex L (informative) Index of defined terms	56
Annex AA (informative) General approach to safety for control equipment	57
Annex BB (informative) System drawing of isolation boundaries	60
Annex CC (informative) Historical techniques for secondary circuits	71
Annex DD (normative) Flammability test for magnesium alloy fire ENCLOSURES or flame barriers (see 9.3.2)	75
Annex EE (informative) Information and documentation and correlation to their uses.....	76
Annex FF (informative) Measurement of CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES.....	78
Bibliography.....	80
Figure 101 – Typical INTERFACE/PORT of control equipment	19
Figure 102 – Examples of insulation between separate circuits and between circuits and ACCESSIBLE conductive parts	24
Figure 103 – Mechanical HAZARDS, with regard to PANEL MOUNTED EQUIPMENT	31
Figure 104 – Spread of fire HAZARDS, with regard to PANEL MOUNTED EQUIPMENT.....	35
Figure 12 – Baffle	37
Figure 13 – Area of the bottom of an ENCLOSURE to be constructed as specified in 9.3.2 c) 1).....	38
Figure 105 – General temperature test environment	41
Figure 106 – Vented equipment	42

Figure 107 – Non-vented equipment	43
Figure 108 – PANEL MOUNTED EQUIPMENT extending through the wall of the end location ENCLOSURE	44
Figure AA.1 – Control equipment access and safety concerns	57
Figure BB.1 – Typical system ENCLOSURE layout	60
Figure BB.2 – Simplified system schematic	62
Figure BB.3 – HAZARD situation of the control equipment.....	63
Figure BB.4 – Application of IEC 61010-2-201 to the control equipment safety drawing	64
Figure BB.5 – Application of 6.7.1.5 items a) and b) to the control equipment safety drawing.....	64
Figure BB.6 – Application of 6.7.1.5 items a), b), c) and d) to the control equipment safety drawing	65
Figure BB.7 – REINFORCED INSULATION	66
Figure BB.8 – BASIC INSULATION.....	67
Figure BB.9 – REINFORCED INSULATION, BASIC INSULATION and impedance	68
Figure BB.10 – REINFORCED INSULATION from external power supplies	69
Figure BB.11 – BASIC INSULATION from external power supplies	70
Figure EE.1 – Information and documentation for component products	76
Figure EE.2 – Information and documentation accumulation and segregation tree for an example installation	77
Figure FF.1 – Path of a component mounted to a PWB (side view)	79
Figure FF.2 – Path of a component mounted to a PWB (side view)	79
Table 101 – INTERFACES, PORTS AND TERMINALS considered as OPERATOR ACCESSIBLE for OPEN and ENCLOSED EQUIPMENT	18
Table 3 – Multiplication factors for clearances of equipment rated for operation at altitudes up to 5 000 m	25
Table 4 – CLEARANCE and CREEPAGE DISTANCES for MAINS CIRCUITS of OVERVOLTAGE CATEGORY II up to 300 V.....	27
Table 5 – Test voltages for solid insulation between MAINS and between MAINS and secondary circuits OVERVOLTAGE CATEGORY II up to 300 V	28
Table 6 – CLEARANCES and test voltages for secondary circuits derived from MAINS CIRCUITS of OVERVOLTAGE CATEGORY II up to 300 V	29
Table 16 – Acceptable perforation of the bottom of an ENCLOSURE	36
Table 19 – Surface temperature limits, under NORMAL CONDITION.....	39
Table 102 – Overload and endurance test voltages.....	47
Table 103 – Overload test circuit values	49
Table 104 – Endurance test circuit values	50
Table E.1 – Environmental situations	52
Table E.2 – Reduction of POLLUTION DEGREES (PD)	53
Table CC.1 – Limits of output current and output power for inherently limited power sources.....	74
Table CC.2 – Limits of output current, output power and RATINGS for over-current protective devices for non-inherently limited power sources	74
Table FF.1 – Dimensions of X.....	78

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 2-201: Particular requirements for control equipment

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 61010-2-201 has been prepared by IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation. It is an International Standard.

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) 1.1.1: the related equipment included in the Scope has been clarified;
- b) 4.3.2.101: the optical fibre module has been deleted;
- c) 5.4.3: equipment installation has been clarified;

- d) 6.7.1.1: revision of the figure representing insulation between separate circuits has been included;
- e) 6.7.101: the subclause relating to insulation for FIELD WIRING TERMINALS of OVERVOLTAGE CATEGORY II with a nominal voltage up to 1 000 V has been deleted;
- f) 6.7.1.101: a new subclause relating to insulation for SELV/PELV CIRCUITS has been included;
- g) 6.8.3: specification of voltage tester has been added;
- h) 6.9.3: an additional exception relating to colour coding has been included;
- i) 6.9.101: a new subclause relating to wiring for secondary circuits e.g. SELV/PELV has been included;
- j) 8.2.2.101: additional requirements for glass displays have been included;
- k) 8.3: the subclause relating to the drop test has been removed;
- l) 9.3.2: additional requirements for material of connectors and insulating material have been included;
- m) The particular requirements for non-metallic material have been clarified;
- n) Clause 11: the particular requirements for protection against HAZARDS from fluid and solid foreign objects have been removed;
- o) 12.4: an additional subclause relating to microwave radiation has been included;
- p) 14.102: the description of switching devices has been clarified;

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

Draft	Report on voting
65/1049/FDIS	65/1095/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/standardsdev/publications.

A list of all parts in the IEC 61010 series, published 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 control equipment*.

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 document,

a) the following print types are used:

- requirements and definitions: in roman type;
- NOTES: in smaller roman type;
- *conformity and tests: in italic type*;
- terms used throughout this document which have been defined in Clause 3: SMALL ROMAN CAPITALS.

b) 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, or
- revised.

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 61010-2-2xx documents are a series of standards on the safety of industrial-process measurement, control and automation equipment.

This document specifies the complete safety related requirements and related tests for control equipment (e.g. programmable controller (PLC), the components of distributed control systems (DCS), I/O devices, human machine interface (HMI)).

Safety terms of general use are defined in IEC 61010-1. More specific terms are defined in each relevant part of the IEC 61010 series.

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

Part 2-201: Particular requirements for control equipment

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

Replacement:

Replace the existing text with the following:

This part of IEC 61010 specifies safety requirements and related verification tests for control equipment or their associated peripherals, or both.

Some equipment examples are:

- programmable logic controller (PLC);
- programmable automation controller (PAC);
- distributed control systems (DCS);
- industrial PC (computers) and panel PC;
- programming and debugging tools (PADTs);
- displays and human-machine interfaces (HMI);
- any product performing the function of control equipment or their associated peripherals, or both;
- positioners; and
- control equipment which have as their intended use the command and control of machines, automated manufacturing and industrial processes, for example discrete and continuous control.

Components of the above named equipment and within the scope of this document are, for example:

- (auxiliary) stand-alone power supplies;
- peripherals such as digital and analogue I/O,
- remote-I/O;
- industrial network equipment, embedded or stand-alone (e.g. switches, routers, wireless base station).

Control equipment and their associated peripherals are intended to be used in an industrial environment. This document considers equipment designed as OPEN or ENCLOSED EQUIPMENT.

NOTE 1 Control equipment intended also for use in other environments or for other purposes (example: for use in building installations to control light or other electrical installations, or for use on cars, trains or ships) can have additional conformity requirements defined by the safety standard(s) for these applications. These requirements can involve for example: insulation, spacings and power restrictions.

NOTE 2 Computing devices and similar equipment within the scope of the IEC 60950 series or the IEC 62368 series and conforming to their requirements are considered to be suitable for use with control equipment within the scope of this document. However, some of the requirements of the IEC 60950 series for resistance to moisture and liquids are less stringent, IEC 61010-1:2010, 5.4.4, second paragraph takes this aspect into account.

Control equipment covered in this document is typically intended for use in OVERVOLTAGE CATEGORY II (IEC 60664-1) in low-voltage installations, where the RATED equipment supply voltage does not exceed 1 000 V a.c. RMS (50/60 Hz), or 1 000 V d.c..

Where control equipment is intended for installation to supply systems with OVERVOLTAGE CATEGORY III or IV, additional requirements are identified in Annex K.

The requirements of ISO/IEC Guide 51 and IEC Guide 104, as they relate to this part of IEC 61010, are incorporated herein.

1.1.2 Equipment excluded from scope

Replacement:

Replace the existing text with the following:

This document does not deal with aspects of the overall automated system, for example a complete assembly line. Control equipment (e.g. DCS and PLC), their application programme and their associated peripherals are considered as components (components in this context are items which perform no useful function by themselves) of an overall automated system.

Since control equipment (e.g. DCS and PLC) are component devices, safety considerations for the overall automated system including installation and application are beyond the scope of this document. Refer to the IEC 60364 series or applicable national and local regulations for electrical installation and guidelines.

1.2.1 Aspects included in scope

Replace the first sentence with the following:

The purpose of the requirements of this document is to ensure that all HAZARDS to the OPERATOR, SERVICE PERSONNEL and the surrounding area are reduced to a tolerable level.

NOTE By using the terms "OPERATOR" and "SERVICE PERSONNEL" this document considers the perception of HAZARDS depending on training and skills. Annex AA provides a general approach in this regard.

1.2.2 Aspects excluded from scope

Replacement:

Replace the existing text with the following:

This document does not cover:

- a) reliability, functionality, performance, or other properties of the control equipment not related to safety;
- b) mechanical or climatic requirements for operation, transport or storage;
- c) EMC requirements (see e.g. the IEC 61326 series or IEC 61131-2);
- d) protective measures for explosive atmospheres (see e.g. the IEC 60079 series);
- e) functional safety (see e.g. the IEC 61508 series, IEC 61131-6).

2 Normative references

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

Addition:

Add the following new references:

IEC 60384-14, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification – Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains*

IEC 60695-2-11, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end products (GWEPT)*

IEC 60695-11-3, *Fire hazard testing – Part 11-3: Test flames – 500 W flames – Apparatus and confirmational test methods*

IEC 60695-11-20, *Fire hazard testing – Part 11-20: Test flames – 500 W flame test method*

IEC 60947-4-1, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-1: Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters*

IEC 60947-4-2, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-2: Contactors and motor-starters – Semiconductor motor controllers, starters and soft-starters*

IEC 60947-5-1:2016, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-1: Control circuit devices and switching elements – Electromechanical control circuit devices*

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 61010-2-030, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-030: Particular requirements for equipment having testing or measuring circuits*

IEC 61810-1:2015, *Electromechanical elementary relays – Part 1: General and safety requirements*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	85
INTRODUCTION.....	88
1 Domaine d'application et objet.....	89
2 Références normatives.....	91
3 Termes et définitions.....	92
4 Essais.....	95
5 Marquage et documentation.....	96
6 Protection contre les chocs électriques.....	98
7 Protection contre les DANGERS mécaniques.....	114
8 Résistance aux contraintes mécaniques.....	115
9 Protection contre la propagation du feu.....	117
10 Limites de température de l'appareil et résistance à la chaleur.....	122
11 Protection contre les DANGERS des fluides et des corps solides étrangers.....	128
12 Protection contre les radiations, y compris les sources laser, et contre la pression acoustique et ultrasonique.....	128
13 Protection contre les émissions de gaz et substances, les explosions et les implosions.....	129
14 Composants et sous-ensembles.....	129
15 Protection par systèmes de verrouillage.....	133
16 DANGERS résultant de l'application.....	133
17 Appréciation du RISQUE.....	134
Annexes.....	135
Annexe E (informative) Lignes directrices pour la réduction des DEGRES DE POLLUTION.....	136
Annexe F (normative) ESSAIS INDIVIDUELS DE SERIE.....	138
Annexe L (informative) Index des termes définis.....	140
Annexe AA (informative) Approche générale des questions de sécurité relative aux équipements de commande.....	141
Annexe BB (informative) Dessin applicable aux limites d'isolation.....	144
Annexe CC (informative) Techniques traditionnelles utilisées pour les circuits secondaires.....	155
Annexe DD (normative) Essai d'inflammabilité des ENVELOPPES ignifuges ou des barrières coupe-flammes constituées d'un alliage de magnésium (voir le 9.3.2).....	159
Annexe EE (informative) Informations, documentation et corrélation avec leurs utilisations.....	160
Annexe FF (informative) Mesurage des DISTANCES D'ISOLEMENT et des LIGNES DE FUITE.....	162
Bibliographie.....	164
Figure 101 – INTERFACES/ACCES types des équipements de commande.....	101
Figure 102 – Exemples d'isolation entre des circuits séparés et entre les circuits et des parties conductrices ACCESSIBLES.....	107
Figure 103 – Exigences relatives aux DANGERS mécaniques pour les EQUIPEMENTS MONTES SUR PANNEAU.....	114
Figure 104 – DANGERS relatifs à la propagation du feu pour les EQUIPEMENTS MONTES SUR PANNEAU.....	118

Figure 12 – Chicane.....	120
Figure 13 – Emplacement du fond d'une ENVELOPPE à construire comme cela est spécifié en 9.3.2 c) 1)	121
Figure 105 – Environnement d'essai de température général	124
Figure 106 – Équipement ventilé.....	125
Figure 107 – Équipement non ventilé.....	126
Figure 108 – ÉQUIPEMENT MONTE SUR PANNEAU qui s'étend sur la paroi d'une l'ENVELOPPE de l'emplacement final.....	127
Figure AA.1 – Accès aux équipements de commande et sécurité connexe.....	141
Figure BB.1 – Disposition type d'une ENVELOPPE de système	145
Figure BB.2 – Schéma simplifié du système.....	146
Figure BB.3 – Situation de DANGER pour l'équipement de commande	147
Figure BB.4 – Application de l'IEC 61010-2-201 au dessin sur la sécurité des équipements de commande	148
Figure BB.5 – Application des points a) et b) du 6.7.1.5 au dessin sur la sécurité des équipements de commande	149
Figure BB.6 – Application des points a), b), c) et d) du 6.7.1.5 au dessin sur la sécurité des équipements de commande.....	149
Figure BB.7 – ISOLATION RENFORCEE	150
Figure BB.8 – ISOLATION PRINCIPALE	151
Figure BB.9 – ISOLATION RENFORCEE, ISOLATION PRINCIPALE et impédance.....	152
Figure BB.10 – ISOLATION RENFORCEE assurée par les alimentations externes	153
Figure BB.11 – ISOLATION PRINCIPALE assurée par les alimentations externes.....	154
Figure EE.1 – Informations et documentation sur les composants.....	160
Figure EE.2 – Arbre de compilation et de répartition des informations et de la documentation pour un exemple d'installation	161
Figure FF.1 – Chemin d'un composant monté sur une CCI (vue latérale)	163
Figure FF.2 – Chemin d'un composant monté sur une CCI (vue latérale)	163
Tableau 101 – INTERFACES, ACCES ET BORNES considérés comme ACCESSIBLES PAR L'OPERATEUR pour les EQUIPEMENTS OUVERTS et les EQUIPEMENTS SOUS ENVELOPPE	100
Tableau 3 – Facteurs de multiplication des distances d'isolement des équipements assignés pour un fonctionnement à des altitudes inférieures ou égales à 5 000 m	108
Tableau 4 – DISTANCES D'ISOLEMENT et LIGNES DE FUITE des CIRCUITS RESEAU de CATEGORIE DE SURTENSION II avec une tension maximale de 300 V	110
Tableau 5 – Tensions d'essai de l'isolation solide entre le RESEAU D'ALIMENTATION et entre les circuits RESEAU et secondaires de CATEGORIE DE SURTENSION II avec une tension maximale de 300 V	111
Tableau 6 – DISTANCES D'ISOLEMENT et tensions d'essai des circuits secondaires obtenus à partir des CIRCUITS RESEAU de CATEGORIE DE SURTENSION II avec une tension maximale de 300 V	112
Tableau 16 – Perforation acceptable du fond d'une ENVELOPPE	120
Tableau 19 – Limites de température des surfaces en CONDITION NORMALE	122
Tableau 102 – Tensions des essais de surcharge et d'endurance	130
Tableau 103 – Valeurs du circuit d'essai de surcharge.....	132
Tableau 104 – Valeurs du circuit d'essai d'endurance	133
Tableau E.1 – Situations environnementales.....	136

Tableau E.2 – Réduction des DEGRES DE POLLUTION (PD)	137
Tableau CC.1 – Limites de courant et de puissance de sortie relatives aux sources de puissance intrinsèquement limitée	158
Tableau CC.2 – Limites de courant de sortie, de puissance de sortie et de CARACTERISTIQUES ASSIGNEES relatives aux appareils de protection contre les surintensités pour les sources de puissance non intrinsèquement limitée	158
Tableau FF.1 – Dimensions X.....	162

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**EXIGENCES DE SÉCURITÉ POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES
DE MESURAGE, DE RÉGULATION ET DE LABORATOIRE –****Partie 2-201: Exigences particulières pour les équipements de commande**

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 brevet 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 tout ou partie de tels droits de brevet.

L'IEC 61010-2-201 a été établie par le comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième 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) 1.1.1: clarification concernant les équipements inclus dans le domaine d'application;
- b) 4.3.2.101: suppression du module à fibre optique;
- c) 5.4.3: clarification de l'installation de l'équipement;
- d) 6.7.1.1: révision de la figure représentant l'isolation entre des circuits séparés;
- e) 6.7.101: suppression du paragraphe concernant l'isolation des BORNES A CABLER SUR PLACE de CATEGORIE DE SURTENSION II avec une tension nominale maximale de 1 000 V;
- f) 6.7.1.101: ajout d'un nouveau paragraphe concernant l'isolation des CIRCUITS TBTS/TBTP;
- g) 6.8.3: ajout d'une spécification pour le contrôleur de tension;
- h) 6.9.3: ajout d'une exception supplémentaire pour le codage des couleurs;
- i) 6.9.101: ajout d'un nouveau paragraphe concernant le câblage des circuits secondaires, par exemple TBTS/TBTP;
- j) 8.2.2.101: ajout d'exigences supplémentaires pour les écrans en verre;
- k) 8.3: suppression du paragraphe concernant l'essai de chute;
- l) 9.3.2: ajout d'exigences supplémentaires pour les matériaux des connecteurs et les matériaux isolants;
- m) clarification des exigences particulières relatives aux matériaux non métalliques;
- n) Article 11: suppression des exigences particulières concernant la protection contre les DANGERS des fluides et des corps solides étrangers;
- o) 12.4: ajout d'un paragraphe supplémentaire concernant le rayonnement hyperfréquence;
- p) 14.102: clarification concernant la description des appareils de commutation.

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

Projet	Rapport de vote
65/1049/FDIS	65/1095/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.

La version française de la norme n'a pas été soumise au vote.

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 mesure, de régulation et de laboratoire*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le présent document doit être utilisé 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 pour les équipements de commande*.

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 mentionne "addition", "modification", "remplacement" ou "suppression", il convient d'adapter l'exigence, la spécification d'essai ou la note correspondante de l'IEC 61010-1 en conséquence.

Dans le présent document,

a) les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences et définitions: caractères romains;
- NOTES: petits caractères romains;
- *conformité et essais*: caractères italiques;
- termes utilisés dans l'ensemble du présent document qui ont été définis à l'Article 3: PETITES MAJUSCULES EN CARACTERES ROMAINS.

b) les paragraphes, figures, tableaux et notes qui s'ajoutent à ceux de l'IEC 61010-1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes qui sont ajoutées sont désignées AA et les éléments de liste supplémentaires sont désignés 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, ou
- révisé.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document indique qu'il 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

Les documents IEC 61010-2-2xx composent une série de normes relatives à la sécurité des appareils de mesure, de régulation et d'automatisation des processus industriels.

Le présent document spécifie l'ensemble des exigences et essais de sécurité relatifs aux équipements de commande (par exemple, automates programmables [PLC]), aux composants des systèmes à commande répartie (DCS), aux appareils d'E/S et à l'interface homme/machine (IHM).

Les termes de sécurité génériques sont définis dans l'IEC 61010-1. Les termes plus spécifiques sont définis dans chaque partie pertinente de la série IEC 61010.

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

Partie 2-201: Exigences particulières pour les équipements de commande

1 Domaine d'application et objet

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

1.1.1 Appareils inclus dans le domaine d'application

Remplacement:

Remplacer le texte existant par ce qui suit:

La présente partie de l'IEC 61010 spécifie les exigences de sécurité et les essais de vérification associés pour les équipements de commande ou leurs périphériques associés, ou les deux.

Les équipements suivants en sont des exemples:

- les automates programmables (PLC, *Programmable Logic Controller*);
- les contrôleurs d'automatisation programmables (PAC, *Programmable Automation Controller*);
- les systèmes à commande répartie (DCS, *Distributed Control Systems*);
- les ordinateurs (PC) industriels et combinés PC-écran;
- les outils de programmation et de débogage (PADT, *Programming and Debugging Tools*);
- les affichages et les interfaces homme/machine (IHM);
- tout produit remplissant la fonction d'équipement de commande ou ses périphériques associés, ou les deux;
- les positionneurs; et
- les équipements de commande dont l'utilisation prévue consiste à contrôler et commander les machines, les processus industriels et de fabrication automatisés, par exemple par le biais d'un contrôle discret et continu.

Les composants des équipements susmentionnés et inclus dans le domaine d'application du présent document sont, par exemple:

- les alimentations autonomes (auxiliaires);
- les périphériques tels que les E/S numériques et analogiques;
- les E/S à distance;
- les équipements de réseau industriels, intégrés ou autonomes (par exemple, commutateurs, routeurs, stations de base sans fil).

Les équipements de commande et leurs périphériques associés sont conçus pour être utilisés dans un environnement industriel. Le présent document concerne les équipements conçus comme des EQUIPEMENTS OUVERTS ou des EQUIPEMENTS SOUS ENVELOPPE.

NOTE 1 Les équipements de commande également conçus pour être utilisés dans d'autres environnements ou à d'autres fins (par exemple, au sein de bâtiments pour commander l'éclairage ou d'autres installations électriques ou à bord de voitures, trains ou bateaux) peuvent faire l'objet d'exigences de conformité supplémentaires définies par la ou les normes de sécurité applicables à ces applications. Ces exigences peuvent concerner, par exemple, l'isolation, les espacements et les restrictions de puissance.

NOTE 2 Les calculateurs et équipements analogues inclus dans le domaine d'application de la série IEC 60950 ou de la série IEC 62368 et conformes à leurs exigences sont réputés être adaptés à une utilisation avec les équipements de commande inclus dans le domaine d'application du présent document. Cependant, certaines des exigences de la série IEC 60950 relative à la tenue à l'humidité et aux liquides sont moins strictes, le deuxième alinéa du 5.4.4 de l'IEC 61010-1:2010 tient compte de cet aspect.

Les équipements de commande couverts par le présent document sont généralement destinés à être utilisés dans des installations à basse tension de CATEGORIE DE SURTENSION II (IEC 60664-1), où la tension d'alimentation ASSIGNEE des équipements ne dépasse pas 1 000 V (valeur efficace) en courant alternatif (50/60 Hz) ou 1 000 V en courant continu.

Pour les équipements de commande destinés à être installés pour alimenter des systèmes de CATEGORIE DE SURTENSION III ou IV, des exigences supplémentaires sont indiquées à l'Annexe K.

Les exigences du Guide ISO/IEC 51 et du Guide IEC 104, en rapport avec la présente partie de l'IEC 61010, sont intégrées au présent document.

1.1.2 Appareils exclus du domaine d'application

Remplacement:

Remplacer le texte existant par ce qui suit:

Le présent document ne traite pas des aspects du système automatisé global, par exemple une chaîne de montage complète. Les équipements de commande (par exemple, DCS et PLC), leurs programmes d'application et leurs périphériques associés sont considérés comme des composants (les composants dans ce contexte sont des éléments qui n'accomplissent aucune fonction utile) d'un système automatisé global.

Étant donné que les équipements de commande (par exemple, DCS et PLC) sont des appareils de type composants, les considérations relatives à la sécurité du système automatisé global qui portent sur l'installation et l'application ne relèvent pas du domaine d'application du présent document. Se reporter à la série IEC 60364 ou aux réglementations nationales et locales applicables pour l'installation électrique et les lignes directrices.

1.2.1 Aspects inclus dans le domaine d'application

Remplacer la première phrase par ce qui suit:

L'objet des exigences du présent document est de s'assurer que tous les DANGERS pour l'OPERATEUR, le PERSONNEL D'ENTRETIEN et la zone environnante sont réduits à un niveau acceptable.

NOTE En utilisant les termes "OPERATEUR" et "PERSONNEL D'ENTRETIEN", le présent document prend en compte la perception des DANGERS en fonction de la formation et des compétences. Le Annexe AA fournit une approche générale à cet égard.

1.2.2 Aspects exclus du domaine d'application

Remplacement:

Remplacer le texte existant par ce qui suit:

Le présent document ne couvre pas:

- a) la fiabilité, les fonctionnalités, les performances, ni les autres propriétés de l'équipement de commande qui ne sont pas liées à la sécurité;
- b) les exigences mécaniques ou climatiques relatives à l'exploitation, au transport ou à l'entreposage;
- c) les exigences relatives à la CEM (par exemple, la série IEC 61326 ou l'IEC 61131-2);
- d) les mesures de protection relatives aux atmosphères explosives (par exemple, la série IEC 60079);
- e) la sécurité fonctionnelle (par exemple, la série IEC 61508 ou l'IEC 61131-6).

2 Références normatives

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

Addition:

Ajouter les nouvelles références suivantes:

IEC 60384-14, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 14: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes pour la suppression des interférences électromagnétiques et la connexion au réseau d'alimentation*

IEC 60695-2-11, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis (GWEPT)*

IEC 60695-11-3, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-3: Flammes d'essai – Flamme de 500 W – Appareillage et méthodes d'essai de vérification*

IEC 60695-11-20, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-20: Flammes d'essai – Méthode d'essai à la flamme de 500 W*

IEC 60947-4-1, *Appareillage à basse tension – Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques*

IEC 60947-4-2, *Appareillage à basse tension – Partie 4-2: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Gradateurs, démarreurs et démarreurs progressifs à semiconducteurs de moteurs*

IEC 60947-5-1:2016, *Appareillage à basse tension – Partie 5-1: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Appareils électromécaniques pour circuits de commande*

IEC 61010-1:2010, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 1: Exigences générales*
IEC 61010-1:2010/AMD1:2016

IEC 61010-2-030, *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*

IEC 61810-1:2015, *Relais électromécaniques élémentaires – Partie 1: Exigences générales et de sécurité*