



IEC 61010-2-010

Edition 3.0 2014-09

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPÉE DE SÉCURITÉ

**Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use –
Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials**

**Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire –
Partie 2-010: Exigences particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

R

ICS 19.080, 71.040.20

ISBN 978-2-8322-1867-9

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope and object	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Tests	7
5 Marking and documentation	7
6 Protection against electric shock	10
7 Protection against mechanical HAZARDS	12
8 Resistance to mechanical stresses	12
9 Protection against the spread of fire	13
10 Equipment temperature limits and resistance to heat	13
11 Protection against HAZARDS from fluids	15
12 Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure	15
13 Protection against liberated gases and substances, explosion and implosion	15
14 Components and subassemblies	16
15 Protection by interlocks	17
16 HAZARDS resulting from application	17
17 RISK Assessment	17
Annexes	17
Bibliography	18
Table 1 – Symbols	7
Table 101 – Time-temperature conditions	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT
FOR MEASUREMENT, CONTROL AND LABORATORY USE –****Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment
for the heating of materials**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61010-2-010 has been prepared by IEC technical committee 66: Safety of measuring, control and laboratory equipment.

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 2003. It constitutes a technical revision and includes the following significant changes from the second edition, as well as numerous other changes:

- added a definition for HEAT TRANSFER MEDIUM to Clause 3;
- added a symbol for FLAMMABLE LIQUID to Table 1 in Clause 5;
- added a requirement for instructions pertaining to ventilation in Clause 5;
- modified the requirements for humidity preconditioning in Clause 6;

- added requirements for equipment containing or using flammable liquids to Clause 9;
- added requirements for over-temperature protection devices to Clause 10.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
66/532/FDIS	66/543/RVD

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

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

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*, may be found on the IEC website.

This Part 2-010 is intended to be used in conjunction with IEC 61010-1. It was established on the basis of the third edition (2010).

This Part 2-010 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61010-1 so as to convert that publication into the IEC standard *Safety requirements for laboratory equipment for the heating of materials*.

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2, that subclause applies as far as is reasonable. Where this part states “addition”, “modification”, “replacement”, or “deletion” the relevant requirement, test specification or note in Part 1 should be adapted accordingly.

In this standard:

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

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

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication 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.

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

Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

1 Scope and object

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1.1 Equipment included in scope

Replacement:

This part of IEC 61010 specifies safety requirements for electrically powered laboratory equipment for the heating of materials, where the heating of materials is one of the functions of the equipment.

NOTE If all or part of the equipment falls within the scope of one or more other part 2 standards of IEC 61010 as well as within the scope of this standard, it will also need to meet the requirements of those other part 2 standards. In particular, if equipment is intended to be used for IVD purposes, it will need to meet the requirements of IEC 61010-2-101.

1.1.2 Equipment excluded from scope

Addition after item j):

- aa) equipment for the heating and ventilation of laboratories;
- bb) sterilizing equipment;
- cc) heating and/or cooling equipment which the OPERATOR is intended to enter, and which is large enough for the OPERATOR to remain inside with the door or doors closed.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

Addition:

ISO 7010:2011, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	21
1 Domaine d'application et objet	24
2 Références normatives	24
3 Termes et définitions	24
4 Essais	25
5 Marquage, indications et documentation	25
6 Protection contre les chocs électriques	28
7 Protection contre les DANGERS mécaniques	30
8 Résistance aux contraintes mécaniques	30
9 Protection contre la propagation du feu	31
10 Limites de température de d'appareil et résistance à la chaleur	32
11 Protection contre les DANGERS des fluides	33
12 Protection contre les radiations, y compris les sources laser, et contre la pression acoustique et ultrasonique	34
13 Protection contre les émissions de gaz et de substances, les explosions et les implosions	34
14 Composants et sous-ensembles	34
15 Protection par systèmes de verrouillage	35
16 DANGERS résultant de l'application	35
17 Évaluation du RISQUE	36
Annexes	36
Bibliographie	37
Tableau 1 – Symboles	25
Tableau 101 – Conditions de température-temps	34

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**RÈGLES DE SÉCURITÉ POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES
DE MESURAGE, DE RÉGULATION ET DE LABORATOIRE –****Partie 2-010: Exigences particulières pour appareils de laboratoire
utilisés pour l'échauffement des matières**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61010-2-010, a été établie par le comité d'études 66 de l'IEC: Sécurité des appareils de mesure, de commande et de laboratoire.

Elle a le statut de publication groupée de sécurité, conformément au Guide 104 de l'IEC.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition publiée en 2003. Elle constitue une révision technique et inclut les modifications majeures suivantes par rapport à la deuxième édition, ainsi que de nombreuses autres modifications:

- ajout d'une définition pour MOYEN DE TRANSFERT DE CHALEUR à l'Article 3;
- ajout d'un symbole pour LIQUIDE INFLAMMABLE au Tableau 1 de l'Article 5;

- ajout d'une exigence relative aux instructions concernant la ventilation à l'Article 5;
- modification des exigences relatives au préconditionnement à l'humidité dans l'Article 6;
- ajout d'exigences relatives aux appareils contenant ou utilisant des liquides inflammables à l'Article 9;
- ajout d'exigences relatives aux dispositifs de protection contre les surtempératures à l'Article 10.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
66/532/FDIS	66/543/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61010, publiées sous le titre général: *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Cette Partie 2-010 doit être utilisée conjointement avec l'IEC 61010-1. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (2010).

La présente Partie 2-010 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 61010-1 de façon à la transformer en norme IEC *Règles de Sécurité pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières*.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette partie spécifie «addition», «modification», «remplacement», ou «suppression», il convient d'adapter en conséquence l'exigence, la modalité d'essai ou la note correspondante de la Partie 1.

Dans la présente norme:

- 1) les caractères d'imprimerie suivants sont employés:
 - exigences: caractères romains;
 - NOTES: petits caractères romains;
 - *conformité et essai: caractères italiques*;
 - termes définis à l'Article 3 et utilisés dans toute cette norme: PETITES CAPITALES ROMAINES;
- 2) Les paragraphes, notes et figures complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes supplémentaires sont identifiées par des lettres à partir de AA.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication 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.

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

Partie 2-010: Exigences particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières

1 Domaine d'application et objet

Cet article de la Partie 1 est applicable, à l'exception de ce qui suit:

1.1.1 Appareils inclus dans le domaine d'application

Remplacement:

La présente partie de l'IEC 61010 spécifie les exigences de sécurité relatives aux appareils de laboratoire alimentés électriquement pour l'échauffement des matières, où l'échauffement des matières est l'une des fonctions de l'appareil.

NOTE Si toutes ou une seule des parties de l'appareil relèvent du domaine d'application d'une ou plusieurs Parties 2 de l'IEC 61010, ainsi que du domaine d'application de cette norme, elles doivent également satisfaire aux exigences de ces autres Parties 2. En particulier, si l'appareil est prévu pour être utilisé pour l'IVD, il faudra répondre aux exigences de l'IEC 61010-2-101.

1.1.2 Appareils exclus du domaine d'application

Addition après le point j):

- aa) appareils pour l'échauffement et la ventilation des laboratoires;
- bb) appareils de stérilisation;
- cc) l'appareil de chauffe et/ou de refroidissement dans lequel l'OPÉRATEUR est destiné à entrer, et qui est assez grand pour que l'OPÉRATEUR puisse se tenir à l'intérieur avec la porte ou les portes fermées.

2 Références normatives

Cet article de la Partie 1 est applicable, à l'exception de ce qui suit:

Addition:

ISO 7010:2011, *Symboles graphiques — Couleurs de sécurité et signaux de sécurité — Signaux de sécurité enregistrés*