

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61010-2-081

Première édition
First edition
2001-12

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION

**Règles de sécurité pour appareils électriques
de mesurage, de régulation et de laboratoire –**

**Partie 2-081:
Prescriptions particulières pour les appareils de
laboratoire, automatiques et semi-automatiques,
destinés à l'analyse et autres usages**

[\(https://standards.iteh.ai/\)](https://standards.iteh.ai/)

**Safety requirements for electrical equipment
for measurement, control, and laboratory use –**

**Part 2-081:
Particular requirements for automatic and semi-
automatic laboratory equipment for analysis
and other purposes**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/61010-2-081:2001>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61010-2-081:2001

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61010-2-081

Première édition
First edition
2001-12

PUBLICATION GROUPEE DE SECURITE
GROUP SAFETY PUBLICATION

**Règles de sécurité pour appareils électriques
de mesurage, de régulation et de laboratoire –**

Partie 2-081:

**Prescriptions particulières pour les appareils de
laboratoire, automatiques et semi-automatiques,
destinés à l'analyse et autres usages**

[\(https://standards.iteh.ai/\)](https://standards.iteh.ai/)

**Safety requirements for electrical equipment
for measurement, control, and laboratory use –**

Part 2-081:

**Particular requirements for automatic and semi-
automatic laboratory equipment for analysis
and other purposes**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/61010-2-081-2001>

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé,
électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les
microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in
any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission in
writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
1 Domaine d'application et objet.....	8
2 Références normatives.....	10
3 Termes et définitions	10
4 Essais	12
5 Marquage et documentation	12
6 Protection contre les chocs électriques.....	20
7 Protection contre les DANGERS mécaniques	20
8 Résistance mécanique aux chocs et aux impacts	22
9 Protection contre la propagation du feu	22
10 Limites de température de l'appareil et résistance à la chaleur	22
11 Protection contre les DANGERS provenant des fluides.....	24
12 Protection contre les radiations, y compris les sources laser, et contre la pression acoustique et ultrasonique.....	24
13 Protection contre les émissions de gaz, les explosions et les implosions	24
14 Composants	26
15 Protection par systèmes de verrouillage	26
16 Circuits de mesure	26
Annexe H Index des termes définis.....	28
Annexe AA (normative) Gestion des risques	28
Annexe BB (normative) Essai de choc au marteau (voir 8.2).....	32
Bibliographie.....	36

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope and object.....	9
2 Normative references	11
3 Terms and definitions	11
4 Tests	13
5 Marking and documentation.....	13
6 Protection against electric shock	21
7 Protection against mechanical HAZARDS.....	21
8 Mechanical resistance to shock and impact	23
9 Protection against the spread of fire	23
10 Equipment temperature limits and resistance to heat.....	23
11 Protection against HAZARDS from fluids	25
12 Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure	25
13 Protection against liberated gases, explosion and implosion.....	25
14 Components	27
15 Protection by interlocks	27
16 Test and measurement equipment.....	27
Annex H Index of defined terms	29
Annex AA (normative) Risk management.....	29
Annex BB (normative) Impact spring hammer (see 8.2)	33
Bibliography.....	37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-081: Prescriptions particulières pour les appareils de laboratoire, automatiques et semi-automatiques, destinés à l'analyse et autres usages

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI 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 CEI 61010-2-081 a été établie par le comité technique 66 de la CEI: Sécurité des appareils de mesure, de commande et de laboratoire.

Cette norme a le statut de publication groupée de sécurité, conformément au Guide 104 de la CEI.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
66/260/FDIS	66/269/RVD

Toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme se trouve dans le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la CEI 61010-1. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (2001). Les éditions ou amendements futurs de la CEI 61010-1 pourront être pris en considération.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 61010-1 de façon à la transformer en norme CEI: *Règles de sécurité pour les appareils de laboratoire, automatiques et semi-automatiques, destinés à l'analyse et autres usages.*

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT FOR
MEASUREMENT, CONTROL, AND LABORATORY USE –**
**Part 2-081: Particular requirements for automatic and
semi-automatic laboratory equipment for analysis and other purposes**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61010-2-081 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.

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

FDIS	Report on voting
66/260/FDIS	66/269/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 3.

This part 2 is intended to be used in conjunction with IEC 61010-1. It was established on the basis of the second edition (2001). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 61010-1.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61010-1 so as to convert that publication into the IEC standard: *Safety requirements for automatic and semi-automatic laboratory equipment for analysis and other purposes*

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», la prescription, la modalité d'essai ou la note correspondante de la partie 1 doit être adaptée en conséquence.

Dans la présente norme:

- 1) les caractères d'imprimerie suivants sont employés:
 - prescriptions: caractères romains;
 - NOTES: petits caractères romains;
 - *conformité et test: caractères italiques;*
 - termes définis à l'article 3 et utilisés dans cette norme: PETITES CAPITALES EN CARACTÈRES ROMAINS.
- 2) les paragraphes ou figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires à celles de la partie 1 sont nommées à partir de AA.

Les annexes AA et BB font partie intégrante de la présente norme.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

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

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 61010-2-081:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/97c21444-2664-4a90-90d6-4629bd7ba80d/iec-61010-2-081-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/97c21444-2664-4a90-90d6-4629bd7ba80d/iec-61010-2-081-2001>

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 smaller 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 or figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101; additional annexes are lettered starting from AA.

Annexes AA and BB form an integral part of this standard.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

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

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 61010-2-081:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/97c21444-2664-4a90-90d6-4629bd7ba80d/iec-61010-2-081-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/97c21444-2664-4a90-90d6-4629bd7ba80d/iec-61010-2-081-2001>

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

Partie 2-081: Prescriptions particulières pour les appareils de laboratoire, automatiques et semi-automatiques, destinés à l'analyse et autres usages

1 Domaine d'application et objet

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

1.1 Domaine d'application

Remplacement:

Cette partie 2 s'applique aux appareils de laboratoire, automatiques et semi-automatiques, destinés à l'analyse et autres usages.

Les appareils d'analyse automatiques et semi-automatiques comprennent les appareils ou systèmes utilisés pour mesurer ou modifier un ou plusieurs paramètres ou caractéristiques d'échantillons, réalisant tout ou partie du processus sans intervention manuelle. Les équipements faisant partie d'un tel système sont couverts par le domaine d'application de la présente norme.

Exemples d'équipements entrant dans le domaine d'application de la présente norme:

- équipement réalisant des analyses;
- échantillonneur automatique (pipeteur, préparation d'alicot);
- équipement réalisant la réplication ou l'amplification d'échantillon.

NOTE 1 En ce qui concerne les équipements réalisant des analyses, le processus complet comprend habituellement les phases suivantes:

- prélèvement d'une quantité déterminée de l'échantillon;
- préparation de l'échantillon par des moyens chimiques, thermiques, mécaniques ou autres;
- mesurage;
- affichage, transmission ou impression des résultats de mesurage.

NOTE 2 Si l'équipement dans sa totalité ou quelques-uns de ses sous-ensembles relèvent du domaine d'application d'autres parties 2 de la norme CEI 61010 ainsi que du domaine d'application de la présente norme, l'ensemble des prescriptions de ces parties 2 doivent également être satisfaites.

1.2 Objet

1.2.1 Aspects inclus dans le domaine d'application

Remplacement:

Remplacer la première phrase par ce qui suit:

Le but de cette norme est de garantir que la conception ainsi que les méthodes de construction utilisées apportent un niveau élevé de protection et garantissent un RISQUE TOLÉRABLE pour l'OPÉRATEUR et son environnement, en utilisant des méthodes de gestion des RISQUES lorsque cela est spécifié (voir 7.2.101 ainsi que l'annexe AA).

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

Part 2-081: Particular requirements for automatic and semi-automatic laboratory equipment for analysis and other purposes

1 Scope and object

This clause of part 1 is applicable except as follows:

1.1 Scope

Replacement:

This part 2 applies to automatic and semi-automatic laboratory equipment for analysis and other purposes.

Automatic and semi-automatic laboratory equipment consists of instruments or systems for measuring or modifying one or more characteristics or parameters of samples, performing the complete process or parts of the process without manual intervention. Equipment forming part of such a system is within the scope of this standard.

Examples of equipment within the scope of this standard include:

- analytical equipment;
- automatic sampler (pipettor, aliquoter);
- equipment for sample replication and amplification.

NOTE 1 In the case of analytical equipment the complete process usually includes the following steps:

- taking a specific quantity of the sample;
- preparing the sample by chemical, thermal, mechanical or other means;
- measurement;
- display, transmission or printing of the results of measurement.

NOTE 2 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 parts 2 standards.

1.2 Object

1.2.1 Aspects included in scope

Replacement:

Replace the first sentence by the following:

The purpose of this standard is to ensure that the design and methods of construction used provide a high degree of protection at a TOLERABLE RISK for the OPERATOR and the surrounding area, using RISK management where specified (see 7.2.101 and annex AA).

Addition:

Ajouter les deux nouveaux points suivants:

- h) DANGERS biologiques;
- i) produits chimiques dangereux.

1.2.2 Aspects exclus du domaine d'application

Addition:

Ajouter un nouveau point ainsi que la note suivante:

- g) la manutention ou la manipulation de substances en dehors de l'équipement.

NOTE Les exigences applicables à ces sujets sont de la responsabilité des comités préparant les normes qui s'y appliquent.

2 Références normatives

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

Addition:

CEI 60068-2-75:1997, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essai Eh: Essais aux marteaux*

3 Termes et définitions

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

3.1 Appareils et états des appareils

Additions:

Définitions complémentaires:

3.101

DOMMAGE

blessure physique ou atteinte à la santé des personnes, ou atteinte aux biens ou à l'environnement

[ISO/CEI Guide 51:1999, définition 3.3]

3.102

RISQUE

combinaison de la probabilité d'occurrence d'un DOMMAGE et de sa gravité

[ISO/CEI Guide 51:1999, définition 3.2]

3.103

RISQUE TOLÉRABLE

RISQUE accepté dans un certain contexte, fondé sur les valeurs admises par la société

[ISO/CEI Guide 51:1999, définition 3.7]

NOTE Le RISQUE TOLÉRABLE est le résultat d'un équilibre entre l'idéal de la sécurité absolue, les exigences à satisfaire par un produit, procédé ou service et des facteurs tels que le bénéfice pour l'utilisateur, l'adéquation à l'usage, la rentabilité économique, l'évaluation des RISQUES, les conventions en usage dans la société concernée et l'état de l'art.