

Ohutusnõuded elektrilistele mõõtmis-, juhtimis- ja laboratooriumiseadmetele. Osa 031: Ohutusnõuded käeshoitavatele elektrimõõtmis- ja katsetusseadmetele

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

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61010-031:2003 sisaldab Euroopa standardi EN 61010-031:2002 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 15.01.2003 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 07.02.2002.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 61010-031:2003 consists of the English text of the European standard EN 61010-031:2002.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 15.01.2003 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text 07.02.2002.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 19.080

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

English version

**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 61010-031:2002)**

Règles de sécurité pour appareils
électriques de mesure,
de régulation et de laboratoire
Partie 031: Prescriptions de sécurité
pour sondes équipées tenues à la main
pour mesure et essais électriques
(CEI 61010-031:2002)

Sicherheitsbestimmungen für elektrische
Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
Teil 031: Sicherheitsbestimmungen
für handgehaltenes Messzubehör
zum Messen und Prüfen
(IEC 61010-031:2002)

This European Standard was approved by CENELEC on 2002-02-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 66/262/FDIS, future edition 1 of IEC 61010-031, prepared by IEC TC 66, Safety of measuring, control, and laboratory equipment, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61010-031 on 2002-02-01.

This European Standard supersedes EN 61010-2-031:1994.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2002-11-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 2005-02-01

In this standard, 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 STANDARD WHICH HAVE BEEN DEFINED IN CLAUSE 3: IN SMALL ROMAN CAPITALS.

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.

Annexes designated "informative" are given for information only.

In this standard, annexes A, B, C and ZA are normative and annex D is informative.

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61010-031:2002 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 60065	NOTE Harmonized as EN 60065:1998 (modified).
IEC 60270	NOTE Harmonized as EN 60270:2001 (not modified).
IEC 60664-1	NOTE Harmonized as HD 625.1 S1:1996 (modified).
IEC 61032	NOTE Harmonized as EN 61032:1998 (not modified).
IEC 61010 (Series)	NOTE Harmonized as EN 61010 (Series) (modified).

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60027	Series	Letter symbols to be used in electrical technology	-	-
IEC 60060	Series	High-voltage test techniques	HD 588.1 S1 EN 60060-2	1991 1994
IEC 60417	Series	Graphical symbols for use on equipment	EN 60417	Series
IEC 60529	- ¹⁾	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	EN 60529 + corr. May	1991 ²⁾ 1993
IEC 60664-3	- ¹⁾	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems Part 3: Use of coatings to achieve insulation coordination of printed board assemblies	HD 625.3 S1	1997 ²⁾
ISO 7000	- ¹⁾	Graphical symbols for use on equipment - Index and synopsis	-	-

¹⁾ Undated reference.

²⁾ Valid edition at time of issue.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61010-031

Première édition
First edition
2002-01

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ
GROUPED SAFETY PUBLICATION

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

**Partie 031:
Prescriptions de sécurité pour sondes équipées
tenues à la main pour mesure et essais
électriques**

**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**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61010-031:2002

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**

61010-031

Première édition
First edition
2002-01

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ
GROUPED SAFETY PUBLICATION

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

**Partie 031:
Prescriptions de sécurité pour sondes équipées
tenues à la main pour mesure et essais
électriques**

**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 2002 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

3, rue de Varembe, Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site: <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XB

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Domaine d'application et objet	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Objet	10
1.3 Vérification	12
1.4 Conditions d'environnement	12
2 Références normatives	12
3 Définitions	14
3.1 Parties et accessoires	14
3.2 Grandeurs électriques	16
3.3 Essais	16
3.4 Termes de sécurité	16
3.5 Isolation	18
4 Essais	24
4.1 Généralités	24
4.2 Séquence d'essais	26
4.3 Conditions de référence pour les essais	26
4.4 Essai en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT	28
5 Marquage, indications et documentations	32
5.1 Marquage et indications	32
5.2 Avertissements	36
5.3 Durabilité du marquage	38
5.4 Documentation	38
6 Protection contre les chocs électriques	40
6.1 Généralités	40
6.2 Détermination des parties ACCESSIBLES	42
6.3 Limites admissibles pour les parties ACCESSIBLES	46
6.4 Prescriptions d'isolation pour la protection contre les chocs électriques	52
6.5 DISTANCES DANS L'AIR et LIGNES DE FUITE	60
6.6 Essais de rigidité diélectrique	72
6.7 Prescriptions relatives à la construction pour la protection contre les chocs électriques	78
7 Protection contre les DANGERS mécaniques	84
8 Résistance mécanique aux chocs et impacts	84
8.1 Essai de rigidité	86
8.2 Essai de chute	86
8.3 Essai d'oscillation	88
9 Limites de température de l'appareil et protection contre la propagation du feu	88
9.1 Généralités	88
9.2 Essais thermiques	90
10 Résistance à la chaleur	90
10.1 Intégrité des DISTANCES DANS L'AIR et des LIGNES DE FUITE	90
10.2 Résistance à la chaleur	90

CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 Scope and object.....	11
1.1 Scope.....	11
1.2 Object.....	11
1.3 Verification.....	13
1.4 Environmental conditions.....	13
2 Normative references.....	13
3 Definitions.....	15
3.1 Parts and accessories.....	15
3.2 Electrical quantities.....	17
3.3 Tests.....	17
3.4 Safety terms.....	17
3.5 Insulation.....	19
4 Tests.....	25
4.1 General.....	25
4.2 Sequence of tests.....	27
4.3 Reference test conditions.....	27
4.4 Testing in SINGLE FAULT CONDITION.....	29
5 Marking and documentation.....	33
5.1 Marking.....	33
5.2 Warning markings.....	37
5.3 Durability of markings.....	39
5.4 Documentation.....	39
6 Protection against electric shock.....	41
6.1 General.....	41
6.2 Determination of ACCESSIBLE parts.....	43
6.3 Permissible limits for ACCESSIBLE parts.....	47
6.4 Insulation requirements for protection against electric shock.....	53
6.5 CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES.....	61
6.6 Dielectric strength tests.....	73
6.7 Constructional requirements for protection against electric shock.....	79
7 Protection against mechanical HAZARDS.....	85
8 Mechanical resistance to shock and impact.....	85
8.1 Rigidity test.....	87
8.2 Drop test.....	87
8.3 Impact swing test.....	89
9 Temperature limits and protection against the spread of fire.....	89
9.1 General.....	89
9.2 Temperature tests.....	91
10 Resistance to heat.....	91
10.1 Integrity of CLEARANCES and CREEPAGE DISTANCES.....	91
10.2 Resistance to heat.....	91

11	Protection contre les dangers provenant des fluides	92
11.1	Généralités	47
11.2	Nettoyage	92
11.3	SONDES ÉQUIPÉES avec protection spéciale	47
12	Composants	92
12.1	Généralités	92
12.2	Fusibles	94
12.3	Composants de HAUTE INTÉGRITÉ	94
Annexe A (normative)	Circuits de mesure du courant ACCESSIBLE (voir 6.3)	98
Annexe B (normative)	Doigts d'épreuve normalisés (voir 6.2)	106
Annexe C (normative)	Mesure des DISTANCES DANS L'AIR et des LIGNES DES FUITES	110
Annexe D (informative)	Index des termes définis	118
Bibliographie		120
Figure 1	– Exemples de SONDES ÉQUIPÉES de type A et C	22
Figure 2	– Exemples de SONDES ÉQUIPÉES de type B	24
Figure 3	– Méthodes de détermination des parties ACCESSIBLES (voir 6.2) et des essais de tension (voir 6.4.1)	44
Figure 4	– Exemple d'application de la feuille métallique pour la mesure du courant ACCESSIBLE	46
Figure 5	– Niveau de capacité chargée en CONDITION DE PREMIER DÉFAUT (voir 6.3.2.3)	50
Figure 6	– Protection contre le contact avec la POINTE DE TOUCHE (voir 6.4.4)	58
Figure 7	– Essai de flexion	82
Figure 8	– Essai de flexion pour les câbles utilisés dans les SONDES ÉQUIPÉES (voir 6.7.4)	84
Figure 9	– Essai d'oscillation (voir 8.3)	88
Figure A.1	– Circuit de mesure d'un courant continu et d'un courant alternatif avec des fréquences allant jusqu'à 1 MHz	98
Figure A.2	– Circuits de mesure d'un courant continu et d'un courant alternatif sinusoïdal avec des fréquences allant jusqu'à 100 Hz	100
Figure A.3	– Circuit de mesure du courant pour brûlures électriques	102
Figure A.4	– Circuit de mesure du courant pour contact en AMBIANCE HUMIDE	104
Figure B.1	– Doigt d'épreuve rigide	106
Figure B.2	– Doigt d'épreuve articulé	108
Tableau 1	– Symboles	34
Tableau 2	– Coefficient multiplicateur pour les DISTANCES DANS L'AIR jusqu'à 5 000 m d'altitude	62
Tableau 3	– DISTANCES DANS L'AIR pour les catégories de mesure II, III et IV	64
Tableau 4	– Valeurs des DISTANCES DANS L'AIR pour le calcul de 6.5.2.2	68
Tableau 5	– LIGNES DE FUITE	70
Tableau 6	– Tensions d'essai pour L'ISOLATION PRINCIPALE	76
Tableau 7	– Coefficients de correction pour tension d'essai selon l'altitude du site d'essai	78
Tableau 8	– Force de traction pour l'attache du câble	82
Tableau C.1	– Relation entre les degrés DE POLLUTION et la largeur des rainures	110

11	Protection against hazards from fluids.....	93
11.1	General.....	93
11.2	Cleaning.....	93
11.3	Specially protected PROBE ASSEMBLIES	47
12	Components	93
12.1	General.....	93
12.2	Fuses	95
12.3	HIGH-INTEGRITY components	95
Annex A (normative)	Measuring circuits for ACCESSIBLE current (see 6.3).....	99
Annex B (normative)	Standard test fingers (see 6.2).....	107
Annex C (normative)	Measurement of CREEPAGE DISTANCES and CLEARANCES	111
Annex D (informative)	Index of defined terms	119
Bibliography		121
Figure 1	– Examples of type A and C PROBE ASSEMBLIES.....	23
Figure 2	– Examples of type B PROBE ASSEMBLIES.....	25
Figure 3	– Methods for determination of ACCESSIBLE parts (see 6.2) and for voltage tests of (see 6.4.1)	45
Figure 4	– Example of application of metal foil for ACCESSIBLE current measurement.....	47
Figure 5	– Charged capacitance level in SINGLE FAULT CONDITION (see 6.3.2.3).....	51
Figure 6	– Protection against touching a PROBE TIP (see 6.4.4)	59
Figure 7	– Flexing test.....	83
Figure 8	– Flexing test for cable used in PROBE ASSEMBLIES (see 6.7.4).....	85
Figure 9	– Impact swing test (see 8.3)	89
Figure A.1	– Measuring circuit for d.c. and for a.c. with frequencies up to 1 MHz.....	99
Figure A.2	– Measuring circuits for d.c. and for a.c. with sinusoidal frequencies up to 100 Hz	101
Figure A.3	– Current measuring circuit for electrical burns	103
Figure A.4	– Current measuring circuit for WET CONTACT	105
Figure B.1	– Rigid test finger	107
Figure B.2	– Jointed test finger.....	109
Table 1	– Symbols	35
Table 2	– Multiplication factors for CLEARANCE for altitudes up to 5 000 m	63
Table 3	– CLEARANCES for measurement categories II, III and IV.....	65
Table 4	– CLEARANCE values for the calculation of 6.5.2.2.....	69
Table 5	– CREEPAGE DISTANCES	71
Table 6	– Test voltages for BASIC INSULATION	77
Table 7	– Correction factors for test voltage according to test site altitude	79
Table 8	– Pull force for cable attachment.....	83
Table C.1	– Relation between POLLUTION degrees and width of grooves	111

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 031: Prescriptions de sécurité pour sondes équipées tenues à la main pour mesurage et essais électriques

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 61010-031 a été établie par le comité d'études 66 de la CEI: Sécurité des appareils de mesure, de commande et de laboratoire.

Cette nouvelle édition annule et remplace la première édition de la CEI 61010-2-031 (1993).

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

La CEI 61010-031 est une norme autonome. Par conséquent il n'y a pas lieu de se référer à la CEI 61010-1, sauf comme indiqué dans la note en 1.1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
66/262/FDIS	66/272/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/CEI, Partie 3.

Les annexes A, B et C font partie intégrante de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

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 61010-031 has been prepared by IEC technical committee 66: Safety of measuring, control and laboratory equipment.

This new edition cancels and replaces the first edition of IEC 61010-2-031 (1993).

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

IEC 61010-031 is a stand-alone standard and consequently no reference is required to IEC 61010-1, except as mentioned in the note to 1.1.

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

FDIS	Report on voting
66/262/FDIS	66/272/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.

Annexes A, B and C form an integral part of this standard.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions et définitions: caractères romains;
- NOTES: petits caractères romains;
- *conformité et essais*: caractères italiques;
- termes définis à l'article 3 et utilisés dans toute cette norme: CARACTÈRES ROMAINS EN PETITES CAPITALES.

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.

In this standard 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 standard which have been defined in clause 3: SMALL ROMAN CAPITALS.

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.

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

Partie 031: Prescriptions de sécurité pour sondes équipées tenues à la main pour mesurage et essais électriques

1 Domaine d'application et objet

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61010 s'applique aux SONDES ÉQUIPÉES tenues à la main et manipulées, correspondant aux types décrits ci-dessous, ainsi qu'à leurs accessoires destinés aux usages professionnels, industriels (processus) et éducatifs. Ces SONDES ÉQUIPÉES sont destinées à être utilisées dans l'interface entre un phénomène électrique et un instrument de mesure ou d'essai. Elles peuvent être liées à l'appareil ou en être des accessoires détachables.

- a) SONDES ÉQUIPÉES, sans atténuation, à basse tension et à haute tension (type A). SONDES ÉQUIPÉES, sans atténuation ASSIGNÉES pour connexion directe à des tensions supérieures à 33 V efficaces ou à 46,7 V crête ou à 70 V continu mais ne dépassant pas 63 kV. Elles ne comportent aucun composant actif, et ne sont pas non plus conçues pour assurer la fonction de diviseur capacitif ou de mise en forme de signaux, mais elles peuvent contenir des composants passifs ne provoquant pas d'atténuation tels que des fusibles.
- b) SONDES ÉQUIPÉES à atténuateur ou diviseur à haute tension (type B). SONDES ÉQUIPÉES à atténuateur ou diviseur ASSIGNÉES pour connexion directe sur des tensions secondaires supérieures à 1 kV mais n'excédant pas 63 kV. La fonction diviseur peut être réalisée dans sa totalité à l'intérieur de la SONDE ÉQUIPÉE, ou en partie dans l'appareil de mesurage ou d'essai destiné à être utilisé avec la SONDE ÉQUIPÉE.
- c) SONDES ÉQUIPÉES à atténuateur ou diviseur à basse tension (type C). SONDES ÉQUIPÉES à atténuateur, à diviseur ou autre conditionneur de signal pour connexion directe à des tensions supérieures à 33 V efficaces ou à 46,7 V crête ou à 70 V continu, mais ne dépassant pas 1 kV efficace ou 1,5 kV continu. La fonction conditionneur de signal peut être réalisée dans sa totalité à l'intérieur de la SONDE ÉQUIPÉE, ou en partie à l'intérieur de l'appareil de mesurage ou d'essai destiné à être utilisé avec la SONDE ÉQUIPÉE.

NOTE Les SONDES ÉQUIPÉES

- qui ne correspondent pas aux définitions des types A, B ou C, ou,
 - qui sont conçues pour être alimentées à partir d'un réseau de distribution basse tension, ou,
 - qui incorporent d'autres fonctionnalités non particulièrement adressées dans cette présente norme
- peuvent avoir aussi besoin d'être conformes aux prescriptions pertinentes des autres parties de la CEI 61010 [6]¹⁾.

1.2 Objet

1.2.1 Aspects inclus dans le domaine d'application

L'objet de cette norme est de garantir que la conception et la construction assurent une protection adéquate de l'OPÉRATEUR et de la zone environnante contre

- a) les chocs électriques et les brûlures (voir articles 6, 10 et 11);
- b) les DANGERS d'ordre mécanique (voir articles 7, 8 et 11);
- c) les températures excessives (voir article 9);
- d) la propagation du feu à partir de la SONDE ÉQUIPÉE (voir article 9).

NOTE L'attention est attirée sur l'existence de règles supplémentaires qui peuvent être spécifiées par les responsables nationaux de la santé et de la sécurité des travailleurs.

¹⁾ Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie.

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

1 Scope and object

1.1 Scope

This part of IEC 61010 applies to hand-held and hand-manipulated PROBE ASSEMBLIES of the types described below, and related accessories which are intended for professional, industrial process, and educational use. These PROBE ASSEMBLIES are for use in the interface between an electrical phenomenon and test or measurement equipment. They may be fixed to the equipment or be detachable accessories for the equipment.

- a) Low-voltage and high-voltage, non-attenuating PROBE ASSEMBLIES (type A). Non-attenuating PROBE ASSEMBLIES that are RATED for direct connection to voltages exceeding 33 V r.m.s. or 46,7 V peak or 70 V d.c., but not exceeding 63 kV. They do not incorporate active components, nor are they intended to provide a voltage divider function or a signal conditioning function, but they may contain passive non-attenuating components such as fuses.
- b) High-voltage attenuating or divider PROBE ASSEMBLIES (type B). Attenuating or divider PROBE ASSEMBLIES that are RATED for direct connection to secondary voltages exceeding 1 kV but not exceeding 63 kV. The divider function may be carried out wholly within the PROBE ASSEMBLY, or partly within the test or measurement equipment to be used with the PROBE ASSEMBLY.
- c) Low-voltage attenuating or divider PROBE ASSEMBLIES (type C). Attenuating, divider or other signal conditioning PROBE ASSEMBLIES for direct connection to voltages exceeding 33 V r.m.s or 46,7 V peak or 70 V d.c., but not exceeding 1 kV r.m.s. or 1,5 kV d.c. The signal conditioning function may be carried out wholly within the PROBE ASSEMBLY, or partly within the test or measurement equipment intended to be used with the PROBE ASSEMBLY.

NOTE PROBE ASSEMBLIES which

- are not within the definitions of types A, B or C, or,
- which are designed to be powered from a low-voltage mains supply, or
- include other features not specifically addressed in this standard

may also need to meet the relevant requirements of other parts of IEC 61010 [6]¹⁾.

1.2 Object

1.2.1 Aspects included in scope

The object of this standard is to ensure that the design and methods of construction used provide adequate protection for the OPERATOR and the surrounding area against:

- a) electric shock or burn (see clauses 6, 10 and 11);
- b) mechanical HAZARDS (see clauses 7, 8 and 11);
- c) excessive temperature (see clause 9);
- d) spread of fire from the PROBE ASSEMBLY (see clause 9).

NOTE Attention is drawn to the existence of additional requirements which may be specified by national authorities responsible for health and safety of labour forces.

¹⁾ Figures in square brackets refer to the bibliography.