

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1010-2-031**

Première édition
First edition
1993-02

**PUBLICATION GROUPÉE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION**

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

Partie 2-031:

Prescriptions particulières pour SONDES ÉQUIPÉES
manuelles de mesure et d'essais électriques

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

Part 2-031:

Particular requirements for hand-held PROBE
ASSEMBLIES for electrical measurement
and test



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1010-2-031: 1993

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*, which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

1010-2-031

Première édition
First edition
1993-02

PUBLICATION GROUPÉE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION

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

Partie 2-031:

Prescriptions particulières pour SONDES ÉQUIPÉES
manuelles de mesure et d'essais électriques

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

Part 2-031:

Particular requirements for hand-held PROBE
ASSEMBLIES for electrical measurement
and test

© CEI 1993 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 pro-
cédé, 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
 Articles	
1 Domaine d'application et objet	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	10
4 Essais	10
5 Marquage, indications et documentation	10
6 Protection contre les chocs électriques	18
7 Protection contre les risques mécaniques	36
8 Résistance mécanique aux chocs, vibrations et impacts	36
9 Limites de température de l'appareil et protection contre la propagation du feu	38
10 Résistance à la chaleur	40
11 Résistance à l'humidité et aux liquides	40
12 Protection contre la radiation, y compris les sources laser et contre la pression acoustique et ultrasonique	40
13 Protection contre les émissions de gaz, les explosions et les implosions	40
14 Composants	42
15 Protection par systèmes de verrouillage	44
Annexes	44

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope and object	9
2 Normative references	9
3 Definitions	11
4 Tests	11
5 Marking and documentation	11
6 Protection against electric shock	19
7 Protection against mechanical hazards	37
8 Mechanical resistance to shock, vibration and impact	37
9 Equipment temperature limits and protection against the spread of fire	39
10 Resistance to heat	41
11 Resistance to moisture and liquids	41
12 Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure	41
13 Protection against liberated gases, explosion and implosion	41
14 Components	43
15 Protection by interlocks	45
Annexes	45

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-031: Prescriptions particulières pour SONDES ÉQUIPÉES manuelles de mesurage et d'essais électriques

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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.

La Norme internationale CEI 1010-2-031 a été établie par le comité d'études 66 de la CEI: Sécurité des appareils de mesure, de commande et de laboratoire.

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

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
66E(BC)13	66(BC)53*

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

La présente partie 2 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 1010-1. Elle a été établie sur la base de la première édition (1990) et son amendement 1 (1991). Les éditions ou amendements futurs de la CEI 1010-1 pourront être pris en considération.

* Le CE 66 a repris les activités du SC 66E.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL EQUIPMENT
FOR MEASUREMENT, CONTROL, AND LABORATORY USE****Part 2-031: Particular 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 cooperation 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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, 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.

International Standard 1010-2-031 has been prepared by IEC technical committee No. 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:

DIS	Report on Voting
66E(CO)13	66(CO)53*

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

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC 1010-1. It was established on the basis of the first edition (1990) and its Amendment 1 (1991). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC 1010-1.

* TC 66 has taken over the scope of SC 66E

Cette partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 1010-1 de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les SONDES ÉQUIPÉES manuelles de mesurage et d'essais électriques.

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

Dans la présente norme:

les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

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

Withdrawn

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 1010-1 so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for hand-held PROBE ASSEMBLIES for electrical measurement and test.

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" or "replacement", the relevant requirement, test specification or note in Part 1 should be adapted accordingly.

In this standard:

the following print types are used:

- requirements: in roman type;
- NOTES: in small roman type;
- *compliance: in italic type;*
- terms used throughout this standard which have been defined in clause 3: SMALL ROMAN CAPITALS.

Withdrawn

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

Partie 2-031: Prescriptions particulières pour SONDES ÉQUIPÉES manuelles de mesure et d'essais électriques

1 Domaine d'application et objet

Cet article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

1.1 *Domaine d'application*

Remplacement:

Cette Norme internationale s'applique aux SONDES ÉQUIPÉES manuelles et manipulables à la main, correspondant aux types décrits ci-dessous, ainsi qu'à leurs accessoires. Ces SONDES ÉQUIPÉES sont destinées à être utilisées dans l'interface entre un phénomène électrique et un instrument de mesure ou d'essai. Il peut s'agir de SONDES ÉQUIPÉES autonomes, comprises dans le domaine d'application de la partie 1, ou d'accessoires correspondant à d'autres appareils compris dans le domaine d'application de la partie 1.

a) SONDES ÉQUIPÉES, sans atténuation, à basse tension et à haute tension (type A).

SONDES ÉQUIPÉES, sans atténuation pour connexion directe à des tensions ne dépassant pas 63 kV efficaces ou continus. 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 pour connexion directe sur des tensions supérieures à 1 kV efficace ou continu mais n'excédant pas 63 kV efficaces ou continus. La fonction diviseur peut être réalisée dans sa totalité à l'intérieur de la SONDE ÉQUIPÉE, ou en partie dans l'appareil de mesure 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 30 V efficaces ou 42,4 V crête ou 60 V continus, mais n'excédant pas 1 kV efficace, crête ou 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 mesure ou d'essai destiné à être utilisé avec la SONDE ÉQUIPÉE.

2 Références normatives

Cet article de la partie 1 est applicable.

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

Part 2-031: Particular requirements for hand-held PROBE ASSEMBLIES for electrical measurement and test

1 Scope and object

This clause of part 1 is applicable except as follows:

1.1 Scope

Replacement:

This International Standard applies to hand-held and hand-manipulated PROBE ASSEMBLIES of the types described below, and related accessories. These PROBE ASSEMBLIES are for use in the interface between an electrical phenomenon and a measuring or test instrument. They may be stand-alone PROBE ASSEMBLIES which are themselves within the scope of part 1, or accessories to other equipment within the scope of part 1.

a) Low-voltage and high-voltage, non-attenuating PROBE ASSEMBLIES (type A).

Non-attenuating PROBE ASSEMBLIES for direct connection to voltages not exceeding 63 kV r.m.s. or d.c. 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 for direct connection to voltages exceeding 1 kV r.m.s. or d.c. but not exceeding 63 kV r.m.s. or d.c. The divider function may be carried out wholly within the PROBE ASSEMBLY, or partly in the test or measuring equipment intended 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 30 V r.m.s. or 42,4 V peak or 60 V d.c., but not exceeding 1 kV r.m.s., peak or d.c. The signal conditioning function may be carried out wholly within the PROBE ASSEMBLY, or partly within the test or measuring equipment intended to be used with the PROBE ASSEMBLY.

2 Normative references

This clause of part 1 is applicable.

3 Définitions

Cet article de la partie 1 est applicable avec les additions suivantes:

Définitions complémentaires:

3.101 *SONDES ÉQUIPÉES et parties*

3.101.1 **SONDE ÉQUIPÉE:** Système permettant un contact temporaire entre un appareil de mesure ou d'essai et un point situé sur le circuit électrique sur lequel est effectué le mesure ou l'essai. Il comprend le câble et les moyens nécessaires à la connexion avec l'appareil de mesure ou d'essai.

NOTE - Voir les figures 101 et 102 comme des exemples de **SONDES ÉQUIPÉES** et une désignation des fonctions des différentes parties.

3.101.2 **POINTE DE TOUCHE:** Pièce de la **SONDE ÉQUIPÉE** qui fait le contact avec le point devant être mesuré ou essayé.

3.101.3 **CONNECTEUR DE RÉFÉRENCE:** Dispositif utilisé pour connecter un point de référence dans l'appareil de mesure ou d'essai (généralement la BORNE DE TERRE FONCTIONNELLE) à un point de référence sur le circuit électrique devant être mesuré ou essayé.

4 Essais

Cet article de la partie 1 est applicable avec l'addition suivante:

Paragraphe complémentaire:

4.4.2.101 *Composants*

Les composants (à l'exception des composants à HAUTE INTÉGRITÉ) des **SONDES ÉQUIPÉES** de type B et de type C doivent être essayés en court-circuit ou en circuit-ouvert, selon le cas le moins favorable.

5 Marquage, indications et documentation

Cet article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

5.1.2 *Identification*

Remplacement:

Chaque **SONDE ÉQUIPÉE** et chaque pièce emboîtable démontable d'une **SONDE ÉQUIPÉE** doit, au minimum, être identifiée par un marquage montrant:

- le nom ou la marque déposée du fabricant ou du fournisseur;
- en supplément pour les types B et C seulement, le numéro du modèle, ou le nom ou tout autre moyen permettant d'identifier la **SONDE ÉQUIPÉE** ou pièce.

NOTE - Il n'est pas nécessaire de marquer les petites parties accessoires à usage général tels que pinces alligator/crocodile, barrettes et POINTES DE TOUCHE vissables ou détachables.

3 Definitions

This clause of part 1 is applicable with the following additions:

Additional definitions:

3.101 PROBE ASSEMBLIES and parts

3.101.1 PROBE ASSEMBLY: A device for making temporary contact between measuring or test equipment and a point on an electrical circuit being measured or tested. It includes the cable and the means for making a connection with the measuring or test equipment.

NOTE - See figures 101 and 102 for examples of PROBE ASSEMBLIES and an explanation of the function of their parts.

3.101.2 PROBE TIP: The part of the PROBE ASSEMBLY which makes the connection to the point being measured or tested.

3.101.3 REFERENCE CONNECTOR: A device used to connect a reference point in the measuring or test equipment (usually the FUNCTIONAL EARTH TERMINAL) to a reference point on the electrical circuit being measured or tested.

4 Tests

This clause of part 1 is applicable with the following addition:

Additional subclause:

4.4.2.101 Components

Components (except HIGH INTEGRITY components) of type B and type C PROBE ASSEMBLIES shall be short-circuited or open-circuited, whichever is less favourable.

5 Marking and documentation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

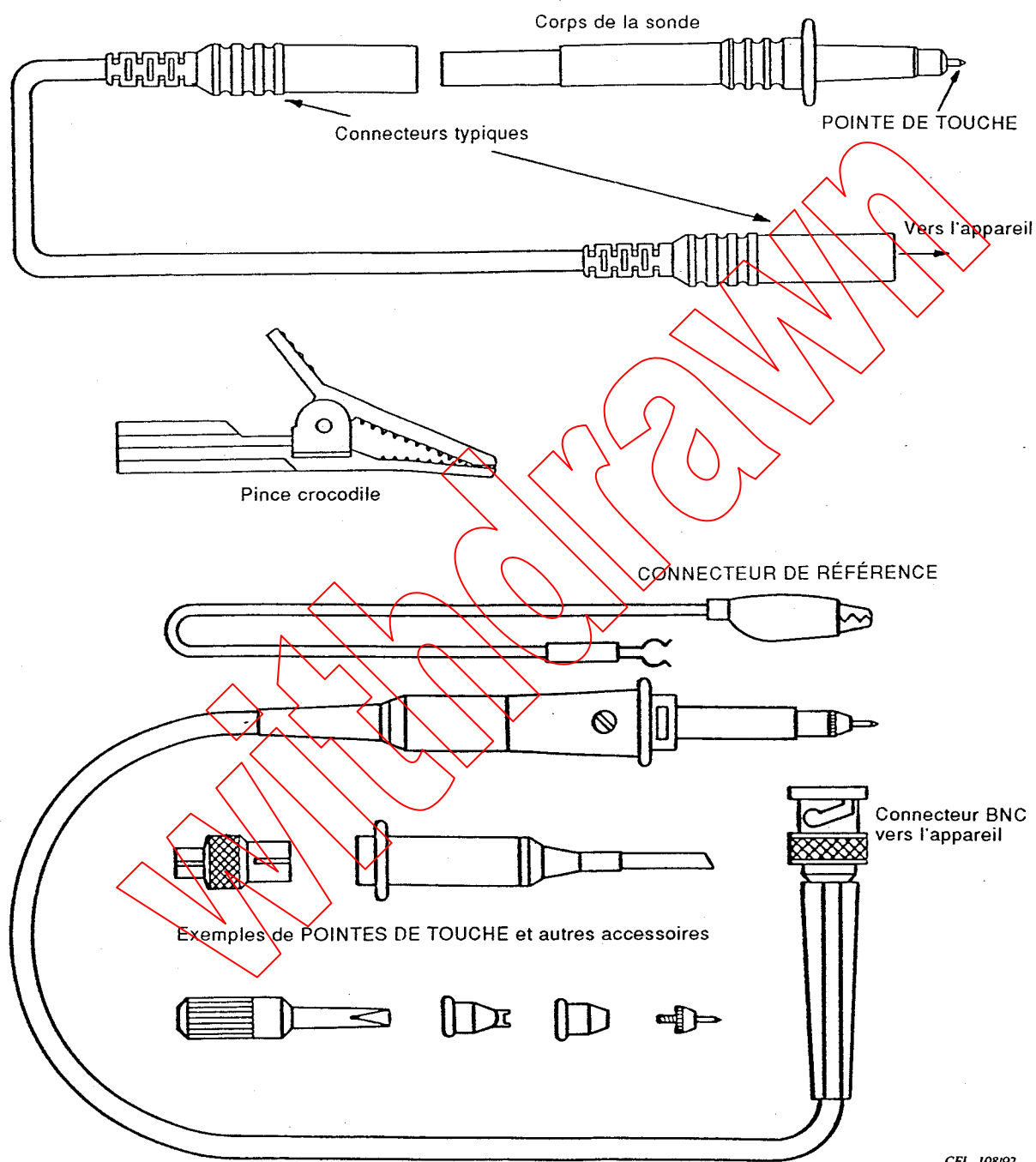
5.1.2 Identification

Replacement:

Each PROBE ASSEMBLY and separable mating part of a PROBE ASSEMBLY shall, as a minimum, be identified by marking showing:

- the name or registered trade mark of the manufacturer or supplier;
- in addition for types B and C only, the model number or name or other means of identifying the PROBE ASSEMBLY or part.

NOTE - It is not necessary to mark small general-purpose accessory parts such as alligator/crocodile clips, spade lugs, and screw-on or detachable PROBE TIPS.



CEI 108/92

Figure 101 – Exemples de SONDES EQUIPÉES de type A ou de type C

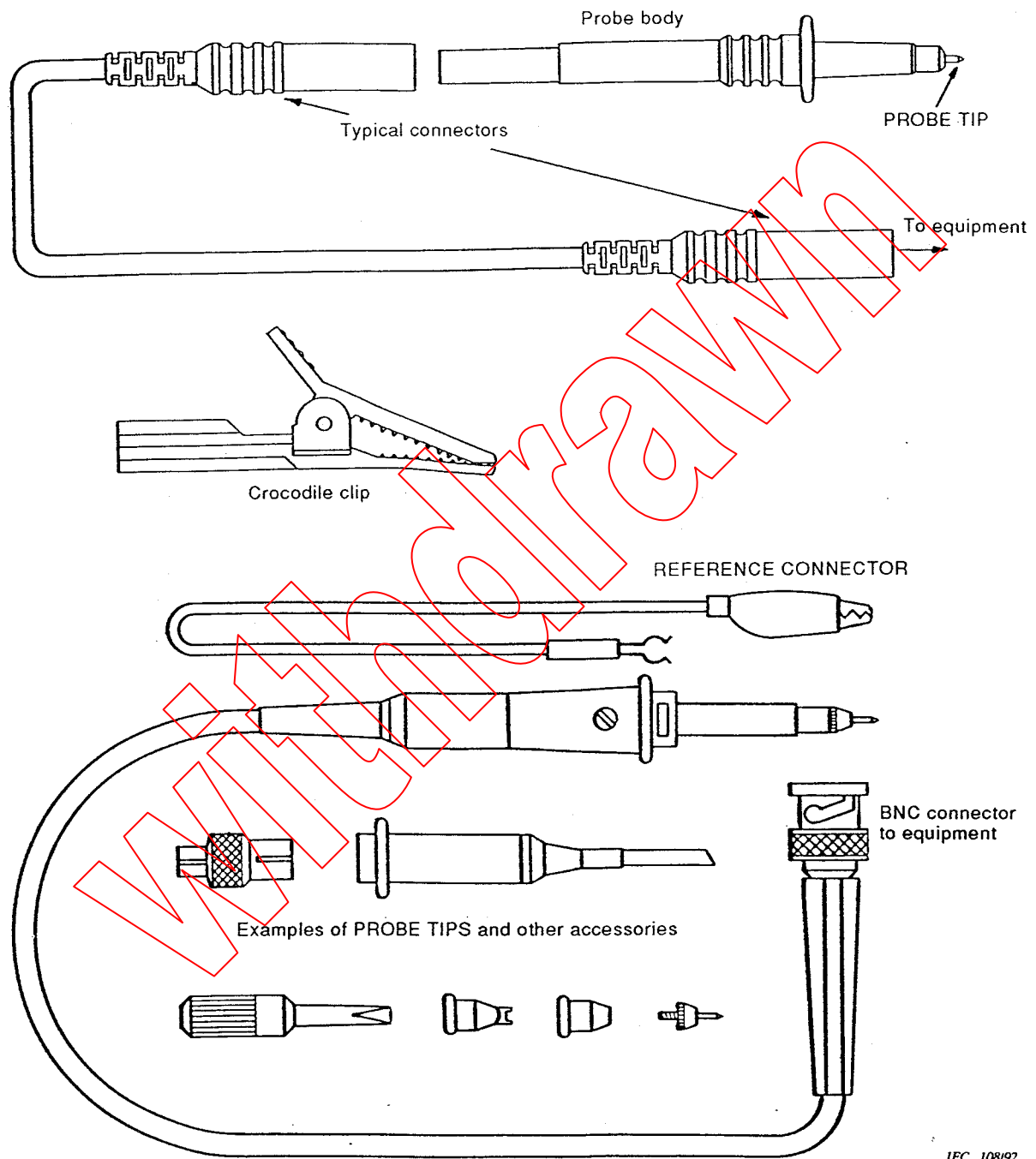


Figure 101 – Examples of type A and type C PROBE ASSEMBLIES