

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
352-3**

Première édition
First edition
1993-02

Connexions sans soudure

Partie 3:

Connexions autodénudantes accessibles
sans soudure – Règles générales, méthodes
d'essai et guide pratique

Solderless connections

Part 3:

Solderless accessible insulation displacement
connections – General requirements, test methods
and practical guidance



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 352-3: 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 électro-technique*;
- 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
352-3**

Première édition
First edition
1993-02

Connexions sans soudure

Partie 3:

Connexions autodénudantes accessibles
sans soudure – Règles générales, méthodes
d'essai et guide pratique

Solderless connections

Part 3:

Solderless accessible insulation displacement
connections – General requirements, test methods
and practical guidance

© 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

V

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

Publication 352-3 de la CEI
(Première édition - 1993)

Connexions sans soudure

Partie 3: Connexions autodébrutantes
accessibles sans soudure –
Règles générales, méthodes d'essai
et guide pratique

IEC Publication 352-3
(First edition - 1993)

Solderless connections

Part 3: Solderless accessible insulation
displacement connections –
General requirements, test methods
and practical guidance

C O R R I G E N D U M 1

Page 28

*Au cinquième alinéa du haut de la page,
la première ligne, au lieu de*

... 10 ms ...

lire

... 1 µs ...

*En 12.2.3, la première ligne du cinquième
alinéa, même correction; au lieu de*

... 10 ms ...

lire

... 1 µs ...

Page 29

*In the fifth paragraph from the top of page,
first line, instead of*

... 10 ms ...

read

... 1 µs ...

*In 12.2.3, in the first line of the fifth
paragraph, same correction; instead of*

... 10 ms ...

read

... 1 µs ...

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
SECTION 1: GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Objet	8
3 Références normatives	8
4 Définitions	10
5 Désignation de type CEI	16
SECTION 2: EXIGENCES	
6 Exécution	16
7 Outils	16
8 Contacts pour connexion autodénudante (contacts CAD)	18
9 Fils	20
10 Connexions autodénudantes (connexions CAD)	20
SECTION 3: ESSAIS	
11 Essais	22
12 Essais de type	24
13 Programme d'essais	36
SECTION 4: GUIDE PRATIQUE	
14 Courant limite	54
15 Informations sur les outils	54
16 Informations sur les contacts	54
17 Informations sur les fils	56
18 Informations sur les connexions	56

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
SECTION 1: GENERAL	
Clause	
1 Scope	9
2 Object	9
3 Normative references	9
4 Definitions	11
5 IEC type designation	17
SECTION 2: REQUIREMENTS	
6 Workmanship	17
7 Tools	17
8 Insulation displacement terminations (ID terminations)	19
9 Wires	21
10 Accessible insulation displacement connections (ID connections)	21
SECTION 3: TESTS	
11 Testing	23
12 Type tests	25
13 Test schedules	37
SECTION 4: PRACTICAL GUIDANCE	
14 Current-carrying capacity	55
15 Tool information	55
16 Termination information	55
17 Wire information	57
18 Connection information	57

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNEXIONS SANS SOUDURE

Partie 3: Connexions autodénudantes accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

La présente Norme internationale CEI 352-3 a été établie par le comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
48(BC)331	48(BC)339

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SOLDERLESS CONNECTIONS**Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections –
General requirements, test methods and practical guidance**

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

International Standard IEC 352-3 has been prepared by IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

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

DIS	Report on Voting
48(CO)331	48(CO)339

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

INTRODUCTION

Deux normes concernant les connexions autodénudantes sans soudure sont disponibles:

Partie 3: Connexions autodénudantes accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique;

Partie 4: Connexions autodénudantes non accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique.

Ces normes contiennent des exigences, des essais et un guide pratique.

Deux programmes d'essai sont proposés:

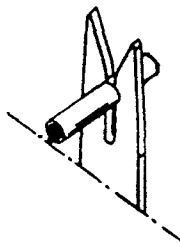
- un programme d'essais de base qui s'applique aux connexions autodénudantes conformes à toutes les exigences de la section 2.

Ces exigences sont déduites de l'expérience acquise sur des applications menées à bien sur de telles connexions.

- Un programme d'essais complet qui s'applique aux connexions autodénudantes qui ne sont pas totalement conformes à toutes les exigences de la section 2, par exemple à celles dont la fabrication utilise des matières ou des traitements de surface n'appartenant pas à la section 2.

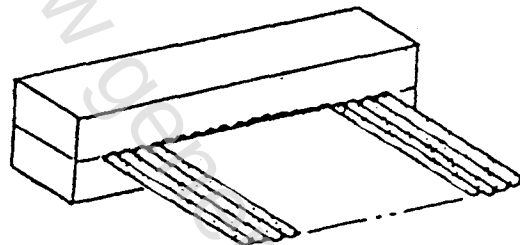
Ce système permet un contrôle optimisé en coût et en temps en utilisant le programme d'essais de base réduit pour les connexions éprouvées, et un programme d'essais complet étendu pour les connexions nécessitant une vérification complète des performances.

NOTE - Dans cette norme, l'expression «connexion autodénudante» est abrégée en «CAD», par exemple «contact CAD», «connexions CAD».



Connexions CAD
accessibles

CEI 025/93



Connexions CAD
non accessibles

CEI 026/93

Figure 1 – Exemple de connexions autodénudantes accessibles et non accessibles

INTRODUCTION

Two standards are available on solderless insulation displacement connections:

Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance;

Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance.

This standard includes requirements, tests and practical guidance information.

Two test schedules are provided:

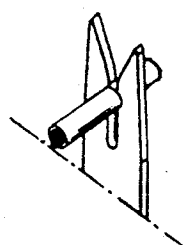
- The Basic Test Schedule applies to insulation displacement connections which conform to all requirements of section 2.

These requirements are derived from experience with successful applications of such connections.

- The Full Test Schedule applies to insulation displacement connections which do not fully conform to all requirements of section 2, for example those which are manufactured using materials or surface finishes not included in section 2.

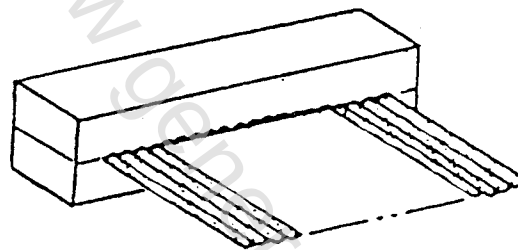
This philosophy permits cost and time effective performance verification using a limited Basic Test Schedule for established connections and an expanded Full Test Schedule for connections requiring more extensive performance validation.

NOTE - In this standard the term "insulation displacement" is abbreviated to "ID", for example "ID connection", "ID termination".



Accessible ID
connection

IEC 025/93



Non-accessible ID
connection

IEC 026/93

Figure 1 – Example of accessible and non-accessible insulation displacement connection

CONNEXIONS SANS SOUDURE

Partie 3: Connexions autodénudantes accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 352 est applicable aux connexions CAD qui sont accessibles pour les essais et les mesures en accord avec la section 3 et qui sont composées de:

- contacts CAD de conception appropriée;
- fils à conducteur circulaire massif de diamètre nominal 0,25 mm à 3,6 mm;
- fils à conducteur divisé de section 0,05 mm² à 10 mm²;

pour l'utilisation dans les matériels de télécommunication et les systèmes électroniques utilisant des techniques similaires.

Des informations sur les matières et les résultats dus à l'expérience industrielle y sont inclus en plus des méthodes d'essais pour assurer des connexions électriquement stables dans les conditions d'environnement prescrites.

2 Objet

Déterminer la conformité des connexions CAD accessibles dans des conditions mécaniques, électriques et atmosphériques spécifiées.

Il y a différentes conceptions et matières utilisées pour les contacts CAD. C'est pourquoi seuls les paramètres fondamentaux du contact sont spécifiés tandis que les exigences des performances du fil et de la connexion terminée sont définies dans tous les détails.

Fournir un moyen de comparaison des résultats d'essai quand les outils utilisés pour faire les connexions sont de conceptions ou de fabrications différentes.

3 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 352. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 352 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 50(581): 1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

SOLDERLESS CONNECTIONS

Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance

SECTION 1: GENERAL

1 Scope

This part of IEC 352 is applicable to ID connections which are accessible for tests and measurements according to section 3 and which are made with:

- appropriately designed ID terminations;
- wires having solid round conductors of 0,25 mm to 3,6 mm nominal diameter;
- wires having stranded conductors of 0,05 mm² to 10 mm² cross-section;

for use in telecommunication equipment and in electronic devices employing similar techniques.

Information on materials and data from industrial experience is included in addition to the test procedures to provide electrically stable connections under prescribed environmental conditions.

2 Object

To determine the suitability of accessible ID connections under specified mechanical, electrical and atmospheric conditions.

There are different designs and materials for ID terminations in use. For this reason only fundamental parameters of the termination are specified while the performance requirements of the wire and the complete connection are specified in full detail.

To provide a means of comparing test results when the tools used to make the connections are of different designs or manufacture.

3 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 352. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 352 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 50(581): 1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electro-mechanical components for electronic equipment*

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 68-2-60 TTD: 1989, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ke: Essais de corrosion en atmosphère artificielle à très basse concentration de gaz polluant(s)*

CEI 189-3: 1988, *Câbles et fils pour basses fréquences isolés au PVC et sous gaine de PVC – Partie 3: Fils d'équipement en conducteurs simples, en paires et en tierces, à conducteur massif ou divisé, isolés au PVC.*

Amendement 1 (1989)

CEI 352-4, *Connexions sans soudure – Partie 4: Connexions autodénudantes non accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique (à l'étude)*

CEI 512-1: 1984, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 1: Généralités.*

Amendement 1 (1988)

CEI 512-2: 1985, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 2: Examen général, essais de continuité électrique et de résistance de contact, essais d'isolement et essais de contrainte diélectrique*

CEI 512-4: 1976, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 4: Essais de contraintes dynamiques*

CEI 512-5: 1992, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 5: Essais d'impact (composants libres), essais d'impact sous charge statique (composants fixes), essais d'endurance et essais de surcharge*

CEI 512-6: 1984, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Partie 6: Essais climatiques et essais de soudure*

CEI 673: 1980, *Fils simples miniatures d'équipement pour basses fréquences, à conducteur massif ou divisé, isolés aux résines fluorohydrocarbonées.*

Amendement 3 (1989)

4 Définitions

Les termes et définitions utilisés et applicables dans la présente partie de la CEI 352 figurent dans la CEI 50(581). La CEI 512-1 contient également des termes et définitions applicables.

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 68-2-60 TTD: 1989, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ke: Corrosion tests in artificial atmosphere at very low concentration of polluting gas(es)*

IEC 189-3: 1988, *Low-frequency cables and wires with PVC insulation and PVC sheath – Part 3: Equipment wires with solid or stranded conductor, PVC insulated, in singles, pairs and triples.*

Amendment 1 (1989)

IEC 352-4, *Solderless connections – Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections – General requirements, tests methods and practical guidance (under consideration)*

IEC 512-1: 1984, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 1: General.*

Amendment 1 (1988)

IEC 512-2: 1985, *Electromechanical components for electronic equipment, basic testing procedures and measuring methods – Part 2: General examination, electrical continuity and contact resistance tests, insulation tests and voltage stress tests*

IEC 512-4: 1976, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 4: Dynamic stress tests*

IEC 512-5: 1992, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 5: Impact tests (free components), static load tests (fixed components), endurance tests and overload tests*

IEC 512-6: 1984, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 6: Climatic tests and soldering tests*

IEC 673: 1980, *Low-frequency miniature equipment wires with solid or stranded conductor, fluorinated polyhydrocarbon type insulation, single.*

Amendment 3 (1989)

4 Definitions

Terms and definitions used in and applicable to this part of IEC 352 are included in IEC 50(581). IEC 512-1 also contains some applicable terms and definitions.