

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
512-8**

Troisième édition
Third edition
1993-01

**Composants électromécaniques
pour équipements électroniques;
procédures d'essai de base et méthodes
de mesure**

Partie 8:
Essais mécaniques des connecteurs,
des contacts et des sorties

**Electromechanical components
for electronic equipment;
basic testing procedures and
measuring methods**

Part 8:
Connector tests (mechanical) and
mechanical tests on contacts and terminations

© 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 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.

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

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
SECTION 1: GÉNÉRALITÉS	
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Références normatives	8
SECTION 2: ESSAIS MÉCANIQUES DES CONNECTEURS	
2.1 Essai 15a: Rétention des contacts dans l'isolant	10
2.2 Essai 15b: Rétention de l'isolant dans le boîtier (axial)	12
2.3 Essai 15c: Rétention de l'isolant dans le boîtier (torsion)	14
2.4 Essai 15d: Force d'insertion, de déverrouillage et d'extraction	16
2.5 Essai 15e: Rétention du contact dans l'isolant par nutation du câble	18
2.6 Essai 15f: Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs	22
2.7 Essai 15g: Robustesse de l'attache du capuchon protecteur	24
SECTION 3: ESSAIS MÉCANIQUES DES CONTACTS ET DES SORTIES	
3.1 Essai 16a: Endommagement par sonde d'essai	28
3.2 Essai 16b: Entrée restreinte	30
3.3 Essai 16c: Tenue des contacts au pliage	32
3.4 Essai 16d: Résistance à la traction (connexions serties)	34
3.5 Essai 16e: Force de rétention du calibre (contacts élastiques)	36
3.6 Essai 16f: Robustesse des sorties	38
3.7 Essai 16g: Mesure de la déformation d'un contact après sertissage	40
3.8 Essai 16h: Efficacité du manchon isolant (connexions serties)	44
3.9 Essai 16i: Force de maintien du ressort de contact de mise à la masse	46
3.10 Essai 16j: Force normale minimale (supprimé)	48
3.11 Essai 16k: Force d'arrachement, connexions enroulées sans soudure	48
3.12 Essai 16m: Déroulement, connexions enroulées sans soudure	52
3.13 Essai 16n: Résistance à la flexion des languettes fixes	54
3.14 Essai 16p: Résistance à la torsion des languettes fixes	56
3.15 Essai 16q: Résistance à la traction et à la compression des languettes fixes	58
3.16 Essai 16r: Débattement des contacts mâles dans l'isolant d'un connecteur sous simulation	62

CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
Clause	
SECTION 1: GENERAL	
1.1 Scope	9
1.2 Normative references	9
SECTION 2: CONNECTOR TESTS (MECHANICAL)	
2.1 Test 15a: Contact retention in insert	11
2.2 Test 15b: Insert retention in housing (axial)	13
2.3 Test 15c: Insert retention in housing (torsional)	15
2.4 Test 15d: Contact insertion, release and extraction force	17
2.5 Test 15e: Contact retention in insert, cable nutation	19
2.6 Test 15f: Effectiveness of connector coupling devices	23
2.7 Test 15g: Robustness of protective cover attachment	25
SECTION 3: MECHANICAL TESTS ON CONTACTS AND TERMINATIONS	
3.1 Test 16a: Probe damage	29
3.2 Test 16b: Restricted entry	31
3.3 Test 16c: Contact bending strength	33
3.4 Test 16d: Tensile strength (crimped connections)	35
3.5 Test 16e: Gauge retention force (resilient contacts)	37
3.6 Test 16f: Robustness of terminations	39
3.7 Test 16g: Measurement of contact deformation after crimping	41
3.8 Test 16h: Insulating grip effectiveness (crimped connections)	45
3.9 Test 16i: Grounding contact spring holding force	47
3.10 Test 16j: Minimum normal force (deleted)	49
3.11 Test 16k: Stripping force, solderless wrapped connections	49
3.12 Test 16m: Unwrapping, solderless wrapped connections	53
3.13 Test 16n: Bending strength, fixed male tabs	55
3.14 Test 16p: Torsional strength, fixed male tabs	57
3.15 Test 16q: Tensile and compressive strength, fixed male tabs	59
3.16 Test 16r: Deflection of male contacts in a connector insert by simulation	63

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPOSANTS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES; PROCÉDURES D'ESSAI DE BASE ET MÉTHODES DE MESURE

Partie 8: Essais mécaniques des connecteurs, des contacts et des sorties

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.

La Norme internationale CEI 512-8 a été établie par le comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1984, ainsi que la modification n° 1 parue en 1985, et constitue une révision technique.

Elle doit être utilisée conjointement avec la première partie: Généralités, parue comme CEI 512-1.

La publication complète comprendra d'autres essais selon le plan d'ensemble donné dans l'annexe A de la CEI 512-1. Ces essais additionnels paraîtront au fur et à mesure de leur mise au point.

Il est prévu que cette publication complète remplace les essais correspondants de la CEI 130-1: Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz – Première partie: Règles générales et méthodes de mesure.

Le texte de cette norme est issu de la deuxième édition de la CEI 512-8 (1984), de la modification n° 1 (1985) et des documents suivants:

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMECHANICAL COMPONENTS FOR
ELECTRONIC EQUIPMENT; BASIC TESTING PROCEDURES
AND MEASURING METHODS****Part 8: Connector tests (mechanical) and
mechanical tests on contacts and terminations**

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.

International Standard IEC 512-8 has been prepared by IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1984 and Amendment No. 1 published in 1985, and constitutes a technical revision.

This standard should be used in conjunction with Part 1: General, issued as IEC 512-1.

The complete publication will include other tests according to the general plan given in Appendix A of IEC 512-1. These additional tests will be issued as they become available.

It is intended that this complete publication will supersede the tests in IEC 130-1: Connectors for frequencies below 3 MHz – Part 1: General requirements and measuring methods.

The test of this standard is based on the second edition of IEC 512-8 (1984), Amendment No. 1 (1985) and the following documents:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
48(BC)317 48(BC)316	48(BC)320 48(BC)323

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Six Months' Rule	Reports on Voting
48(CO)317 48(CO)316	48(CO)320 48(CO)323

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

COMPOSANTS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES; PROCÉDURES D'ESSAI DE BASE ET MÉTHODES DE MESURE

Partie 8: Essais mécaniques des connecteurs, des contacts et des sorties

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

1.1 Domaine d'application

Les essais contenus dans la présente partie de la CEI 512 doivent être utilisés, lorsque la spécification particulière le prescrit, pour les composants électromécaniques du domaine d'activité du comité d'étude 48.*

Ils peuvent aussi être effectués sur des dispositifs similaires lorsqu'une spécification particulière le prescrit.

1.2 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 512. 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 512 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 68-2-21: 1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation*
Amendement n° 2 (1991)

CEI 352-1: 1983, *Connexions sans soudure – Première partie: Connexions enroulées sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et conseils pratiques*

* *Domaine d'activité du comité d'études 48:*

Normalisation des connecteurs et interrupteurs électriques ainsi que des structures mécaniques pour équipements électroniques et électriques et dispositifs de connexion.

NOTES

1 Le comité d'études ne traitera pas des connecteurs pour les fréquences radioélectriques qui sont du ressort du CE 46 de même que les câbles pour les fréquences radioélectriques.

2 Les supports de composants tels que les cristaux (quartz) ou les tubes électroniques seront traités en collaboration avec le comité d'études correspondant.

3 Le comité d'études n'élaborera pas les prescriptions de sécurité applicables aux interrupteurs puisqu'elles sont du ressort du SC 23J.

Ceci s'applique également aux prescriptions de sécurité qui intéressent des domaines déjà confiés à d'autres comités.

ELECTROMECHANICAL COMPONENTS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT; BASIC TESTING PROCEDURES AND MEASURING METHODS

Part 8: Connector tests (mechanical) and mechanical tests on contacts and terminations

SECTION 1: GENERAL

1.1 Scope

The tests contained in this part of IEC 512, when required by the detail specification, shall be used for electromechanical components within the scope of technical committee 48.*

They may also be used for similar devices when specified in a detail specification.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 512. 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 512 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 68-2-21: 1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*
Amendment No. 2 (1991)

IEC 352-1: 1983, *Solderless connections – Part 1: Solderless wrapped connections – General requirements, test methods and practical guidance*

* *Scope of technical committee 48:*

Standardization of electric switches, electric connectors and mechanical structures for electronic and electrical equipment and connecting devices.

NOTES

1 R.F. connectors will not be dealt with by this technical committee as they will be covered by TC 46 together with r.f. cables.

2 Sockets for components such as crystals or electronic tubes will be considered in cooperation with the relevant technical committee.

3 Safety requirements for switches will not be developed by this technical committee as they are covered by SC 23J.

This also applies to safety requirements for areas already dealt with by other committees.

CEI 512-1: 1984, *Composants électromécaniques pour équipements électroniques; procédures d'essai de base et méthodes de mesure – Première partie: Généralités.*
Modification n° 1 (1988)

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

ISO 1302: 1978, *Dessins techniques – Indication des états de surface sur les dessins*

IEC 512-1: 1984, *Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 1: General*
Amendment No. 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.*

ISO 1302: 1978, *Technical drawings – Method of indicating surface texture on drawings.*