

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
512-5**

Deuxième édition
Second edition
1992-08

**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**

**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**

© CEI 1992 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*

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
SECTION ZÉRO – GÉNÉRALITÉS	
0.1 Domaine d'application.....	6
0.2 Références normatives	6
SECTION UN – ESSAIS D'IMPACT (COMPOSANTS LIBRES)	
1 Essai 7a: Chute libre (essai répété).....	8
2 Essai 7b: Résistance mécanique au choc.....	10
SECTION DEUX – ESSAIS D'IMPACT SOUS CHARGE STATIQUE (COMPOSANTS FIXES)	
3 Essai 8a: Charge statique transversale	14
4 Essai 8b: Charge statique axiale	16
5 Essai 8c: Robustesse du levier de commande	16
SECTION TROIS – ESSAIS D'ENDURANCE	
6 Essai 9a: Fonctionnement mécanique	20
7 Essai 9b: Charge électrique et température	22
8 Essai 9c: Charge électrique et fonctionnement mécanique	26
9 Essai 9d: Durabilité du système de rétention des contacts et des joints d'étanchéité (entretien, vieillissement)	30
10 Essai 9e: Charge en courant cyclique	32
SECTION QUATRE – ESSAIS DE SURCHARGE	
11 Essai 10a: Surcharge électrique (interrupteurs)	34
12 Essai 10b: Surcharge mécanique (interrupteurs)	36
13 Essai 10c: Commutation de charges capacitives	36
14 Essai 10d: Surcharge électrique (connecteurs)	40

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
SECTION ZERO – GENERAL	
0.1 Scope	7
0.2 Normative references	7
SECTION ONE – IMPACT TESTS (FREE COMPONENTS)	
1 Test 7a: Free fall (repeated)	9
2 Test 7b: Mechanical strength impact	11
SECTION TWO – STATIC LOAD TESTS (FIXED COMPONENTS)	
3 Test 8a: Static load, transverse	15
4 Test 8b: Static load, axial	17
5 Test 8c: Robustness of actuating lever	17
SECTION THREE – ENDURANCE TESTS	
6 Test 9a: Mechanical operation	21
7 Test 9b: Electrical load and temperature	23
8 Test 9c: Mechanical operation with electrical load	27
9 Test 9d: Durability of contact retention system and seals (maintenance, ageing)	31
10 Test 9e: Current loading, cyclic	33
SECTION FOUR – OVERLOAD TESTS	
11 Test 10a: Electrical overload (switches)	35
12 Test 10b: Mechanical overload (switches)	37
13 Test 10c: Switching capacitive loads	37
14 Test 10d: Electrical overload (connectors)	41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**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**

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.

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition de la CEI 512-5 (1977), le premier complément CEI 512-5A (1980) avec sa modification 1 (1987) et le deuxième complément CEI 512-5B (1981).

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 512-1.

La norme 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 norme complète remplacera les essais de la CEI 130-1 (1988).

Le texte de la présente norme est basé sur la première édition de la CEI 512-5 (1977), le premier complément CEI 512-5A (1980) avec sa modification 1 (1987), le deuxième complément CEI 512-5B (1981), et les documents suivants:

DIS	Rapports de vote
48(BC)302	48(BC)308
48(BC)314	48(BC)324

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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**

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.

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition of IEC 512-5 (1977), the first supplement IEC 512-5A (1980) with its amendment 1 (1987) and the second supplement IEC 512-5B (1981).

This standard should be used in conjunction with IEC 512-1.

The complete standard 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 standard will supersede the tests in IEC 130-1 (1988).

The text of this standard is based on the first edition of IEC 512-5 (1977), the first supplement IEC 512-5A (1980) with its amendment 1 (1987), the second supplement IEC 512-5B (1981) and the following documents:

DIS	Voting Reports
48(CO)302	48(CO)308
48(CO)314	48(CO)324

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

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

SECTION ZÉRO – GÉNÉRALITÉS

0.1 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'études n° 48*.

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

0.2 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 65: 1985, *Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau*

CEI 68-2-13: 1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai M: Basse pression atmosphérique*

CEI 130-1: 1988, *Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz – Première partie: Règles générales et méthodes de mesure*

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

* *Domaine d'activité du comité d'études 48: Etablir des normes internationales concernant les composants prévus pour la connexion ou l'interruption électromécanique et destinés à être utilisés dans les matériels de télécommunication et les dispositifs électroniques analogues.*

NOTES

1 Ce comité d'études ne traitera pas des connecteurs pour fréquences radioélectriques, qui seront du ressort du comité d'études 46, de même que les câbles pour fréquences radioélectriques.

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

**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**

SECTION ZERO – GENERAL

0.1 Scope

The tests contained herein, when required by the detail specification, shall be used for electromechanical components within the scope of technical committee no. 48.

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

0.2 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 65: 1985, *Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use*

IEC 68-2-13: 1983, *Environmental testing – Part 2: Tests. Test M: Low air pressure*

IEC 130-1: 1988, *Connectors for frequencies below 3 MHz – Part 1: General requirements and measuring methods*

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

* *Scope of technical committee 48:* To prepare international standards regarding components having an inherent electromechanical connecting or switching function, intended for use in equipment for telecommunication and in electronic devices employing similar techniques.

NOTES

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

2 Sockets for components such as crystals or electronic tubes shall be considered in co-operation with the relevant technical committee.