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



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 512-5: 1992

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
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 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 Varembé 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 voeu 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.