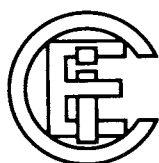


NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
512-7

Deuxième édition
Second edition
1988



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

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

**Septième partie: Essais de fonctionnement mécanique et essais
d'étanchéité**

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

Part 7: Mechanical operating tests and sealing tests

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

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:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

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

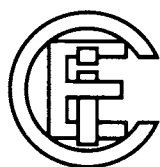
IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
512-7

Deuxième édition
Second edition
1988



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

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

Septième partie: Essais de fonctionnement mécanique et essais
d'étanchéité

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

Part 7: Mechanical operating tests and sealing tests

© CEI 1988 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



Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
DOMAINE D'APPLICATION	6

SECTION UN – ESSAIS DE FONCTIONNEMENT MÉCANIQUE

Articles

1. Essai 13a: Forces d'accouplement et de désaccouplement	6
2. Essai 13b: Forces d'insertion et d'extraction	8
3. Essai 13c: Force de fonctionnement (interrupteurs)	10
4. Essai 13d: Couple de manœuvre (interrupteurs)	10
5. Essai 13e: Méthode de polarisation	12

SECTION DEUX – ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ

6. Essai 14a: Etanchéité (grande perte d'air) (à l'étude)	14
7. Essai 14b: Etanchéité (faible perte d'air) (à l'étude)	14
8. Essai 14c: Vaporisation et projection d'eau (à l'étude)	14
9. Essai 14d: Immersion, sous pression d'eau	14
10. Essai 14e: Immersion à basse pression atmosphérique	16

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
SCOPE	7

SECTION ONE – MECHANICAL OPERATING TESTS

Clause

1. Test 13a: Engaging and separating forces	7
2. Test 13b: Insertion and withdrawal forces	9
3. Test 13c: Operating force (switches)	11
4. Test 13d: Operating torque (switches)	11
5. Test 13e: Polarizing method	13

SECTION TWO – SEALING TESTS

6. Test 14a: Sealing (gross air leakage) (under consideration)	15
7. Test 14b: Sealing (fine air leakage) (under consideration)	15
8. Test 14c: Spraying and splashing water (under consideration)	15
9. Test 14d: Immersion, waterproof	15
10. Test 14e: Immersion at low air pressure	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPOSANTS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES; PROCÉDURES D'ESSAI DE BASE ET MÉTHODES DE MESURE Septième partie: Essais de fonctionnement mécanique et essais d'étanchéité

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

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

Cette deuxième édition remplace la première édition de la Publication 512-7 (1978) et la Modification n° 1 (1983).

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la première partie: Généralités, parue comme Publication 512-1 (1984) de la CEI.

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

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

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
48(BC)97	48(BC)117
48(BC)198	48(BC)217
48(BC)203	48(BC)219
48(BC)211	48(BC)228
48(BC)212	48(BC)227
48(BC)249	48(BC)261
48(BC)276	48(BC)283
48(BC)293	48(BC)297

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

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications nos 68-2-13 (1983): Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais — Essai M: Basse pression atmosphérique.

68-2-17 (1978): Essai Q: Etanchéité.

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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 7: Mechanical operating tests and sealing 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.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 48: Electromechanical Components for Electronic Equipment.

This second edition replaces the first edition of IEC Publication 512-7 (1978) and Amendment No. 1 (1983).

This standard should be used in conjunction with Part 1: General, issued as IEC Publication 512-1 (1984).

The complete publication will include other tests according to the general plan given in Appendix A of Publication 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 Publication 130-1: Connectors for frequencies below 3 MHz, Part 1: General requirements and measuring methods.

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

Six Months' Rule	Reports on Voting
48(CO)97	48(CO)117
48(CO)198	48(CO)217
48(CO)203	48(CO)219
48(CO)211	48(CO)228
48(CO)212	48(CO)227
48(CO)249	48(CO)261
48(CO)276	48(CO)283
48(CO)293	48(CO)297

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 68-2-13 (1983): Basic environmental testing procedures, Part 2: Tests — Test M: Low air pressure.

68-2-17 (1978): Test Q: Sealing.

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.

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

Septième partie: Essais de fonctionnement mécanique et essais d'étanchéité

DOMAINE D'APPLICATION

Les essais contenus dans la présente norme doivent être utilisés, lorsque la spécification particulière le prescrit, pour les composants électromécaniques du domaine d'activité du Comité d'Etudes n° 48*.

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

SECTION UN — ESSAIS DE FONCTIONNEMENT MÉCANIQUE

1. Essai 13a: Forces d'accouplement et de désaccouplement

1.1 *Objet*

L'objet de cet essai est de définir une méthode d'essai normalisée pour mesurer les forces nécessaires pour accoupler à fond ou désaccoupler des composants d'accouplement, y compris l'effet de tout dispositif aidant aux manœuvres d'accouplement et de désaccouplement.

Note. — Le terme «force(s)» est employé ici dans son sens générique.

1.2 *Méthode d'essai*

1.2.1 Un des composants d'accouplement est rigidement tenu en place.

1.2.2 L'autre composant est accouplé à fond ou désaccouplé de manière normale; par exemple en utilisant n'importe quel dispositif qui aide à la manœuvre d'accouplement et de désaccouplement, ou en utilisant tout outil spécifié.

1.2.3 Les forces nécessaires pour accoupler à fond ou désaccoupler les composants sont mesurées.

1.2.4 Le rythme d'accouplement ou de désaccouplement doit être conforme à la spécification particulière.

1.3 *Conditions d'essai requises*

Les forces nécessaires pour accoupler à fond ou désaccoupler les composants doivent être comprises entre les limites requises par la spécification particulière.

* Domaine d'activité du Comité d'Etudes n° 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'Etudes ne traitera pas des connecteurs pour fréquences radioélectriques, qui seront du ressort du Comité d'Etudes n° 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'Etudes correspondant.