

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 512-8

Première édition — First edition

1977

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

Huitième partie: 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



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

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**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), 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 V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les autres 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**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), 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 I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 512-8
Première édition — First edition
1977

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



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
1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION UN — ESSAIS MÉCANIQUES DES CONNECTEURS

Articles

Domaine d'application	10
1. Essai 15a: Rétention des contacts dans l'isolant	10
2. Essai 15b: Rétention de l'isolant dans le boîtier (axial)	12
3. Essai 15c: Rétention de l'isolant dans le boîtier (torsion)	14
4. Essai 15d: Force d'insertion, de déverrouillage et d'extraction	14
5. Essai 15e: Force de maintien de la bague de contact de mise à la masse (à l'étude)	16
6. Essai 15f: Robustesse du dispositif d'accouplement des connecteurs pousser-tirer (à l'étude)	16
7. Essai 15g: Alignement d'insertion des connecteurs encartables (à l'étude)	16

SECTION DEUX — ESSAIS MÉCANIQUES DES CONTACTS ET DES SORTIES

8. Essai 16a: Endommagement par sonde d'essai	18
9. Essai 16b: Entrée restreinte	20
10. Essai 16c: Robustesse des contacts (à l'étude)	22
11. Essai 16d: Résistance à la traction (connexion sertie) (à l'étude)	22
12. Essai 16e: Force de rétention du calibre (contacts élastiques)	22
13. Essai 16f: Robustesse des sorties	24
14. Essai 16g: Mesure de déformation de contact après sertissage (à l'étude)	24
15. Essai 16h: Efficacité du manchon isolant (connexion sertie) (à l'étude)	24
16. Essai 16i: Pression de contact (à l'étude)	24
17. Essai 16j: Force normale minimale (à l'étude)	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE — CONNECTOR TESTS (MECHANICAL)

Clause	
Scope	11
1. Test 15a: Contact retention in insert	11
2. Test 15b: Insert retention in housing (axial)	13
3. Test 15c: Insert retention in housing (torsional)	15
4. Test 15d: Contact insertion, release and extraction force	15
5. Test 15e: Grounding contact ring holding force (under consideration)	17
6. Test 15f: Coupled strength test (for push-pull connectors) (under consideration)	17
7. Test 15g: Insertion alignment (edge-socket connectors) (under consideration)	17

SECTION TWO — MECHANICAL TESTS ON CONTACTS AND TERMINATIONS

8. Test 16a: Probe damage	19
9. Test 16b: Restricted entry	21
10. Test 16c: Contact strength (under consideration)	23
11. Test 16d: Tensile strength (crimped termination) (under consideration)	23
12. Test 16e: Gauge retention force (resilient contacts)	23
13. Test 16f: Robustness of terminations	25
14. Test 16g: Measurement of contact deformation after crimping (under consideration)	25
15. Test 16h: Insulation grip effectiveness (crimped termination) (under consideration)	25
16. Test 16i: Contact pressure (under consideration)	25
17. Test 16j: Minimum normal force (under consideration)	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Huitième partie: Essais mécaniques des connecteurs, des contacts et des sorties

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.

Elle constitue la huitième partie de la publication complète.

Elle doit être utilisée conjointement avec la première partie: Généralités, éditée comme Publication 512-1 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 la Publication 512-8 de la CEI remplacera les essais correspondants de la Publication 130-1 de la CEI.

Un projet pour l'essai 15a fut discuté lors de la réunion tenue à Londres en septembre 1973. A la suite de cette réunion, un projet, document 48(Bureau Central)143, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1974.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de l'essai 15a:

Allemagne	Hongrie	Suède
Belgique	Israël	Suisse
Canada	Italie	Turquie
Danemark	Norvège	Union des Républiques
Egypte	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques
Espagne	Portugal	Yougoslavie
Etats-Unis d'Amérique	Roumanie	
France	Royaume-Uni	

Un projet pour l'essai 15b fut discuté lors de la réunion tenue à Londres en septembre 1973. A la suite de cette réunion, un projet, document 48(Bureau Central)131, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1974.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de l'essai 15b:

Allemagne	France	Suède
Belgique	Hongrie	Suisse
Canada	Italie	Turquie
Danemark	Norvège	Union des Républiques
Egypte	Portugal	Socialistes Soviétiques
Espagne	Roumanie	
Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni	

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 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.

It forms Part 8 of the complete publication.

Part 1: General, with which this publication must be used, is issued as IEC Publication 512-1.

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

It is intended that IEC Publication 512-8 will supersede the corresponding tests in IEC Publication 130-1.

A draft of Test 15a was discussed at the meeting held in London in September 1973. As a result of this meeting, a draft, Document 48(Central Office)143, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Test 15a:

Belgium
Canada
Denmark
Egypt
France
Germany
Hungary
Israel

Italy
Netherlands
Norway
Portugal
Romania
Spain
Sweden
Switzerland

Turkey
Union of Soviet
Socialist Republics
United Kingdom
United States of America
Yugoslavia

A draft of Test 15b was discussed at the meeting held in London in September 1973. As a result of this meeting, a draft, Document 48(Central Office)131, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Test 15b:

Belgium
Canada
Denmark
Egypt
France
Germany
Hungary

Italy
Norway
Portugal
Romania
Spain
Sweden
Switzerland

Turkey
Union of Soviet
Socialist Republics
United Kingdom
United States of America

Un projet pour l'essai 15c fut discuté lors de la réunion tenue à Londres en septembre 1973. A la suite de cette réunion, un projet, document 48(Bureau Central)132, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1974.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de l'essai 15c:

Allemagne	Hongrie	Suède
Belgique	Israël	Suisse
Canada	Italie	Turquie
Danemark	Norvège	Union des Républiques
Egypte	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques
Espagne	Portugal	Yougoslavie
Etats-Unis d'Amérique	Roumanie	
France	Royaume-Uni	

Un projet pour l'essai 15d fut discuté lors de la réunion tenue à Londres en septembre 1973. A la suite de cette réunion, un projet, document 48(Bureau Central)133, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1974.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de l'essai 15d:

Allemagne	Hongrie	Suède
Belgique	Israël	Suisse
Canada	Italie	Turquie
Danemark	Norvège	Union des Républiques
Egypte	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques
Espagne	Portugal	Yougoslavie
Etats-Unis d'Amérique	Roumanie	
France	Royaume-Uni	

Un projet pour l'essai 16a fut discuté lors de la réunion tenue à La Haye en 1969. A la suite de cette réunion, un projet, document 48(Bureau Central)46, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1970. A la suite du vote, il a été publié sous la forme d'une recommandation de la CEI, qui fait partie de la Publication 130-1, Modification N° 2.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de l'essai 16a:

Allemagne	Iran	Tchécoslovaquie
Australie	Israël	Turquie
Autriche	Norvège	Union des Républiques
Belgique	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques
Canada	Royaume-Uni	Yougoslavie
Danemark	Suède	
France	Suisse	

Un projet pour l'essai 16b fut discuté lors de la réunion tenue à Leningrad en 1971. A la suite de cette réunion, un projet, document 48(Bureau Central)94, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1972.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de l'essai 16b:

Australie	Italie	Suisse
Autriche	Japon	Tchécoslovaquie
Belgique	Norvège	Turquie
Canada	Pays-Bas	Union des Républiques
Danemark	Portugal	Socialistes Soviétiques
France	Royaume-Uni	Yougoslavie
Israël	Suède	

Un projet pour l'essai 16e fut discuté lors de la réunion tenue à Leningrad en 1971. A la suite de cette réunion, un projet modifié, document 48(Bureau Central)87, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1972.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de l'essai 16e:

Allemagne	Finlande	Portugal
Australie	France	Roumanie
Autriche	Hongrie	Suède
Belgique	Israël	Suisse
Canada	Italie	Turquie
Danemark	Japon	Union des Républiques
Etats-Unis d'Amérique	Norvège	Socialistes Soviétiques

A draft of Test 15c was discussed at the meeting held in London in September 1973. As a result of this meeting, a draft, Document 48(Central Office)132, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Test 15c:

Belgium	Italy	Turkey
Canada	Netherlands	Union of Soviet
Denmark	Norway	Socialist Republics
Egypt	Portugal	United Kingdom
France	Romania	United States of America
Germany	Spain	Yugoslavia
Hungary	Sweden	
Israel	Switzerland	

A draft of Test 15d was discussed at the meeting held in London in September 1973. As a result of this meeting, a draft, Document 48(Central Office)133, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Test 15d:

Belgium	Italy	Turkey
Canada	Netherlands	Union of Soviet
Denmark	Norway	Socialist Republics
Egypt	Portugal	United Kingdom
France	Romania	United States of America
Germany	Spain	Yugoslavia
Hungary	Sweden	
Israel	Switzerland	

A draft of Test 16a was discussed at the meeting held in The Hague in 1969. As a result of this meeting, a draft, Document 48B(Central Office)46, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1970. As a result of the voting, it had been published as an IEC recommendation as a part of Publication 130-1, Amendment No. 2.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Test 16a:

Australia	Germany	Turkey
Austria	Iran	Union of Soviet
Belgium	Israel	Socialist Republics
Canada	Netherlands	United Kingdom
Czechoslovakia	Norway	Yugoslavia
Denmark	Sweden	
France	Switzerland	

A draft of Test 16b was discussed at the meeting held in Leningrad in 1971. As a result of this meeting, a draft, Document 48(Central Office)94, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Test 16b:

Australia	Israel	Switzerland
Austria	Italy	Turkey
Belgium	Japan	Union of Soviet
Canada	Netherlands	Socialist Republics
Czechoslovakia	Norway	United Kingdom
Denmark	Portugal	Yugoslavia
France	Sweden	

A draft of Test 16e was discussed at the meeting held in Leningrad in 1971. As a result of this meeting, an amended draft, Document 48(Central Office)87, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Test 16e:

Australia	Germany	Romania
Austria	Hungary	Sweden
Belgium	Israel	Switzerland
Canada	Italy	Turkey
Denmark	Japan	Union of Soviet
Finland	Norway	Socialist Republics
France	Portugal	United States of America