

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

512-16-20

Première édition
First edition
1996-08

**Composants électromécaniques pour
équipements électroniques – Procédures
d’essai de base et méthodes de mesure –**

**Partie 16:
Essais mécaniques des contacts et des sorties –
Section 20: Essai 16t: Tenue mécanique
(sortie câblée de connexions sans soudure)**

**Electromechanical components for
electronic equipment – Basic testing procedures
and measuring methods –**

**Part 16:
Mechanical tests on contacts and terminations –
Section 20: Test 16t: Mechanical strength
(wired termination of solderless connections)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 512-16-20: 1996

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 électrotechnique;*
- 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

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

512-16-20

Première édition
First edition
1996-08

**Composants électromécaniques pour
équipements électroniques – Procédures
d’essai de base et méthodes de mesure –**

Partie 16:

**Essais mécaniques des contacts et des sorties –
Section 20: Essai 16t: Tenue mécanique
(sortie câblée de connexions sans soudure)**

**Electromechanical components for
electronic equipment – Basic testing procedures
and measuring methods –**

Part 16:

**Mechanical tests on contacts and terminations –
Section 20: Test 16t: Mechanical strength
(wired termination of solderless connections)**

© CEI 1996 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

D

● Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 16: Essais mécaniques des contacts et des sorties – Section 20: Essai 16t: Tenue mécanique (sortie câblée de connexions sans soudure)

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 concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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 CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 512-16-20 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs, du comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS | Rapport de vote |
|--------------|-----------------|
| 48B/485/FDIS | 48B/514/RVD |

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

La publication complète comprendra d'autres essais qui paraîtront au fur et à mesure de leur mise au point.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMECHANICAL COMPONENTS FOR
ELECTRONIC EQUIPMENT – BASIC TESTING PROCEDURES
AND MEASURING METHODS –**

**Part 16: Mechanical tests on contacts and terminations –
Section 20: Test 16t: Mechanical strength
(wired termination of solderless connections)**

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 co-operation 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, express as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 512-16-20 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

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

| | |
|--------------|------------------|
| FDIS | Report on voting |
| 48B/485/FDIS | 48B/514/RVD |

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

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

The complete publication will include other tests which will be issued as they become available.

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

Partie 16: Essais mécaniques des contacts et des sorties – Section 20: Essai 16t: Tenue mécanique (sortie câblée de connexions sans soudure)

1 Domaine d'application et objet

La présente section de la CEI 512-16 est utilisée lorsque la spécification particulière le prescrit pour essayer les composants électromécaniques du domaine d'application du comité d'études 48 de la CEI. Cet essai peut aussi être effectué sur des dispositifs similaires lorsqu'une spécification particulière le prescrit.

L'objet de cet essai est de définir une méthode normalisée pour évaluer la tenue mécanique des connexions sans soudure, y compris les dispositifs de support d'isolant qui leur sont intégrés.

2 Préparation du spécimen

Le spécimen doit consister en un composant ayant une connexion ou un nombre défini de connexions sans soudure équipées de fils discrets, de câble en nappe ou de câble plat en accord avec la spécification particulière.

Le spécimen doit être préparé et monté conformément aux indications de la spécification particulière.

3 Méthodes d'essai

3.1 Méthode A (essai destructif)

La traction doit être appliquée en fixant le composant et le fil de la connexion à essayer entre les mâchoires d'une machine d'essai.

La traction doit être appliquée dans l'axe du fil.

La mâchoire de la machine de traction doit se déplacer à une vitesse constante comprise entre 25 mm/min et 50 mm/min.

Chaque connexion doit être essayée individuellement jusqu'à l'arrachement ou la rupture du fil.

Condition requise

La force mesurée doit être égale ou supérieure à la limite indiquée dans la spécification particulière.

**ELECTROMECHANICAL COMPONENTS FOR
ELECTRONIC EQUIPMENT – BASIC TESTING PROCEDURES
AND MEASURING METHODS –**

**Part 16: Mechanical tests on contacts and terminations –
Section 20: Test 16t: Mechanical strength
(wired termination of solderless connections)**

1 Scope and object

This section of IEC 512-16, when required by the detail specification, is used for testing electromechanical components within the scope of IEC technical committee 48. This test may also be used for similar components when specified in a detail specification.

The object of this test is to detail a standard method to assess the mechanical strength of solderless connections including integrated strain relief features.

2 Preparation of the specimen

The specimen shall consist of the component having one or a specified number of solderless connections equipped with single wires, ribbon cable or flat flexible cable as defined in the detail specification.

The specimens shall be prepared and mounted in accordance with the detail specification.

3 Test methods

3.1 Method A (destructive test)

Tension shall be applied by fixing the component and the wire of the connection to be tested in the jaws of a tester.

The tension shall be exerted axially to the wire.

The head of the tensile testing machine shall travel steadily at a speed of 25 mm/min to 50 mm/min.

Each connection shall be tested individually until the wire is pulled out or breaks.

Requirement

The load measured shall not be less than the limit specified in the detail specification.

3.2 Méthode B (essai non destructif)

La traction doit être appliquée en fixant le composant et le câble en nappe ou câble plat entre les mâchoires d'une machine d'essai. Il convient de prendre des précautions pour être sûr que la traction est appliquée uniformément tout au long du câble. Les mâchoires doivent être telles qu'elles n'endommagent pas le câble.

La traction doit être appliquée dans l'axe du fil.

La force doit être augmentée de façon progressive jusqu'à la valeur donnée par la spécification particulière. Cette force doit être maintenue pendant 1 min.

Condition requise

Il ne doit y avoir aucune dégradation telle que déformation mécanique ou rupture de pièces. Les caractéristiques électriques doivent rester conformes aux exigences de la spécification particulière.

L'évidence d'une dégradation provoquée par cet essai peut ne pas apparaître avant que des essais ultérieurs soient réalisés. Si nécessaire, ces essais doivent être définis dans la spécification particulière.

NOTE – La méthode A s'applique, de préférence, au fil discret et la méthode B, de préférence, au câble en nappe et au câble plat, sauf indication contraire de la spécification particulière.

4 Détails à spécifier

Quand cet essai est requis par la spécification particulière, les détails suivants doivent être spécifiés:

- a) nombre de spécimens et de connexions à essayer;
- b) préparation du spécimen;
- c) type et dimensions du fil ou câble;
- d) méthode A ou B;
- e) méthode A: charge minimale;
- f) méthode B: valeur de la charge à appliquer et essais ultérieurs;
- g) toute dérogation à la méthode d'essai normalisée.

3.2 Method B (non-destructive test)

Tension shall be applied by fixing the component and the ribbon cable or flat flexible cable in the jaws of a tester. Care should be taken to ensure that tension is uniformly distributed over the whole cable. The jaws shall be such that the cable is not damaged.

The tension shall be exerted axially to the cable.

The tension shall be increased steadily until the value specified in the detail specification is reached. This tension shall be maintained for 1 min.

Requirement

There shall be no degradation such as mechanical distortion or breaking of parts. The electrical characteristics shall still conform to the requirements of the detail specification.

Evidence of degradation caused by this test may not become noticeable until subsequent tests are performed. If necessary, these tests shall be defined in the detail specification.

NOTE – Method A is preferably applied to single wire and method B is preferably applied to ribbon cable or flat flexible cable unless otherwise specified in the detail specification.

4 Details to be specified

When this test is required by the detail specification, the following details shall be specified:

- a) number of specimens and connections to be tested;
 - b) preparation of the specimen;
 - c) wire or cable type and dimensions;
 - d) method A or B;
 - e) method A: minimum load;
 - f) method B: value of the load to be applied and subsequent tests;
 - g) any deviation from the standard test method.
-

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ICS 31.220.01
