IEC 60512-16-1

Edition 1.0 2008-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 16-1: Mechanical tests on contacts and terminations – Test 16a: Probe damage

Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 16-1: Essais mécaniques des contacts et des sorties – Essai 16a: Endommagement par sonde d'essai

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

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.
If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:
Email: csc@iec.ch
Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:
Email: csc@iec.ch
Tél.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

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

IEC 60512-16-1

Edition 1.0 2008-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 16-1: Mechanical tests on contacts and terminations – Test 16a: Probe damage

Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 16-1: Essais mécaniques des contacts et des sorties – Essai 16a: Endommagement par sonde d'essai

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

F

ICS 31.220.10

ISBN 2-8318-9820-X

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – TESTS AND MEASUREMENTS –

Part 16-1: Mechanical tests on contacts and terminations – Test 16a: Probe damage

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60512-16-1 has been prepared by subcommittee 48B, Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This standard cancels and replaces test 16a of IEC 60512-8, issued in 1993. This standard is to be read in conjunction with IEC 60512-1 and IEC 60512-1-100 which explains the structure of the IEC 60512 series.

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

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

FDIS	Report on voting
48B/1877/FDIS	48B/1910/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 publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 60512 series, under the general title *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition; or
- amended.

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

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – TESTS AND MEASUREMENTS –

Part 16-1: Mechanical tests on contacts and terminations – Test 16a: Probe damage

1 Scope and object

This part of IEC 60512, when required by the detail specification, is used for testing connectors within the scope of technical committee 48. It may also be used for similar devices when specified in a detail specification.

The object of this part of IEC 60512 is to detail a standard test method to assess the effectiveness of the elastic system of contacts to resist damage from the insertion of a specified test probe.

Although this test is intended for cylindrical contacts, the use for contacts with other geometries is not excluded. In which case, the detail specification should contain sufficient detail, given under the Clause 5 f), to enable the test to be done.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60512-1-1*, Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-1: General examination – Test 1a: Visual examination*

IEC 60512-16-5, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 16-5: Mechanical tests on contacts and terminations – Test 16e: Gauge retention force (resilient contacts)*[1]

3 Preparations

3.1 Preparation of specimen

The specimen shall consist of the female part of a connector with its terminations, and may be wired if so specified in the detail specification. If the design of the connector does not prevent the rotation of the contact in its cavity, means to ensure this shall be used. Any such means shall not affect the validity of the test. If this is not possible, the contact shall be installed in its insert, and or housing, in the manner specified in the detail specification.

Any preconditioning given in the detail specification shall be applied.

3.2 Equipment

A test pin and handle, such as that shown in Figure 1, shall be provided. They shall conform to the following requirements.

---

1 To be published.

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

a) Length A, shall be 0,75 times the minimum depth specified for the bore of the female contact under test.

b) Diameter B, shall be equal to the nominal diameter of the male mating contact.

c) Length L shall not be less than $10 \times A$.

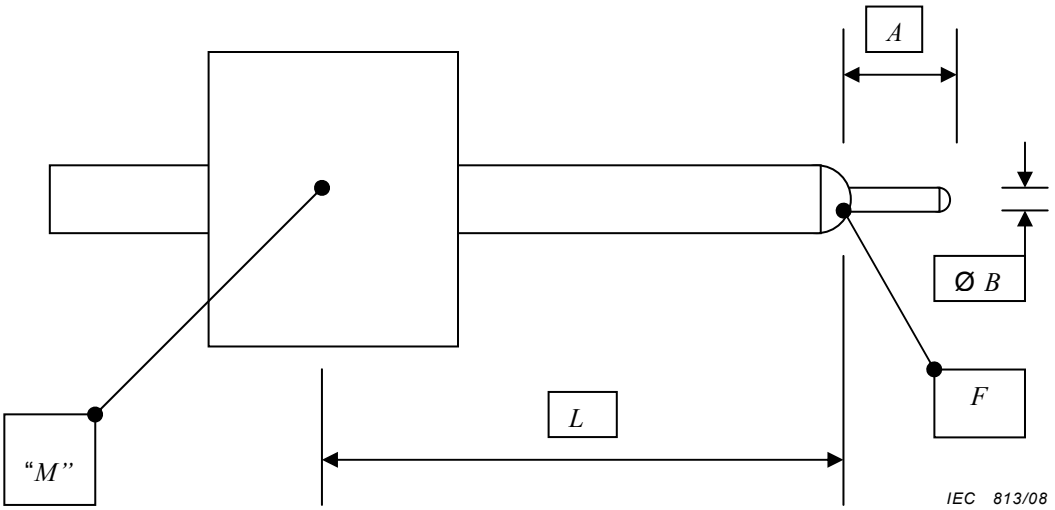
d) Mass M shall be such that $M \times L$ = the specified torque. The mass of the handle shall be taken into account in this calculation.

e) The test pin shall have a hemispherical end.

f) The test pin shall be made from hardened steel and have a polished surface.

g) The handle shall have a spherical radius at the point marked “fulcrum”.

h) Either, an alternative test pin with length A reduced to 0,50 times the minimum depth specified for the bore of the contact under test, or a spacer, which replicates the fulcrum of the handle, to achieve the same effect, shall be provided.



M	centre of mass
F	fulcrum
A	length
L	length
B	diameter

Figure 1 – Test pin, handle and mass

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

3.3 Mounting

If mounting of the specimen is appropriate, it shall be as specified in the detail specification.

4 Test method

4.1 Procedure

The axis of the contact shall be horizontal at all times during the test.

The specified test probe shall be fully inserted. The connector under test shall then be slowly rotated through 360° such that test load is applied in all possible positions.

This forgoing procedure shall be repeated, either with the reduced length test pin, or the spacer specified in 3.2 h).

Test IEC 60512-16-5, gauge retention force, shall then be carried out.

4.2 Measurements and requirements

4.2.1 Before testing

Visual examination according to IEC 60512-1-1 shall be carried out. The gauge retention requirements defined in the relevant detail specification shall be met.

4.2.2 After testing

The requirements of the detail specification for gauge retention shall be met. Visual examination according to IEC 60512-1-1 shall be carried out. Special attention shall be given to elastic members within the contact under test.

5 Details to be specified

When this test is required by a detail specification, the following shall be given therein:

NOTE It is anticipated that the detail specification will contain sufficient detail to allow calculation required in 3.2 to be carried out.

a) whether preconditioning required;

b) wiring of the specimen;

c) whether special mounting of the specimen is required;

d) torque to be applied;

e) gauge retention requirements;

f) if the contact is not cylindrical, sufficient details of equipment procedure, and measurements, for the test to be done;

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.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – ESSAIS ET MESURES –

Partie 16-1: Essais mécaniques des contacts et des sorties – Essai 16a: Endommagement par sonde d'essai

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 publications CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et elles sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toute divergence entre toute Publication de la CEI et toute publication nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente publication CEI 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 ou de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60512-16-1 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.

La présente norme annule et remplace l'essai 16a de la CEI 60512-8, publiée en 1993. La présente norme doit être lue conjointement avec la CEI 60512-1 et la CEI 60512-1-100 qui explique la structure de la série CEI 60512.

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

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
48B/1877/FDIS	48B/1910/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60512, dont le titre général est *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures,* peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date du résultat de la maintenance indiquée sur le site web de la CEI à l'adresse suivante: «http://webstore.iec.ch», dans les données liées à la publication spécifique. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée; ou
- amendée.

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

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES – ESSAIS ET MESURES –

Partie 16-1: Essais mécaniques des contacts et des sorties – Essai 16a: Endommagement par sonde d'essai

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60512 est utilisée, lorsque la spécification particulière l'exige, pour les essais des connecteurs du domaine d'application du comité d'études 48. Elle peut également être utilisée pour des dispositifs analogues lorsqu'ils sont spécifiés dans une spécification particulière.

L'objet de la présente partie de la CEI 60512 est de détailler une méthode d'essai normalisée pour évaluer l'efficacité du système élastique des contacts pour résister aux dommages provoqués par l'insertion d'une sonde d'essai spécifiée.

Bien que cet essai soit destiné aux contacts cylindriques, son utilisation pour les contacts avec d'autres géométries n'est pas exclue. Dans ce cas, il convient que la spécification particulière contienne des détails suffisants, donnés à l'article 5.f), afin de permettre la réalisation de l'essai.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60512-1-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1-1: Examen général – Essai 1a: Examen visuel*

CEI 60512-16-5, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 16-5: Essais mécaniques des contacts et des sorties – Essai 16e: Force de rétention du calibre (contacts élastiques)*[1]

3 Préparations

3.1 Préparation de l'éprouvette

L'éprouvette doit être constituée de la partie femelle d'un connecteur avec ses sorties, et elle peut être câblée si la spécification particulière le précise. Si la conception du connecteur n'empêche pas la rotation du contact dans sa cavité, des moyens pour s'en assurer doivent être utilisés. Aucun de ces moyens ne doit affecter la validité de l'essai. Si cela n'est pas possible, le contact doit être installé dans son isolant, ou capot, de la manière indiquée dans la spécification particulière.

Tout préconditionnement donné dans la spécification particulière doit être appliqué.

---

[1] A publier.

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

3.2 Matériel

Une broche d'essai et un manche, tels que ceux représentés à la Figure 1, doivent être prévus. Il est nécessaire de se conformer aux exigences suivantes.

a) La longueur A, doit être égale à 0,75 fois la profondeur minimale spécifiée pour l'alésage du contact femelle en essai.

b) Le diamètre B, doit être égal au diamètre nominal du contact mâle d'accouplement.

c) La longueur L ne doit pas être inférieure à $10 \times A$.

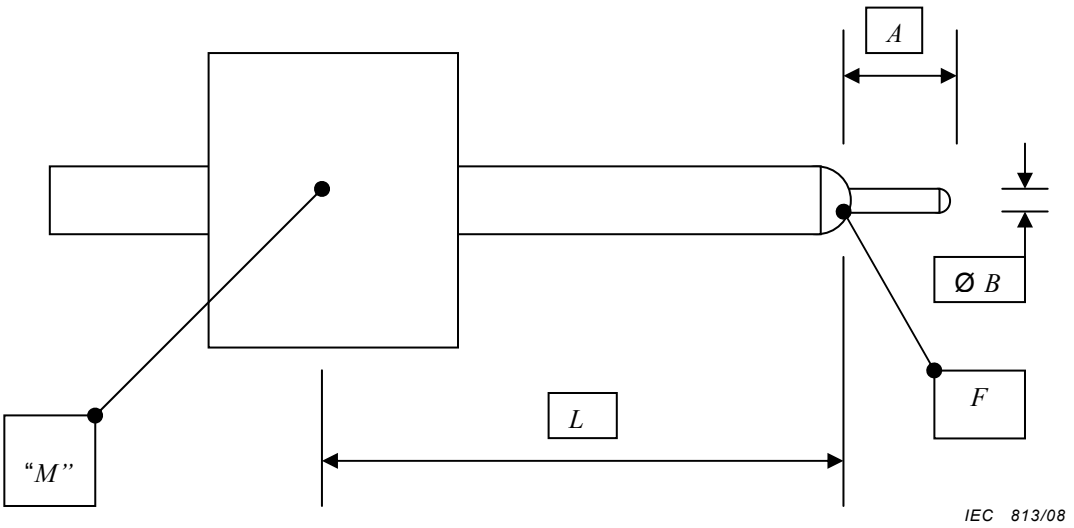
d) La masse M doit être telle que $M \times L$ = le couple spécifié. La masse du manche doit être prise en compte dans ce calcul.

e) La broche d'essai doit comporter une extrémité hémisphérique.

f) La broche d'essai doit être réalisée à partir d'acier trempé et elle doit comporter une surface polie.

g) Le manche doit posséder un rayon sphérique au point marqué, «point pivot».

h) Il doit être prévu, soit une autre broche d'essai de longueur A réduite à 0,50 fois la profondeur minimale spécifiée pour l'alésage du contact en essai, soit une entretoise, qui réplique le point pivot du manche, pour obtenir le même effet.



M	centre de la masse
F	point pivot
A	longueur
L	longueur
B	diamètre

Figure 1 – Broche d'essai, manche et masse

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

3.3 Montage

Si le montage de l'éprouvette est approprié, il doit être tel que spécifié dans la spécification particulière.

4 Méthode d'essai

4.1 Procédure

L'axe du contact doit être horizontal à tous moments au cours de l'essai.

La sonde d'essai spécifiée doit être complètement insérée. Le connecteur en essai doit ensuite être soumis à une lente rotation de 360° de telle sorte que la charge soit appliquée dans toutes les positions possibles.

La procédure précitée doit être répétée, soit avec la broche d'essai de longueur réduite, soit la pièce intercalaire spécifiée au 3.2 h).

L'essai CEI 60512-16-5, force de rétention du calibre, doit ensuite être effectué.

4.2 Mesures et exigences

4.2.1 Avant l'essai

Un examen visuel conforme à la CEI 60512-1-1 doit être effectué. Les exigences de rétention du calibre définies dans la spécification particulière applicable doivent être satisfaites.

4.2.2 Après l'essai

Les exigences de la spécification particulière pour la rétention du calibre doivent être satisfaites. Un examen visuel conforme à la CEI 60512-1-1 doit être effectué. Une attention particulière doit être accordée aux éléments élastiques dans le contact en essai.

5 Détails à spécifier

Lorsque cet essai est stipulé dans une spécification particulière, les renseignements suivants doivent être donnés:

NOTE On s'attend à ce que la spécification particulière contienne des détails suffisants pour permettre d'effectuer le calcul exigé dans le 3.2.

a) si le préconditionnement est exigé ou non;

b) le câblage de l'éprouvette;

c) si un montage particulier de l'éprouvette est ou non nécessaire;

d) le couple à appliquer;

e) les exigences pour la rétention du calibre;

f) si le contact n'est pas cylindrique, donner des détails suffisants du mode opératoire relatif au matériel, et des mesures, pour l'essai à réaliser;

g) tout écart par rapport à la méthode d'essai normalisée.

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.

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

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