

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

512-1

Troisième édition
Third edition
1994-09

Le contenu du corrigendum d'août 1995 a été incorporé dans cette réimpression
The contents of the corrigendum of August 1995 has been included in this reprint

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

**Partie 1:
Généralités**

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

**Part 1:
General**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 512-1: 1994

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60 000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

512-1

Troisième édition
Third edition
1994-09

Le contenu du corrigendum d'août 1995 a été incorporé dans cette réimpression
The contents of the corrigendum of August 1995 has been included in this reprint

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

**Partie 1:
Généralités**

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

**Part 1:
General**

© CEI 1994 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

L

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application et objet	8
2 Référence normative	10
3 Définitions	10
4 Conditions normales d'essai	12
5 Essais	14
6 Classification des composants non conformes	14
Annexe A – Liste des essais publiés	17

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope and object	9
2 Normative reference	11
3 Definitions	11
4 Standard conditions for testing	13
5 Testing	15
6 Classification of non-conforming components	15
Annex A – List of published tests	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**COMPOSANTS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR
ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –
PROCÉDURES D'ESSAI DE BASE ET
MÉTHODES DE MESURE –****Partie 1: Généralités****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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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 de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 512-1 a été établie par le comité d'études 48 de la CEI: Composants électromécaniques et structures mécaniques pour équipements électroniques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition, parue en 1984, et son amendement 1, paru en 1988, dont elle constitue une révision mineure.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
48(BC)341	48(BC)344

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

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMECHANICAL COMPONENTS FOR
ELECTRONIC EQUIPMENT –
BASIC TESTING PROCEDURES AND
MEASURING METHODS –****Part 1: General****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 cooperation 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, 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use 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.

International Standard IEC 512-1 has been prepared by IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This third edition cancels and replaces the second edition, published in 1984, and its amendment 1, published in 1988, of which it constitutes a minor revision.

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

DIS	Report on voting
48(CO)341	48(CO)344

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

Annex A is for information only.

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 512 contient des informations fondamentales sur les méthodes et les procédures d'essai.

Elle est destinée à être utilisée dans les cas où une spécification générique, intermédiaire ou particulière pour un certain composant a été préparée de façon à assurer l'uniformité et la reproductibilité des procédures d'essai.

Les termes «épreuves d'environnement» ou «essais d'environnement» incluent les environnements naturels et artificiels (y compris les contraintes électriques) auxquels les composants sont exposés, de façon qu'une évaluation de leurs caractéristiques puisse être faite dans les conditions d'utilisation, de transport ou de stockage auxquelles ils peuvent être exposés en pratique.

Les exigences relatives aux caractéristiques fonctionnelles des composants ne sont pas traitées dans cette norme. La spécification applicable au spécimen à l'essai précise les limites admissibles des caractéristiques fonctionnelles.

La liste des essais publiés est donnée dans l'annexe A. Cette annexe sera mise à jour selon les nécessités.

Pour prévoir de futures extensions de la CEI 512 et maintenir l'homogénéité de la présentation, chaque section d'essai sera subdivisée. Les subdivisions seront identifiées par adjonction d'une lettre minuscule, par exemple dans le cas de la 512-2:

Section deux – Essai de continuité électrique et de résistance de contact

Essai 2a: Résistance de contact – Méthode au niveau des millivolts

Essai 2b: Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié

INTRODUCTION

This part of IEC 512 contains fundamental information on test methods and procedures.

It is intended to be used in those cases where a generic, sectional or detail specification for a certain component has been prepared, so as to achieve uniformity and reproducibility in the testing procedures.

The term "environmental conditioning" or "environmental testing" covers the natural and artificial environments (including electrical stresses) to which components are exposed so that an assessment of their performance can be made under conditions of use, transport and storage to which they may be exposed in practice.

The requirements for the performance of the components are not covered by this standard. The relevant specification for the item under test defines the permissible performance limits.

A list of published tests is given in annex A. This annex will be updated whenever appropriate.

To provide for future expansion of IEC 512 and to retain consistency of presentation, each test section will be subdivided. The subdivisions are identified by the addition of a lower-case letter, for example as in 512-2:

Section Two – Electrical continuity and contact resistance tests

Test 2a: Contact resistance – Millivolt level method

Test 2b: Contact resistance – Specified test current method

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

Partie 1: Généralités

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 512 est utilisée comme spécification de base. Elle contient des méthodes d'essai de base et des procédures qui, lorsque la spécification particulière le prescrit, sont applicables aux composants électromécaniques dans le domaine d'activité du comité d'études 48*.

Elles peuvent également être effectuées sur les dispositifs similaires lorsqu'une spécification particulière le spécifie.

L'objet de la présente norme est d'établir des méthodes d'essai et des procédures de mesure uniformes, applicables aux composants électromécaniques.

La présente norme est à utiliser conjointement avec la CEI 68.

Cette norme est à utiliser conjointement avec la spécification générique, avec la spécification intermédiaire et/ou la spécification particulière qui sélectionnera et indiquera les essais à utiliser, les degrés de sévérité requis pour chacun d'eux et les limites admissibles des caractéristiques fonctionnelles. La spécification particulière spécifiera aussi les dérogations aux procédures, qui peuvent être inévitables quand on applique un essai au type de composant considéré, et spécifiera en plus toutes les procédures spéciales qui pourraient être requises.

En cas de conflit entre la présente spécification de base et toute spécification de composant individuel, les conditions de la spécification du composant s'appliqueront.

* Domaine d'activité du comité d'études 48: Normalisation des connecteurs et interrupteurs électriques ainsi que des structures mécaniques pour équipements électroniques et électriques et dispositifs de connexion.

NOTES

1 Le comité d'études ne traitera pas des connecteurs pour les fréquences radioélectriques qui sont du ressort du comité d'études 46 de même que les câbles pour les fréquences radioélectriques.

2 Les supports de composants tels que les cristaux (quartz) ou les tubes électroniques seront traités en collaboration avec le comité d'études correspondant.

3 Le comité d'études n'élaborera pas les prescriptions de sécurité applicables aux interrupteurs puisqu'elles sont du ressort du SC 23J.

Cela s'applique également aux prescriptions de sécurité qui intéressent des domaines déjà confiés à d'autres comités.

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

Part 1: General

1 Scope and object

This part of IEC 512 is intended to be used as a basic specification. It contains basic test methods and procedures which, when required by the detail specification, are used for electromechanical components within the scope of technical committee 48*.

They also may be used for similar devices when specified in a detail specification.

The object of this standard is to establish test methods and measurement procedures for use in specifications for electromechanical components.

This standard is to be used in conjunction with IEC 68.

This standard is to be used in conjunction with the generic, sectional and/or detail specification which will select and prescribe the tests to be used, the required degree of severity for each of them and the permissible performance limits. The detail specification will also specify the deviations in procedure which may be inevitable when applying a test to the type of component under consideration, and it will further specify any special procedures which may be required.

In the event of conflict between this basic specification and any individual component specification, the requirements of the component specification will apply.

* Scope of technical committee 48: Standardization of electric switches, electric connectors and mechanical structures for electronic and electrical equipment and connecting devices.

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.
- 3 Safety requirements for switches will not be developed by this technical committee as they are covered by SC 23J.

This also applies to safety requirements for areas already dealt with by other committees.

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient 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, l'édition indiquée était 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 l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement – Première partie: Généralités et guide*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 512, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 famille: Groupe de composants électromécaniques qui présentent de façon prédominante une caractéristique physique particulière et/ou remplissent une fonction déterminée.

3.1.1 Exemple

Famille: Connecteur.

3.2 sous-famille: Groupe de composants électromécaniques provenant de la subdivision d'une famille et ayant des traits d'application similaires.

3.2.1 Exemple

Sous-famille: Connecteurs rectangulaires

3.3 type et modèle: Les définitions de «type» et de «modèle» pour un composant particulier sont données dans la spécification particulière.

3.3.1 Exemples

Type: Connecteurs multipolaires rectangulaires à contacts à lame.

Modèle: Connecteurs multipolaires rectangulaires à contacts à lame, boîtiers et disposition des contacts.

3.4 spécification de base: Spécification applicable à tous les composants électromécaniques ou à une grande partie d'entre eux.

3.5 spécification générique: Spécification applicable à une famille de composants électromécaniques.

3.6 spécification intermédiaire: Spécification applicable à une sous-famille de composants électromécaniques.

3.7 spécification particulière cadre: Bien qu'elles ne constituent pas en elles-mêmes un niveau de spécification, les spécifications particulières cadres devraient être préparées à titre de directives à l'intention de ceux qui sont concernés par la préparation des spécifications particulières.

2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 512. At the time of publication, the edition indicated was 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 edition of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 512, the following definitions apply.

3.1 family: Group of electromechanical components which predominantly display a particular physical characteristic and/or fulfil a specific function.

3.1.1 Example

Family: Connectors.

3.2 sub-family: Group of electromechanical components derived by further subdivision of a family and having similar application features.

3.2.1 Example

Sub-family: Rectangular connectors.

3.3 type and style: The definitions "type" and "style", referring to a particular component, are given in the detail specification.

3.3.1 Examples

Type: Rectangular multipole connectors with blade contacts.

Style: Rectangular multipole connectors with blade contacts, housing and contact configuration.

3.4 basic specification: Specification which is applicable to all electromechanical components or a large group thereof.

3.5 generic specification: Specification which is applicable to a family of electro-mechanical components.

3.6 sectional specification: Specification which is applicable to a sub-family of electro-mechanical components.

3.7 blank detail specification: While not being in themselves a specification level, blank detail specifications may be provided for the guidance of those concerned with the preparation of detail specifications.

3.8 spécification particulière: Spécification dérivée d'une spécification de composants et s'appliquant à un composant particulier ou à un groupe de composants associés. Elle décrit ce composant ou groupe de composants, y compris toutes les valeurs et caractéristiques nécessaires, et donne les conditions de contrôle requises et les références appropriées à la spécification de composant.

3.9 lot de contrôle (d'essai): Quantité spécifiée de composants électromécaniques identiques présentés aux essais, ensemble et en accord avec le programme d'essai applicable.

3.10 spécimen d'essai: Composant électromécanique individuel à essayer conformément aux procédures indiquées dans cette norme.

3.11 essai: Série complète d'opérations correspondant à un en-tête quelconque et comprenant normalement ce qui suit:

- préconditionnement (si prescrit);
- mesure initiale (si prescrit);
- épreuve;
- reprise (si prescrit);
- examen final et mesures finales.

3.12 préconditionnement: Traitement d'un spécimen dans le dessein d'annuler ou de contrebalancer partiellement les effets de ses antécédents.

3.13 épreuve: Exposition du spécimen aux conditions d'environnement, y compris la charge électrique, de façon à déterminer les effets de ces conditions.

3.14 reprise: Traitement d'un spécimen après l'épreuve afin de stabiliser ses propriétés avant les mesures.

4 Conditions normales d'essai

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être faits dans des conditions atmosphériques normales d'essai, comme spécifié dans la CEI 68-1.

Avant de faire des mesures, les spécimens d'essai doivent être préconditionnés dans les conditions atmosphériques normales d'essai pendant un temps spécifié dans la spécification particulière.

La température ambiante et l'humidité relative dans lesquelles les mesures sont effectuées doivent être notées dans le rapport d'essai.

L'essai doit être fait avec des spécimens dans l'état où ils sont livrés par le fournisseur. En aucun cas, les surfaces de contact ne doivent être nettoyées ou préparées de quelque façon que ce soit avant l'essai, sauf prescription expresse.

En cas de litige au sujet des résultats, l'essai doit être effectué d'après l'une des conditions d'arbitrage de la CEI 68-1.

3.8 detail specification: Specification which is derived from a sectional specification. It covers a particular component or a group of related components. It describes that component or group of components, including all necessary values and characteristics, and gives the inspection requirements and appropriate references to the generic or sectional specification.

3.9 inspection (test) lot: Specified quantity of identical electromechanical components presented together for testing in accordance with the relevant test schedule.

3.10 test specimen: Single electromechanical component to be tested in accordance with the procedure laid down in this standard.

3.11 test: Complete series of operations covered by any one heading and normally consisting of the following:

- pre-conditioning (where required);
- initial measurement (where required);
- conditioning;
- recovery (where required);
- final examination and measurements.

3.12 pre-conditioning: Treatment of a specimen for the purpose of removing or partly counteracting the effects of its previous history.

3.13 conditioning: Exposure of a specimen to environmental conditions, including electrical load, in order to determine the effect of such conditions on it.

3.14 recovery: Treatment of a specimen after conditioning in order to stabilize its properties before measurement.

4 Standard conditions for testing

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing, as specified in IEC 68-1.

Before measurements are made, the test specimens shall be pre-conditioned under standard atmospheric conditions for testing for a time as specified in the detail specification.

The ambient temperature and relative humidity at which the measurements are made shall be stated in the test report.

The test shall be carried out with specimens as received from the supplier. In no case shall the contact parts be cleaned or otherwise prepared prior to test, unless explicitly required.

In cases of dispute about the test results, the test shall be carried out at one of the referee conditions of IEC 68-1.

5 Essais

5.1 Séquences d'essais

Les séquences d'essais sont décrites dans les spécifications de norme ou spécifications particulières. Les numéros d'essais utilisés dans cette norme n'ont aucune signification par rapport à la séquence d'un essai; ils sont donnés pour identifier l'essai à des fins de référence. Pour éviter les doubles emplois et des mesures onéreuses, la spécification de composants ou spécification particulière sélectionnera et indiquera aussi les mesures à faire d'après la liste des mesures comprises dans les divers documents consacrés aux méthodes d'essais.

5.2 Essais combinés

Les essais combinés sont spécifiés. Il convient que toute combinaison supplémentaire des essais qui n'est pas essentielle pour une application particulière soit évitée.

5.3 Répétition de mesures

On doit éviter la répétition de mesures identiques, excepté dans les cas où il faut prouver que toutes les phases de production, d'outillage ou de procédés de fabrication sont satisfaisantes (par exemple pièces produites par un outillage ayant des empreintes multiples).

5.4 Autres méthodes d'essai

Les méthodes d'essai données dans cette norme sont les méthodes préférentielles, mais pas nécessairement les seules qui peuvent être utilisées. En cas de conflit, cependant, la méthode spécifiée doit être utilisée comme étant la méthode de référence.

Lorsque, pour des procédures d'homologation, d'autres méthodes sont utilisées, il appartient au fabricant de convaincre l'autorité accordant l'homologation que toute autre méthode qu'il peut utiliser donne des résultats équivalents à ceux obtenus en suivant les méthodes spécifiées.

6 Classification des composants non conformes

6.1 Non-conformité majeure

Une non-conformité majeure est caractérisée par la non-conformité d'un composant aux exigences requises qui:

- a) peut causer une panne prématurée du composant, et/ou
- b) réduit matériellement les aptitudes du composant à la fonction pour laquelle il est prévu.

6.2 Non-conformité mineure

Une non-conformité mineure est une imperfection qui ne doit pas compromettre les aptitudes du composant à la fonction pour laquelle il est prévu ou bien est une divergence mineure par rapport à la spécification, ayant peu ou pas d'influence sur les aptitudes du composant à cette fonction, par exemple rayures, fini de surface, corrosion mineure, décoloration, etc.

Normalement, une non-conformité mineure n'est pas une cause de refus, mais doit être consignée dans le rapport d'essai.

5 Testing

5.1 Test sequences

The test sequences are as described in the sectional or detail specifications. The test numbers used in this standard have no significance with respect to test sequence; they are given to identify a test for reference purposes. In order to avoid duplication and costly measurements, the sectional or detail specification will also select and prescribe those measurements to be performed out of a list of measurements contained in the various test method documents.

5.2 Combined tests

Combined tests are specified. Additional combination of tests should be avoided unless essential to a specific application.

5.3 Repetition of measurements

Repetition of identical dimensional measurements is to be avoided unless required to prove that all aspects of manufacturing, tooling or processes are satisfactory (for example, parts produced from multi-cavity tooling).

5.4 Alternative test methods

The test methods given in this standard are the preferred methods but not necessarily the only ones which can be used. In case of dispute, however, the specified method shall be used as the referee method.

Where approval procedures are involved and alternative methods are employed, it is the responsibility of the manufacturer to satisfy the authority granting approval that any alternative methods which he may use give results equivalent to those obtained by the methods specified.

6 Classification of non-conforming components

6.1 Major non-conformance

A major non-conformance is any non-conformance of a component with specified requirements that:

- a) is likely to result in premature major failure of the component, and/or
- b) reduces materially its ability to perform its intended function.

6.2 Minor non-conformance

A minor non-conformance is a shortcoming that does not reduce materially the ability of a component to perform its intended function, or is a minor departure from specifications, having little or no effect on the ability of a component to perform its intended function, for example, scratches, surface finish, minor corrosion, discoloration, etc.

A minor non-conformance is not a cause for rejection but it shall be recorded in the test report.

— Page blanche —
— Blank page —

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60512-1:1994

Annexe A
(informative)

**Liste de référence des publications
antérieures et nouvelles
des méthodes d'essai
pour les connecteurs**

Annex A
(informative)

**Reference list on new and old
publications of test methods
for connectors**

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60512-1:1994

Withdrawn

N° de l'essai	N° de la nouvelle publication	Titre de l'essai	N° de la publication antérieure
–	512	Généralités	512-1
		<i>Partie 1: Examen général</i>	
1a	512-1-1	Examen visuel	512-2
1b	512-1-2	Examen de dimension et masse	512-2
1c	512-1-3	Profondeur d'engagement électrique	–
1d	512-1-4	Efficacité de la protection des contacts (scoop-proof)	–
		<i>Partie 2: Essais de continuité électrique et de résistance de contact</i>	
2a	512-2-1	Résistance de contact – Méthode au niveau des millivolts	512-2
2b	512-2-2	Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié	512-2
2c	512-2-3	Variation de la résistance de contact	512-2
2d		(Non attribué)	
2e	512-2-5	Perturbation de contact	512-2
2f	512-2-6	Continuité électrique du boîtier (coquille)	512-2
2g		(Non attribué)	
2h	– *	Résistance (de terre) de l'organe de commande au support de montage (en saillie)	512-2
		<i>Partie 3: Essais d'isolement</i>	
3a	512-3-1	Résistance d'isolement	512-2
		<i>Partie 4: Essais de contrainte diélectrique</i>	
4a	512-4-1	Tension de tenue	512-2
4b	512-4-2	Décharges partielles	512-2
4c	512-4-3	Tension de tenue pour fûts préisolés de sertissage	512-2
		<i>Partie 5: Essais de courant limite</i>	
5a	512-5-1	Echauffement	512-3
5b	512-5-2	Taux de réduction de l'intensité en fonction de la température	512-3
		<i>Partie 6: Essais de contraintes dynamiques</i>	
6a	512-6-1	Accélération constante	512-4
6b	512-6-2	Secousses	512-4
6c	512-6-3	Chocs	512-4
6d	512-6-4	Vibrations	512-4
6e	512-6-5	Vibrations aléatoires	–
		<i>Partie 7: Essais d'impact (composants libres)</i>	
7a	512-7-1	Chute libre (essai répété)	512-5
7b	512-7-2	Résistance mécanique au choc	512-5
		<i>Partie 8: Essais d'impact sous charge statique (composants fixes)</i>	
8a	512-8-1	Charge statique transversale	512-5
8b	512-8-2	Charge statique axiale	512-5
8c	512-8-3	Robustesse du levier de commande	512-5

Test No.	New publication No.	Test name	Old publication No.
–	512	General	512-1
		<i>Part 1: General examination</i>	
1a	512-1-1	Visual examination	512-2
1b	512-1-2	Examination of dimensions and mass	512-2
1c	512-1-3	Electrical engagement length	–
1d	512-1-4	Contact protection effectiveness (scoop-proof)	–
		<i>Part 2: Electrical continuity and contact resistance tests</i>	
2a	512-2-1	Contact resistance – Millivolt level method	512-2
2b	512-2-2	Contact resistance – Specified test current method	512-2
2c	512-2-3	Contact resistance variation	512-2
2d		(Vacant)	
2e	512-2-5	Contact disturbance	512-2
2f	512-2-6	Housing (shell) electrical continuity	512-2
2g		(Vacant)	
2h	– *	Resistance (earthing) from actuator to mounting bush	512-2
		<i>Part 3: Insulation tests</i>	
3a	512-3-1	Insulation resistance	512-2
		<i>Part 4: Voltage stress tests</i>	
4a	512-4-1	Voltage proof	512-2
4b	512-4-2	Partial discharge	512-2
4c	512-4-3	Voltage proof of pre-insulated crimp barrels	512-2
		<i>Part 5: Current-carrying capacity tests</i>	
5a	512-5-1	Temperature rise	512-3
5b	512-5-2	Current-temperature derating	512-3
		<i>Part 6: Dynamic stress tests</i>	
6a	512-6-1	Acceleration, steady-state	512-4
6b	512-6-2	Bump	512-4
6c	512-6-3	Shock	512-4
6d	512-6-4	Vibration	512-4
6e	512-6-5	Random vibration	–
		<i>Part 7: Impact tests (free components)</i>	
7a	512-7-1	Free fall (repeated)	512-5
7b	512-7-2	Mechanical strength impact	512-5
		<i>Part 8: Static load tests (fixed components)</i>	
8a	512-8-1	Static load, transverse	512-5
8b	512-8-2	Static load, axial	512-5
8c	512-8-3	Robustness of actuating lever	512-5

N° de l'essai	N° de la nouvelle publication	Titre de l'essai	N° de la publication antérieure
<i>Partie 9: Essais d'endurance</i>			
9a	512-9-1	Fonctionnement mécanique	512-5
9b	512-9-2	Charge électrique et température	512-5
9c	512-9-3	Charge électrique et fonctionnement mécanique	512-5
9d	512-9-4	Durabilité du système de rétention des contacts et des joints d'étanchéité	512-5
9e	512-9-5	Charge en courant cyclique	512-5
<i>Partie 10: Essais de surcharge</i>			
10a	– *	Surcharge électrique (interrupteurs)	512-5
10b	– *	Interruption de charge capacitive	512-5
10c		(Non attribué)	
10d	512-10-4	Surcharge électrique (connecteurs)	512-5
<i>Partie 11: Essais climatiques</i>			
11a	512-11-1	Séquence climatique	512-6
11b	512-11-2	Combinaison/séquence de froid, de basse pression atmosphérique et de chaleur humide	512-6
11c	512-11-3	Essai continu de chaleur humide	512-6
11d	512-11-4	Variations rapides de température	512-6
11e	512-11-5	Moisissures	512-6
11f	512-11-6	Corrosion, brouillard salin	512-6
11g	512-11-7	Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz	–
11h	512-11-8	Sable et poussière	–
11i	512-11-9	Chaleur sèche	512-6
11j	512-11-10	Froid	512-6
11k	512-11-11	Basse pression atmosphérique	512-6
11l		(Numéro non utilisé)	
11m	512-11-12	Chaleur humide, cyclique	512-6
11n	512-11-13	Étanchéité au gaz, connexions enroulées sans soudure	512-6
11o		(Numéro non utilisé)	
11p	512-11-14	Essai de corrosion dans le flux d'un gaz	
<i>Partie 12: Essais de soudure</i>			
12a	512-12-1	Soudabilité, mouillage, méthode du bain d'alliage	512-6
12b	512-12-2	Soudabilité, mouillage, méthode du fer à souder	512-6
12c	512-12-3	Soudabilité, retrait de mouillage	512-6
12d	512-12-4	Résistance à la chaleur de soudage, méthode du bain d'alliage	512-6
12e	512-12-5	Résistance à la chaleur de soudage, méthode du fer à souder	512-6
12f	512-12-6	Étanchéité aux flux et solvants de nettoyage avec machine à souder	–
<i>Partie 13: Essais de fonctionnement mécanique</i>			
13a	512-13-1	Forces d'accouplement et de désaccouplement	512-7
13b	512-13-2	Forces d'insertion et d'extraction	512-7
13c	– *	Force de fonctionnement (interrupteurs)	512-7
13d	– *	Couple de manoeuvre (interrupteurs)	512-7
13e	512-13-5	Méthode de polarisation	512-7

Test No.	New publication No.	Test name	Old publication No.
<i>Part 9: Endurance tests</i>			
9a	512-9-1	Mechanical operation	512-5
9b	512-9-2	Electrical load and temperature	512-5
9c	512-9-3	Mechanical operation with electrical load	512-5
9d	512-9-4	Durability of contact retention system and seals	512-5
9e	512-9-5	Current loading, cyclic	512-5
<i>Part 10: Overload tests</i>			
10a	– *	Electrical overload, switches	512-5
10b	– *	Switching capacitive loads	512-5
10c		(Vacant)	
10d	512-10-4	Electrical overload, connectors	512-5
<i>Part 11: Climatic tests</i>			
11a	512-11-1	Climatic sequence	512-6
11b	512-11-2	Combined/sequential cold, low air pressure and damp heat	512-6
11c	512-11-3	Damp heat, steady state	512-6
11d	512-11-4	Rapid change of temperature	512-6
11e	512-11-5	Mould growth	512-6
11f	512-11-6	Corrosion, salt mist	512-6
11g	512-11-7	Flowing mixed gas corrosion test	–
11h	512-11-8	Sand and dust	–
11i	512-11-9	Dry heat	512-6
11j	512-11-10	Cold	512-6
11k	512-11-11	Low air pressure	512-6
11l		(No intention to use this test number)	
11m	512-11-12	Damp heat, cyclic	512-6
11n	512-11-13	Gas tightness, solderless wrapped connections	512-6
11o		(No intention to use this test number)	
11p	512-11-14	Flowing single gas corrosion test	
<i>Part 12: Soldering tests</i>			
12a	512-12-1	Solderability, wetting, solder bath method	512-6
12b	512-12-2	Solderability, wetting, iron method	512-6
12c	512-12-3	Solderability, dewetting	512-6
12d	512-12-4	Resistance to soldering heat, solder bath method	512-6
12e	512-12-5	Resistance to soldering heat, iron method	512-6
12f	512-12-6	Sealing against flux and cleaning solvents in machine soldering	–
<i>Part 13: Mechanical operating tests</i>			
13a	512-13-1	Engaging and separating forces	512-7
13b	512-13-2	Insertion and withdrawal forces	512-7
13c	– *	Operating force (switches)	512-7
13d	– *	Operating torque (switches)	512-7
13e	512-13-5	Polarizing method	512-7

N° de l'essai	N° de la nouvelle publication	Titre de l'essai	N° de la publication antérieure
<i>Partie 14: Essais d'étanchéité</i>			
14a		(Non attribué)	
14b	512-14-2	Etanchéité (faible perte d'air)	512-7
14c		(Non attribué)	
14d	512-14-4	Immersion sous pression d'eau	512-7
14e	512-14-5	Immersion à basse pression atmosphérique	512-7
14f	512-14-6	Etanchéité interfaciale	512-7
14g	512-14-7	Projection d'eau	–
<i>Partie 15: Essais mécaniques des connecteurs</i>			
15a	512-15-1	Rétention des contacts dans l'isolant	512-8
15b	512-15-2	Rétention de l'isolant dans le boîtier (axial)	512-8
15c	512-15-3	Rétention de l'isolant dans le boîtier (torsion)	512-8
15d	512-15-4	Force d'insertion, de déverrouillage et d'extraction	512-8
15e	512-15-5	Rétention du contact dans l'isolant par nutation du câble	512-8
15f	512-15-6	Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs	512-8
15g	512-15-7	Robustesse de l'attache du capuchon protecteur	512-8
<i>Partie 16: Essais mécaniques des contacts et des sorties</i>			
16a	512-16-1	Endommagement par sonde d'essai	512-8
16b	512-16-2	Entrée restreinte	512-8
16c	512-16-3	Tenue des contacts au pliage	512-8
16d	512-16-4	Résistance à la traction (connexions serties)	512-8
16e	512-16-5	Force de rétention du calibre (contacts élastiques)	512-8
16f	512-16-6	Robustesse des sorties	512-8
16g	512-16-7	Mesure de la déformation d'un contact après sertissage	512-8
16h	512-16-8	Efficacité du manchon isolant (connexions serties)	512-8
16i	512-16-9	Force de maintien du ressort de contact de mise à la masse	512-8
16j		(Non attribué)	
16k	512-16-11	Force d'arrachement, connexions enroulées sans soudure	512-8
16m	512-16-13	Déroulement, connexions enroulées sans soudure	512-8
16n	512-16-14	Résistance à la flexion des languettes fixes	512-8
16o		(Numéro non utilisé)	
16p	512-16-16	Résistance à la torsion des languettes fixes	512-8
16q	512-16-17	Résistance à la traction et à la compression des languettes fixes	512-8
16r	512-16-18	Débattement des contacts mâles dans l'isolant d'un connecteur sous simulation	512-8
16s	512-16-19	Résistance du système de rétention des contacts, à l'utilisation des outils	–
16t	512-16-20	Tenue mécanique (sortie câblée de connexion sans soudure)	–
<i>Partie 17: Essais de maintien mécanique des câbles</i>			
17a	512-17-1	Robustesse des serre-câbles	512-9
17b	512-17-2	Résistance des serre-câbles à la rotation des câbles	512-9
17c	512-17-3	Résistance des serre-câbles à la traction des câbles	512-9
17d	512-17-4	Résistance des serre-câbles à la torsion des câbles	512-9
<i>Partie 18: Essais de risque d'explosion</i>			