

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 512-1

Première édition — First edition

1976

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

Première partie: Généralités

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

Part 1: General



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
Genève, Suisse

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60612-1-1:1976

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 512-1

Première édition — First edition

1976

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

Première partie: Généralités

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

Part 1: General



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
Articles	
1. Introduction	6
2. Domaine d'application	6
3. Objet	8
4. Terminologie	8
5. Conditions normales d'essai	10
6. Essais	12
7. Classification des défauts	12
ANNEXE A – Liste et ordonnance des essais envisagés actuellement	14

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Introduction	7
2. Scope	7
3. Object	9
4. Terminology	9
5. Standard conditions for testing	11
6. Testing	13
7. Classification of defects	13
APPENDIX A – List of tests currently envisaged and their arrangement	15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Première partie: Généralités

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 publication a été établie par le Comité d'Etudes N° 48: Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

Elle constitue la première partie de la publication complète et elle est prévue pour être utilisée conjointement avec toutes les parties suivantes.

La Publication 130-1 actuelle de la CEI sera remplacée par la présente publication lorsque celle-ci sera complète.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Leningrad en septembre 1971. A la suite de cette réunion, un projet révisé fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure Accélérée en juin 1972, après quoi, le document 48(Bureau Central)99 fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1973. Le document 48(Bureau Central)118 fut ensuite soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en mai 1974.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

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

Autre publication de la CEI citée dans la présente publication:

Publication n° 68: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 1: General

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 publication has been prepared by IEC Technical Committee No. 48, Electromechanical Components for Electronic Equipment.

It forms Part 1 of the complete publication and is intended to be used in conjunction with all of the succeeding parts.

The publication, when completed, will replace the present IEC Publication 130-1.

A draft was discussed at the meeting held in Leningrad in September 1971. As a result of this meeting, a revised draft was submitted to the National Committees under the Accelerated Procedure in June 1972, following which Document 48(Central Office)99 was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1973. Following this, Document 48(Central Office)118 was submitted to the National Committees under the Two Months' Procedure in May 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

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

Other IEC publication quoted in this publication:

Publication No. 68, Basic Environmental Testing Procedures.

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

Première partie: Généralités

1. Introduction

La présente norme contient des informations fondamentales sur les méthodes et les procédures d'essai.

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

Les clauses «épreuves d'environnement» ou «essais d'environnement» incluent les environnements naturels et artificiels (y compris les contraintes électriques) auxquels les composants peuvent être 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 et l'ordonnance des essais envisagés actuellement figurent dans l'annexe A. Cette annexe sera mise à jour selon les nécessités.

Pour prévoir de futures extensions de la Publication 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:

Section deux – Essais 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

2. Domaine d'application

La présente norme sera utilisée comme spécification de base. Elle contient des méthodes d'essai de base et des procédures applicables aux composants électromécaniques, dans les familles ou sous-familles suivantes:

- Connexions sans soudure
- Connecteurs pour fréquences inférieures à 3 MHz
- Supports pour tubes électroniques
- Socles pour d'autres dispositifs enfichables
- Interrupteurs à levier
- Interrupteurs, bouton-poussoir
- Commutateurs rotatifs
- Microrupteurs
- Interrupteurs à temporisation thermique
- Interrupteurs thermostatiques.

D'autres dispositifs électromécaniques, qui ne sont pas spécifiquement couverts par cette norme, comprennent des:

- condensateurs variables;
- connecteurs pour fréquences supérieures à 3 MHz;

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

Part 1: General

1. Introduction

This standard contains fundamental information on test methods and procedures.

It is intended to be used in those cases where a generic 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 may be 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 the tests currently envisaged and their arrangement is given in Appendix A. This appendix will be updated whenever appropriate.

To provide for future expansion of Publication 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, e.g.:

Section Two – Electrical continuity and contact resistance tests

Test 2a: Contact resistance – Millivolt level method

Test 2b: Contact resistance – Specified test current method

2. Scope

This standard is intended to be used as a basic specification. It contains basic test methods and procedures applicable to electromechanical components, with the following families or sub-families:

- Connections, solderless
- Connectors for frequencies below 3 MHz
- Sockets for electronic tubes
- Sockets for other plug-in devices
- Switches, lever
- Switches, push-button
- Switches, rotary
- Switches, sensitive
- Switches, thermal time-delay
- Switches, thermostatic.

Other electromechanical devices, that are not specifically covered by this standard, include:

- capacitors, variable;
- connectors for frequencies above 3 MHz;

- inducteurs variables;
- résistances variables;
- solénoïdes;
- interrupteurs à commande magnétique;
- interrupteurs de proximité.

3. Objet

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

La présente norme doit être utilisée conjointement avec la Publication 68 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la spécification de composants et/ou avec la feuille 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 feuille 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 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.

4. Terminologie

La terminologie utilisée dans cette norme est conforme à la terminologie du Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.). Les termes supplémentaires indiqués ci-dessous font partie de cette norme.

4.1 Famille

Une famille est un groupe de composants électromécaniques qui présentent de façon prédominante une caractéristique physique particulière et/ou remplissent une fonction déterminée.

4.2 Sous-famille

Une sous-famille est un groupe de composants électromécaniques provenant de la subdivision d'une famille et ayant des traits d'application similaires.

4.3 Type et modèle

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

4.4 Exemples

Famille: Connecteur.

Sous-famille: Connecteurs pour panneaux et bâtis.

Type: Connecteurs multipolaires rectangulaires à contacts à lame.

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

4.5 Spécification de base

Une spécification de base est une spécification applicable à tous les composants électromécaniques ou une grande partie d'entre eux.

- inductors, variable;
- resistors, variable;
- solenoids;
- switches, magnetically operated;
- switches, proximity.

3. Object

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

This standard shall be used in conjunction with IEC Publication 68, Basic Environmental Testing Procedures.

This standard shall be used in conjunction with the generic and/or detail specification which will select and prescribe the tests to be used, the required degrees 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 shall apply.

4. Terminology

The terminology used in this standard is in accordance with the terminology set forth in the International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.). The following additional terms shall apply.

4.1 Family

A family is a group of electromechanical components which predominantly display a particular physical characteristic and/or fulfil a specific function.

4.2 Sub-family

A sub-family is a group of electromechanical components derived by further subdivision of a family and having similar application features.

4.3 Type and style

The definitions of “type” and “style”, referring to a particular component, are given in the relevant specification.

4.4 Examples

Family: Connector.

Sub-family: Rack and panel connectors.

Type: Rectangular multipole connectors with blade contacts.

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

4.5 Basic specification

A basic specification is a specification which is applicable to all electromechanical components or a large group thereof.

4.6 *Spécification de composants*

Une spécification de composants est une spécification applicable à une sous-famille et qui peut contenir des règles pour la rédaction de feuilles particulières.

4.7 *Feuille particulière*

Une feuille particulière est une spécification dérivée d'une spécification de composants et s'appliquant à un composant particulier ou 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.

4.8 *Lot de contrôle (d'essai)*

Un lot de contrôle d'essai est une quantité spécifiée de composants électromécaniques identiques présentés aux essais, ensemble et en accord avec le programme d'essai applicable.

4.9 *Spécimen d'essai*

Un composant électromécanique individuel à essayer conformément aux procédures indiquées dans cette norme.

4.10 *Essai*

Série complète d'opérations correspondant à une 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.

4.11 *Préconditionnement*

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

4.12 *Epreuve*

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

4.13 *Reprise*

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

5. **Conditions normales d'essai**

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être faits dans des conditions atmosphériques normales d'essai, comme spécifié dans la Publication 68 de la CIE.

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 feuille particulière.

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

4.6 *Generic specification*

A generic specification is a specification which is applicable to a sub-family and which may contain rules for the preparation of detail specifications.

4.7 *Detail specification*

A detail specification is a specification which is derived from a generic 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 specification.

4.8 *Inspection (test) lot*

An inspection or test lot is a specified quantity of identical electromechanical components presented together for testing in accordance with the relevant test schedule.

4.9 *Test specimen*

A single electromechanical component to be tested in accordance with the procedure laid down in this standard.

4.10 *Test*

The complete series of operations covered by any one heading and normally consisting of the following:

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

4.11 *Preconditioning*

Treatment of a specimen for the purpose of removing or partly counteracting the effects of its previous history.

4.12 *Conditioning*

The exposure of a specimen to environmental conditions, including electrical load, in order to determine the effect of such conditions on it.

4.13 *Recovery*

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

5. **Standard conditions for testing**

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

Before measurements are made, the test specimens shall be preconditioned 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.

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 Publication 68 de la CEI.

6. Essais

6.1 Séquences d'essais

Les séquences d'essais sont celles qui sont décrites dans les spécifications de composants ou les feuilles particulières. Les numéros d'essais utilisés dans cette publication 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 la feuille 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.

6.2 Essais combinés

Les essais combinés sont spécifiés. Toute combinaison supplémentaire des essais qui n'est pas essentielle pour une application particulière devrait être évitée.

6.3 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 et des procédés de fabrication sont satisfaisantes (par exemple: pièces produites par un outillage ayant des empreintes multiples).

7. Classification des défauts

Un composant est dit défectueux quand il n'est pas conforme aux exigences requises. Pour les besoins de la présente publication, les défauts d'un composant électromécanique seront groupés dans les classes suivantes.

7.1 Défauts majeurs

Un défaut majeur est un défaut 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.

7.2 Défauts mineurs

Un défaut mineur est un défaut 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.

Note. – Normalement, un défaut mineur n'est pas une cause de refus, mais doit être consigné dans le rapport d'essai.

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 Publication 68.

6. Testing

6.1 Test sequences

The test sequences are as described in the generic or detail specifications. The test numbers used in this publication 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 generic 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.

6.2 Combined tests

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

6.3 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, e.g. parts produced from multi-cavity tooling.

7. Classification of defects

A defect is any non-conformance of a component with specified requirements. For the purposes of this publication, the defects of any electromechanical component shall be grouped into the following classes.

7.1 Major defects

A major defect is a defect that:

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

7.2 Minor defects

A minor defect is a defect 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, e.g. scratches, surface finish, minor corrosion, discoloration, etc.

Note. – A minor defect normally is not a cause for rejection, but shall be recorded in the test report.

ANNEXE A

LISTE ET ORDONNANCE DES ESSAIS ENVISAGÉS ACTUELLEMENT

N° de l'essai	N° de la publication	Titre
	512-1	<i>Généralités</i>
	512-2	<i>Section un – Examen général</i>
1a		Examen visuel
1b		Examen de dimension et masse
		<i>Section deux – Essais de continuité électrique et de résistance de contact</i>
2a		Résistance de contact – Méthode au niveau des millivolts
2b		Résistance de contact – Méthode du courant d'essai spécifié
2c		Variation de la résistance de contact
2d		Continuité électrique au niveau des microvolts
2e		Discontinuité des contacts dans la gamme des microsecondes
2f		Continuité électrique du boîtier (coquille)
2g		Stabilité de résistance de contact
		<i>Section trois – Essais d'isolement</i>
3a		Résistance d'isolement
		<i>Section quatre – Essais de contrainte diélectrique</i>
4a		Tension de tenue
4b		Décharges partielles
4c		Tension de tenue pour fûts préisolés de sertissage
	512-3*	<i>Essais de courant limite</i>
5a		Echauffement
5b		Taux de réduction de l'intensité en fonction de la température
	512-4	<i>Essais de contraintes dynamiques</i>
6a		Accélération constante
6b		Secousses
6c		Chocs
6d		Vibrations
	512-5*	<i>Section un – Essais de robustesse (composants libres)</i>
7a		Chute libre, essai répété
7b		Robustesse mécanique
		<i>Section deux – Essais de robustesse sous charge statique (composants fixes)</i>
8a		Charge statique transversale
8b		Charge statique axiale
8c		Robustesse du levier de commande

* Publication pas encore disponible.

APPENDIX A

LIST OF TESTS CURRENTLY ENVISAGED AND THEIR ARRANGEMENT

Test No.	Publication No.	Title
	512-1	<i>General</i>
	512-2	<i>Section One – General examination</i>
1a		Visual examination
1b		Examination of dimension and mass
		<i>Section Two – Electrical continuity and contact resistance tests</i>
2a		Contact resistance – Millivolt level method
2b		Contact resistance – Specified test current method
2c		Contact resistance variation
2d		Circuit continuity at microvolt level
2e		Contact disturbance in the microsecond range
2f		Housing (shell) electrical continuity
2g		Stability of contact resistance
		<i>Section Three – Insulation tests</i>
3a		Insulation resistance
		<i>Section Four – Voltage stress tests</i>
4a		Voltage proof
4b		Partial discharge
4c		Voltage proof of pre-insulated crimp barrel
	512-3*	<i>Current carrying capacity tests</i>
5a		Temperature rise
5b		Current/temperature derating
	512-4	<i>Dynamic stress tests</i>
6a		Acceleration, steady state
6b		Bump
6c		Shock
6d		Vibration
	512-5*	<i>Section One – Impact tests (free components)</i>
7a		Free fall, repeated
7b		Mechanical impact
		<i>Section Two – Static load tests (fixed components)</i>
8a		Static load, transverse
8b		Static load, axial
8c		Robustness of actuating lever

* Publication not yet available.

N° de l'essai	N° de la publication	Titre
<i>Section trois – Essais d'endurance</i>		
9a		Fonctionnement mécanique
9b		Charge électrique et température
9c		Surcharge électrique et fonctionnement mécanique
9d		Durabilité du système de rétention et des joints d'étanchéité des contacts
<i>Section quatre – Essais de surcharge (interrupteurs)</i>		
10a		Interruption de charge résistive
10b		Surcharge mécanique
10c		Interruption de charge capacitive
512-6*		<i>Section un – Essais climatiques</i>
11a		Séquence climatique
11b		Froid, basse pression atmosphérique et chaleur humide, combinés/séquentiels
11c		Chaleur humide, essai continu
11d		Changement rapide de température
11e		Moisissures
11f		Corrosion, brouillard salin
11g		Corrosion, atmosphère industrielle
11h		Sable et poussières
11i		Chaleur sèche
11j		Froid
11k		Basse pression atmosphérique
11m		Chaleur humide, sévérité modérée
<i>Section deux – Essais de soudure</i>		
12a		Soudure
512-7*		<i>Section un – Essais de fonctionnement mécanique</i>
13a		Forces d'accouplement et de désaccouplement/Forces d'insertion et d'extraction (des calibres)
13b		(Non assigné)
13c		Force de manœuvre
13d		Couple de manœuvre
13e		Méthode de polarisation
<i>Section deux – Essais d'étanchéité</i>		
14a		Pertes de pression
14b		Pluie artificielle dirigée
14c		Immersion, protection contre les éclaboussures
14d		Immersion, sous pression d'eau
14e		Immersion à basse pression atmosphérique

* Publication pas encore disponible.

Test No.	Publication No.	Title
-------------	--------------------	-------

Section Three – Endurance tests

- 9a Mechanical operation
- 9b Electrical load and temperature
- 9c Electrical overload and mechanical operation
- 9d Durability of contact retention system and seals

Section Four – Overload tests (switches)

- 10a Switching resistive loads
- 10b Mechanical overload
- 10c Switching capacitive loads

512-6* *Section One – Climatic tests*

- 11a Climatic sequence
- 11b Combined/sequential cold, low air pressure and damp heat
- 11c Damp heat, steady state
- 11d Rapid change of temperature
- 11e Mould growth
- 11f Corrosion, salt mist
- 11g Corrosion, industrial atmosphere
- 11h Sand and dust
- 11i Dry heat
- 11j Cold
- 11k Low air pressure
- 11m Damp heat, moderate severity

Section Two – Soldering tests

- 12a Soldering

512-7* *Section One – Mechanical operating tests*

- 13a Engaging and separating forces/Insertion and withdrawal forces
- 13b (Not assigned)
- 13c Operating force
- 13d Operating torque
- 13e Polarizing method

Section Two – Sealing tests

- 14a Air leakage
- 14b Driving rain (artificial)
- 14c Immersion, splash-proof
- 14d Immersion, water-proof
- 14e Immersion at low air pressure

* Publication not yet available.