

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 512-6 A
1980

Premier complément à la Publication 512-6 (1977)

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

Sixième partie: Essais climatiques et essais de soudure

First supplement to Publication 512-6 (1977)

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

Part 6: Climatic tests and soldering tests



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

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

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraires

Pour les symboles graphiques, symboles littéraires et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraires à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture qui énumèrent les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 512-6 A

1980

Premier complément à la Publication 512-6 (1977)

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

Sixième partie: Essais climatiques et essais de soudure

First supplement to Publication 512-6 (1977)

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

Part 6: Climatic tests and soldering tests

Mots clés: composants électromécaniques;
exigences; essais à températures
basses sous pressions basses;
essai de chaleur humide

Key words: electromechanical components;
requirements; testing at low
temperatures under low pressure;
damp heat test.



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 Varembé
Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Premier complément à la Publication 512-6 (1977)

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

Sixième partie: Essais climatiques et essais de soudure

**Article 2: Essai 11b: Combinaison/succession de froid, de basse pression atmosphérique,
et de chaleur humide**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes N° 48 de la CEI: Composants électromécaniques pour équipements électroniques.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Tokyo en 1975. A la suite de cette réunion, un projet fut diffusé suivant la Procédure Accélérée en juillet 1976 et, en tant que document 48(Bureau Central)215, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1977.

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

Afrique du Sud (République d')	Etats-Unis d'Amérique
Allemagne	Israël
Argentine	Japon
Australie	Norvège
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Egypte	Turquie
Espagne	Yougoslavie

Autre publication de la CEI citée dans la présente norme:

Publication n° 68-2-39: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais — Essai Z/AMD: Essai combiné séquentiel de froid, basse pression atmosphérique et chaleur humide.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

First supplement to Publication 512-6 (1977)
ELECTROMECHANICAL COMPONENTS FOR ELECTRONIC
EQUIPMENT ; BASIC TESTING PROCEDURES
AND MEASURING METHODS

Part 6: Climatic tests and soldering tests

**Clause 2: Test 11b: Combined/sequential cold, low air pressure,
and damp heat**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 48: Electromechanical Components for Electronic Equipment.

A draft was discussed at the meeting held in Tokyo in 1975. As a result of this meeting, a draft was circulated under the Accelerated Procedure in July 1976 and, as Document 48(Central Office)215, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1977.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Argentina	Norway
Australia	South Africa (Republic of)
Belgium	Spain
Canada	Sweden
Denmark	Switzerland
Egypt	Turkey
Germany	United Kingdom
Israel	United States of America
Japan	Yugoslavia

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 68-2-39: Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests — Test Z/AMD: Combined Sequential Cold, Low Air Pressure and Damp Heat Test.

Premier complément à la Publication 512-6 (1977)
COMPOSANTS ÉLECTROMÉCANIQUES POUR ÉQUIPEMENTS
ÉLECTRONIQUES ; PROCÉDURES D'ESSAI DE BASE
ET MÉTHODES DE MESURE

Sixième partie: Essais climatiques et essais de soudure

Article 2: Essai 11b: Combinaison/succession de froid, de basse pression atmosphérique,
et de chaleur humide

SECTION UN — ESSAIS CLIMATIQUES

Page 14

2. Essai 11b: Combinaison/séquence de froid, de basse pression atmosphérique et de chaleur humide

Modifier le titre de cet article et remplacer « A l'étude » par le texte suivant:

2. Essai 11b: Combinaison/succession de froid, de basse pression atmosphérique, et de chaleur humide

2.1 Objet

L'objet de cet essai est de définir une méthode normalisée pour déterminer si un composant peut fonctionner d'une manière prescrite pendant et après avoir été soumis aux conditions qui prévalent, plus ou moins, dans toute partie d'un avion pendant la montée et la descente, mais qui sont particulièrement sévères dans les zones non chauffées et/ou non pressurisées.

2.2 Préparation du spécimen

Le spécimen est équipé conformément à la spécification particulière. Si, par exception, quelque partie du spécimen (par exemple les sorties arrières des contacts des embases dont l'étanchéité est assurée hermétiquement) doit être protégée d'une manière quelconque, la protection doit être conforme à la spécification particulière.

Si la spécification particulière prescrit un dispositif de surveillance, les dispositions nécessaires sont prises.

L'état du spécimen, par exemple l'état de repos ou de travail, ou l'état d'insertion (engagement) ou retrait (dégagement) doit aussi être conforme à la spécification particulière.

2.3 Méthode d'essai

Si cela est requis par la spécification particulière, le composant est préconditionné comme prescrit.

Le composant est placé dans la chambre d'essai dans la position prescrite par la spécification particulière. Toute vérification de fonctionnement et toute mesure requises par la spécification particulière doivent être effectuées avant le commencement de l'épreuve.

La tension de polarisation éventuelle est appliquée conformément à la spécification particulière. Un courant de fuite dû à l'application de la tension de polarisation n'est pas pris en considération.

First supplement to Publication 512-6 (1977)
ELECTROMECHANICAL COMPONENTS FOR ELECTRONIC
EQUIPMENT ; BASIC TESTING PROCEDURES
AND MEASURING METHODS

Part 6: Climatic tests and soldering tests

**Clause 2: Test 11b: Combined/sequential cold, low air pressure,
and damp heat**

SECTION ONE — CLIMATIC TESTS

Page 15

2. Test 11b: Combined/sequential cold, low air pressure and damp heat

Replace "Under consideration" by the following text:

2.1 Object

The object of this test is to define a standard method for determining whether a component can function in a specified manner during and after subjection to the conditions which prevail, to some extent, everywhere in an aircraft during ascent and descent, but which are particularly severe in unheated and/or unpressurized zones.

2.2 Preparation of the specimen

The specimen shall be wired as prescribed by the detail specification. If, exceptionally, any feature of the specimen (e.g. the rear ends of the contacts of hermetically sealed fixed connectors) are to be protected in any way, the protection shall be in accordance with the detail specification.

Arrangements necessary for any monitoring required by the detail specification shall be made.

The state of the specimen, for example whether operated or not, or whether connectors are to be inserted or withdrawn/engaged or disengaged, shall also be in accordance with the detail specification.

2.3 Test method

If required by the detail specification, the component shall be preconditioned as prescribed.

The component shall be placed, in the attitude prescribed by the detail specification, in the test chamber. Any functional checks or measurements required by the detail specification shall be made before conditioning begins.

The polarizing voltage, if any, shall be applied according to the detail specification. Any leakage current resulting from such application is not to be taken into account.

A moins que cela ne soit nécessaire pour une vérification de fonctionnement prescrite par la spécification particulière, aucun courant ne doit circuler dans le composant pendant l'épreuve.

Le composant doit alors être soumis à l'épreuve décrite dans la Publication 68-2-39 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais — Essai Z/AMD: Essai combiné séquentiel de froid, de basse pression atmosphérique et chaleur humide, en utilisant les valeurs extrêmes de froid et de basse pression atmosphérique données dans la spécification particulière.

Les vérifications de fonctionnement et les mesures prescrites par la spécification particulière doivent être effectuées aux jonctions indiqués par l'essai Z/AMD pendant et immédiatement après l'épreuve.

2.4 Détails à spécifier

Si cet essai est requis par la spécification particulière, les détails suivants doivent être donnés:

- a) préconditionnement éventuel;
- b) type et taille du fil électrique à utiliser;
- c) préparation du spécimen, y compris les détails de toute protection éventuelle de toute partie du composant;
- d) la position dans laquelle le composant est à essayer;
- e) mesures initiales;
- f) tension de polarisation;
- g) conditions de fonctionnement;
- h) mesures requises;
- i) température et pression atmosphérique;
- j) nombre de cycles;
- k) toute dérogation à la méthode normale d'essai.

Except when necessary for a functional check prescribed by the detail specification, at no time during the conditioning shall the component carry current.

The component shall then be subjected to the conditioning described in IEC Publication 68-2-39: Basic Environmental Testing Procedures, Part 2: Tests — Test Z/AMD: Combined Sequential Cold, Low Air Pressure and Damp Heat Test, using the extremes of cold and low air pressure given in the detail specification.

At the junctures indicated in Test Z/AMD during and immediately at the conclusion of the conditioning, the functional checks and measurements prescribed in the detail specification shall be made.

2.4 *Details to be specified*

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

- a) preconditioning, if any;
 - b) type and size of wire to be used;
 - c) preparation of the specimen, including details of the protection (if any) to be afforded to any part of the component;
 - d) the attitude in which the component is to be tested;
 - e) initial measurements;
 - f) polarizing voltage;
 - g) operating conditions;
 - h) measurements required;
 - i) temperature and air pressure;
 - j) number of cycles;
 - k) any deviation from standard test procedure.
-