NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
68-2-61

Première édition
First edition
1991-06

Essais d'environnement

Deuxième partie:
Méthodes d'essai
Essai Z/ABDM: Séquence climatique

Environmental testing

Part 2:
Test methods
Test Z/ABDM: Climatic sequence

© CEI 1993 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 Varembé Genève, Suisse

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE Q

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

INTRODUCTION 6

Articles

1 Domaine d'application 8

2 Références normatives 8

3 Définitions 10

4 Moyens d'essais 10

5 Sévérités 12

6 Préconditionnement 12

7 Mesures initiales 12

8 Epreuve 12

9 Reprise 18

10 Mesures finales 18

11 Renseignements que doit donner la spécification particulière 20

Annexes

A – Guide pour les rédacteurs de spécification 22

B – Guide pour la réalisation de l'essai 24

Figures 26

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

INTRODUCTION 7

Clause

1 Scope 9

2 Normative references 9

3 Definitions 11

4 Test apparatus 11

5 Severities 13

6 Pre-conditioning 13

7 Initial measurements 13

8 Testing 13

9 Recovery 19

10 Final measurements 19

11 Information to be given in the relevant specification 21

Annexes

A – Guidance for specification writers 23

B – Guidance for the conduct of the test 25

Figures 27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT

Deuxième partie: Méthodes d'essai
Essai Z/ABDM: Séquence climatique

AVANT-PROPOS

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 voeu 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.

La présente Norme internationale CEI 68-2-61 a été établie par le Comité d'Etudes n° 50 de la CEI: Essais d'environnement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
50(BC)224	50(BC)230

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

Les annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ENVIRONMENTAL TESTING

Part 2: Test methods – Test Z/ABDM: Climatic sequence

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.

This International Standard IEC 68-2-61 has been prepared by IEC Technical Committee No. 50: Environmental testing.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
50(CO)224	50(CO)230

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

Annexes A and B are for information only.

INTRODUCTION

L'utilité d'une séquence climatique, particulièrement pour les essais de composants, a été attestée par l'introduction d'une «séquence climatique» dans la CEI 68-1 (voir l'article 7 et le guide dans l'annexe B).

Du fait de l'importance croissante du système d'assurance de la qualité des composants électroniques de la CEI (IECQ), il est devenu nécessaire de définir une séquence d'essais plus précise que celle donnée dans l'article 7 de la CEI 68-1 dans le but de conférer une reproductibilité satisfaisante à l'essai.

La présente Norme internationale décrit en détail un essai composite spécifiant une «séquence climatique» pour des spécimens, en premier lieu des composants, basé sur l'article 7 de la CEI 68-1; elle comprend un guide dans des annexes informatives à l'usage des rédacteurs de spécifications et des personnes réalisant les essais.

NOTE - D'après les définitions de la CEI 68-1, l'essai Z/ABDM est un «essai composite» plutôt qu'une «séquence d'essais». Toutefois, compte tenu de l'usage bien établi du terme «séquence» lorsqu'il est fait référence à l'article 7 de la CEI 68-1, il a été décidé que «séquence» continuerait à être utilisé pour désigner les opérations qui constituent cet essai composite.

INTRODUCTION

The value of a sequence of climatic tests, particularly for the testing of components, has been witnessed by the inclusion of a "climatic sequence" in IEC 68-1 (see clause 7 with guidance in annex B).

With the increasing importance of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) it has become necessary to define the test sequence more precisely than could be done in clause 7 of IEC 68-1 with the object of providing for satisfactory reproducibility of the test.

This International Standard describes in detail a composite test specifying a "climatic sequence" for specimens of products, primarily components, that is based on clause 7 of IEC 68-1, and it includes guidance in informative annexes for specification writers and those performing the test.

NOTE - Test Z/ABDM is a "composite test" as defined in IEC 68-1 rather than a "sequence" as defined in the same standard. Because of the well-established use of "sequence" in references to clause 7 of IEC 68-1 it has been decided that "sequence" should continue to be used in referring to the operations in this composite test.

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT

Deuxième partie: Méthodes d'essai
Essai Z/ABDM: Séquence climatique

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale a pour but de fournir des méthodes normalisées d'essai composite pour déterminer l'aptitude d'un spécimen soumis à des conditions d'environnement consistant en une séquence de contraintes climatiques comportant température, humidité et, si requis, basse pression atmosphérique.

L'ordre d'application des contraintes et les conditions de passage d'une phase à la suivante ont été choisis pour accélérer et amplifier les mécanismes de dégradation de même type que ceux observés dans les conditions climatiques naturelles.

NOTE – Les conditions d'environnement rencontrées dans la nature sont classifiées dans les CEI 721-2 et 721-3.

Cette norme peut être appliquée à d'autres produits électrotechniques lorsque les mécanismes de dégradation sont identiques et lorsque les exigences spécifiées pour l'essai peuvent être satisfaites. Dans les autres cas, elle peut servir de base pour la description d'un essai similaire.

Dans cet essai, les spécimens sont exposés, dans un ordre normalisé, à des essais d'environnement catégoriés selon le code fondamental défini dans l'annexe A de la CEI 68-1, à ceci près que le troisième groupe de chiffres est utilisé pour indiquer le nombre de cycles d'essai de chaleur humide Db à effectuer au cours de la phase 5, conformément aux prescriptions de l'article 6 de la CEI 68-2-30. Dans la présente norme et pour les catégories climatiques -/-/56, 40/-/-, etc., les tirets peuvent être remplacés par toute valeur appropriée et normalisée comme dans les exemples suivants: 55/100/56, 25/085/56, 40/085/21. Quand une modification est nécessaire, la spécification particulière doit fournir les informations applicables à chaque phase de la méthode choisie (voir article 8).

La séquence climatique est fréquemment spécifiée à la suite d'autres essais impliquant des contraintes mécaniques, par exemple des essais de robustesse des sorties, de soudabilité, de chocs et de vibrations, en tant que moyens pour déterminer si l'étanchéité des spécimens a été affectée.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ENVIRONMENTAL TESTING

Part 2: Test methods – Test Z/ABDM: Climatic sequence

1 Scope

This International Standard provides standard composite test methods for determining the suitability of a specimen when subjected to environmental conditions consisting of a sequence of temperature, humidity and, where required, low air pressure environmental stresses.

The order of application of the stresses and conditions for the change from one step to the next have been chosen to accelerate and amplify degradation mechanisms of the same type as those observed under natural climatic conditions.

NOTE – Environmental conditions occurring in nature are classified in IEC 721-2 and IEC 721-3.

This standard may be applied to other electrotechnical products when the degradation mechanisms are the same and the specified requirements for testing can be satisfied. In other cases, it may form a basis for the writing of a similar test.

In this test, specimens are exposed to environmental tests in a standard order and categorized according to the basic code defined in Appendix A of IEC 68-1 except that the third group of digits is used as an indication of the number of cycles in Step 5 of the damp heat cyclic Test Db according to clause 6 in IEC 68-2-30. In the climatic categories -/-/56, 40/-/-, etc., in this standard the dashes may be replaced by any of the standard values appropriate to the space as in the following examples: 55/100/56, 25/085/56, 40/085/21. Where any modification is necessary, the relevant specification shall provide the necessary information for each step in the selected method (see clause 8).

This test is frequently specified to follow other tests involving mechanical stress, for example tests for robustness of terminations, solderability, shock and vibration, as a means of determining whether the sealing of the specimen has been damaged.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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

CEI 68-2-1: 1990, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais - Essais A: Froid.*

CEI 68-2-2: 1974, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais - Essais B: Chaleur sèche.*

CEI 68-2-2A: 1976, *Premier complément.*

CEI 68-2-13: 1983, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais - Essai M: Basse pression atmosphérique.*

CEI 68-2-28: 1980, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais - Guide pour les essais de chaleur humide.*

CEI 68-2-30: 1980, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais - Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures).*

CEI 68-3-1: 1974, *Essais d'environnement. Troisième partie: Informations de base. Section un - Essais de froid et de chaleur sèche.*

CEI 68-3-1A: 1978, *Premier complément.*

CEI 721-2, *Classification des conditions d'environnement. Deuxième partie: Conditions d'environnement présentes dans la nature.*

CEI 721-3, *Classification des conditions d'environnement. Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités.*

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

IEC 68-2-1: 1990, *Environmental testing. Part 2: Tests - Tests A: Cold.*

IEC 68-2-2: 1974, *Environmental testing. Part 2: Tests - Tests B: Dry heat.*

IEC 68-2-2A: 1976, *First supplement.*

IEC 68-2-13: 1983, *Environmental testing. Part 2: Tests - Test M: Low air pressure.*

IEC 68-2-28: 1980, *Environmental testing. Part 2: Tests - Guidance for damp heat tests.*

IEC 68-2-30: 1980, *Environmental testing. Part 2: Tests - Test Db and guidance: Damp heat cyclic (12 + 12-hour cycle).*

IEC 68-3-1: 1974, *Environmental testing. Part 3: Background information. Section One - Cold and dry heat tests.*

IEC 68-3-1A: 1978, *First supplement.*

IEC 721-2, *Classification of environmental conditions. Part 2: Environmental conditions appearing in nature.*

IEC 721-3, *Classification of environmental conditions. Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities.*