NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60749-2

Première édition
First edition
2002-04

Dispositifs à semiconducteurs – Méthodes d'essais mécaniques et climatiques –

Partie 2: Basse pression atmosphérique

Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods –

Part 2: Low air pressure

© IEC 2002 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE F

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS – MÉTHODES D'ESSAIS MÉCANIQUES ET CLIMATIQUES –

Partie 2: Basse pression atmosphérique

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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60749-2 a été établie par le comité d'études 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
47/1601/FDIS	47/1617/RVD

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

Cette méthode d'essais mécaniques et climatiques, relative à la basse pression atmosphérique est le résultat de la réécriture complète de l'essai contenu dans l'article 3 du chapitre 3 de la CEI 60749.

Cette publication a été rédigée selon les directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

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

Le contenu du corrigendum d'août 2003 a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SEMICONDUCTOR DEVICES – MECHANICAL AND CLIMATIC TEST METHODS –

Part 2: Low air pressure

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, 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.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60749-2 has been prepared by IEC technical committee 47: Semiconductor devices.

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

FDIS	Report on voting
47/1601/FDIS	47/1617/RVD

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

This mechanical and climatic test method, as it relates to low air pressure, is a complete rewrite of the test contained in clause 3, chapter 3 of IEC 60749.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

The contents of the corrigendum of August 2003 have been included in this copy.

INTRODUCTION

L'essai de pression atmosphérique est réalisé dans des conditions qui simulent la basse pression atmosphérique rencontrée dans les parties non pressurisées des avions et des autres aéronefs volant à haute altitude. Même lorsque les basses pressions ne provoquent pas un claquage complet, une intensification de l'effet de couronne et de ses effets indésirables, y compris des pertes et de l'ionisation, est observée. La simulation dans cet essai des conditions de haute altitude peut aussi être utilisée pour étudier l'influence sur les caractéristiques de fonctionnement des composants d'autres effets d'une pression réduite, y compris les variations des constantes diélectriques des matériaux et la capacité amoindrie de l'air moins dense à dissiper la chaleur autour des composants qui en produisent.

INTRODUCTION

The barometric-pressure test is performed under conditions simulating the low atmospheric pressure encountered in the non-pressurized portions of aircraft and other vehicles in high-altitude flight. Even when low pressures do not produce complete electrical breakdown, corona and its undesirable effects, including losses and ionization, are intensified. The simulated high-altitude conditions of this test can also be employed to investigate the influence on component operating characteristics, of other effects of reduced pressure, including changes in dielectric constants of materials, and decreased ability of thinner air to transfer heat away from heat-producing components.

DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS – MÉTHODES D'ESSAIS MÉCANIQUES ET CLIMATIQUES –

Partie 2: Basse pression atmosphérique

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60749 décrit l'essai de basse pression atmosphérique appliqué aux dispositifs à semiconducteurs. L'essai est essentiellement destiné à déterminer la capacité des éléments et des matériaux des composants à éviter les claquages provoqués par la rigidité diélectrique amoindrie de l'air et des autres matériaux isolants à des pressions réduites. Cet essai n'est applicable qu'aux dispositifs dont la tension de fonctionnement dépasse 1 000 V.

Cet essai est applicable à tous les dispositifs à semiconducteurs qui sont installés dans des boîtiers pourvus de cavités internes. Cet essai est uniquement destiné aux applications militaires et spatiales.

Cet essai de basse pression atmosphérique est, en général, conforme à la CEI 60068-2-13, mais en raison d'exigences spécifiques aux semiconducteurs, les articles de la présente norme s'appliquent.

2 Références normatives

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

CEI 60068-2-13, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai M: Basse pression atmosphérique*

SEMICONDUCTOR DEVICES – MECHANICAL AND CLIMATIC TEST METHODS –

Part 2: Low air pressure

1 Scope

This part of IEC 60749 covers the testing of low air pressure on semiconductor devices. The test is intended primarily to determine the ability of component parts and materials to avoid voltage breakdown failures due to the reduced dielectric strength of air and other insulating materials at reduced pressures. This test is only applicable to devices where the operating voltage exceeds 1 000 V.

This test is applicable to all semiconductor devices provided they are in cavity type packages. The test is intended for military and space-related applications only.

In general, this test of low air pressure is in conformity with IEC 60068-2-13 but, due to specific requirements of semiconductors, the clauses of this standard apply.

2 Normative references

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

IEC 60068-2-13, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test M: Low air pressure*