

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60749-19**

Première édition  
First edition  
2003-02

---

---

---

---

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

**Partie 19:  
Résistance de la pastille au cisaillement**

**Semiconductor devices –  
Mechanical and climatic test methods –**

**Part 19:  
Die shear strength**

© IEC 2003 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 Varembe, 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](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://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 19: Résistance de la pastille au cisaillement

#### 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 60749-19 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
47/1664/FDIS	47/1684/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 publication a été rédigée selon les directives ISO/CEI, Partie 2.

Cette méthode d'essais mécaniques et climatiques, relative à l'essai de résistance de la pastille au cisaillement, est le résultat de la réécriture complète de l'essai contenu dans l'Article 7, Chapitre 2 de la CEI 60749.

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.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### SEMICONDUCTOR DEVICES – MECHANICAL AND CLIMATIC TEST METHODS –

#### Part 19: Die shear strength

#### 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 60749-19 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
47/1664/FDIS	47/1684/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 publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This mechanical and climatic test method, as it relates to die shear strength, is a rewrite of the test method contained in Clause 7, Chapter 2 of IEC 60749.

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.

## **DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS – MÉTHODES D’ESSAIS MÉCANIQUES ET CLIMATIQUES –**

### **Partie 19: Résistance de la pastille au cisaillement**

#### **1 Domaine d’application**

La présente partie de la CEI 60749 détermine (voir note) la cohérence des matériaux et des méthodes d’essais utilisées pour fixer les pastilles à semiconducteurs aux embases de boîtiers ou autres substrats (le terme «pastille à semiconducteurs» doit être considéré comme incluant les éléments passifs pour cette méthode d’essais).

Cette méthode d’essai est généralement applicable aux seuls boîtiers à cavité ou comme moniteur de processus. Elle n’est pas applicable aux surfaces de pastilles supérieures à 10 mm<sup>2</sup>. Elle n’est également pas applicable aux pastilles à surépaisseur ni aux substrats flexibles.

NOTE Cette détermination est fondée sur une mesure de la force appliquée à la pastille ou à l’élément et, si une défaillance apparaît, sur le type de défaillance résultant de l’application de cette force ainsi que l’aspect visuel de ce qui reste du matériau de fixation de la pastille et de la métallisation de l’embase ou du substrat.

## **SEMICONDUCTOR DEVICES – MECHANICAL AND CLIMATIC TEST METHODS –**

### **Part 19: Die shear strength**

#### **1 Scope**

This part of IEC 60749 determines (see note) the integrity of materials and procedures used to attach semiconductor die to package headers or other substrates (for the purpose of this test method, the term “semiconductor die” should be taken to include passive elements).

This test method is generally only applicable to cavity packages or as a process monitor. It is not applicable for die areas greater than 10 mm<sup>2</sup>. It is also not applicable to flip chip technology or to flexible substrates.

**NOTE** This determination is based on a measure of the force applied to the die or to the element, and, if a failure occurs, the type of failure resulting from the application of force and the visual appearance of the residual die attach medium and the header/substrate metallization.