

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
249-2-16**

Première édition
First edition
1992-02

Matériaux de base pour circuits imprimés

Partie 2: Spécifications –

Spécification n° 16: Feuille de stratifié en tissu de verre polyimide recouverte de cuivre, d'inflammabilité définie (essai de combustion verticale)

Base materials for printed circuits

Part 2: Specifications –

Specification No. 16: Polyimide woven glass fabric copper-clad laminated sheet of defined flammability (vertical burning test)

© CEI 1992 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 Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

P

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

SOMMAIRE

| | Pages |
|--|-------|
| AVANT-PROPOS | 4 |
| Articles | |
| 1 Domaine d'application | 6 |
| 2 Références normatives | 6 |
| 3 Matériaux et construction | 6 |
| 4 Marquage interne | 8 |
| 5 Propriétés électriques | 8 |
| 6 Propriétés non électriques de la feuille isolante recouverte de cuivre | 10 |
| 7 Propriétés non électriques du matériau de base après enlèvement complet de la feuille de cuivre | 24 |
| 8 Emballage et marquage | 30 |
| 9 Essais de réception | 30 |

CONTENTS

| | Page |
|--|------|
| FOREWORD | 5 |
| Clause | |
| 1 Scope | 7 |
| 2 Normative references | 7 |
| 3 Materials and construction | 7 |
| 4 Internal marking | 9 |
| 5 Electrical properties | 9 |
| 6 Non-electrical properties of the copper-clad sheet | 11 |
| 7 Non-electrical properties of the base material after complete removal of the copper foil | 25 |
| 8 Packaging and marking | 31 |
| 9 Acceptance testing | 31 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIAUX DE BASE POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

Partie 2: Spécifications

**Spécification n° 16: Feuille de stratifié en tissu de verre polyimide
recouverte de cuivre, d'inflammabilité définie
(essai de combustion verticale)**

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 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.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

La présente spécification de la Norme internationale CEI 249-2 a été établie par le Comité d'Etudes n° 52 de la CEI: Circuits imprimés.

Le texte de cette spécification est issu des documents suivants:

| DIS | Rapport de vote |
|-----------|-----------------|
| 52(BC)356 | 52(BC)369 |

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BASE MATERIALS FOR PRINTED CIRCUITS

Part 2: Specifications
**Specification No. 16: Polyimide woven glass fabric copper-clad
laminated sheet of defined flammability
(vertical burning test)**

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.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

This specification of the International Standard IEC 249-2 has been prepared by IEC Technical Committee No. 52: Printed circuits.

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

| DIS | Report on Voting |
|-----------|------------------|
| 52(CO)356 | 52(CO)369 |

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

MATÉRIAUX DE BASE POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

Partie 2: Spécifications

Spécification n° 16: Feuille de stratifié en tissu de verre polyimide recouverte de cuivre, d'inflammabilité définie (essai de combustion verticale)

1 Domaine d'application

La présente spécification de la CEI 249-2 donne les exigences concernant les propriétés de feuilles de stratifié en tissu de verre polyimide recouvertes de cuivre, d'inflammabilité définie, d'épaisseur de 0,5 mm à 6,4 mm.

Les stratifiés en tissu de verre polyimide existent en deux types:

- type 1: avec résine polyimide modifiée;
- type 2: avec résine polyimide non modifiée.

Ces deux types ont des propriétés identiques, à l'exception de la température de transition vitreuse et, par conséquent, cette spécification ne les différencie que par la température de transition vitreuse (voir 7.6).

NOTE - Pour désigner ce matériau, on peut utiliser la référence: 249-2-16-FV1-IEC-PI-GC-Cu; s'il n'y a pas de confusion possible, on peut utiliser aussi la désignation plus brève IEC-249-2-16-FV1.

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 spécification de la CEI 249-2. 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 spécification de la CEI 249-2 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.

CEI 249-1: 1982, *Matériaux de base pour circuits imprimés - Première partie: Méthodes d'essai. Modification n° 3 (1991).*

CEI 249-3A: 1976, *Matériaux de base pour circuits imprimés - Troisième partie: Matériaux spéciaux utilisés en association avec les circuits imprimés - Premier complément: Spécification n° 2: Spécification pour feuille de cuivre utilisée pour la fabrication de matériaux de base plaqués cuivre.*

BASE MATERIALS FOR PRINTED CIRCUITS

Part 2: Specifications

Specification No. 16: Polyimide woven glass fabric copper-clad laminated sheet of defined flammability (vertical burning test)

1 Scope

This specification of IEC 249-2 gives requirements for properties of polyimide woven glass fabric copper-clad laminated sheet of defined flammability, in thicknesses of 0,5 mm up to 6,4 mm.

Polyimide woven glass fabric laminates are available in two types:

- type 1: modified polyimide resin;
- type 2: unmodified polyimide resin.

The two types have equal properties except for the glass transition temperature, and this specification therefore differentiates them only in respect of the glass transition temperature (see 7.6).

NOTE - To designate this material, the reference 249-2-16-FV1-IEC-PI-GC-Cu may be used; if there is no risk of confusion, the type designation may be abbreviated to read IEC-249-2-16-FV1.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions for this specification of IEC 249-2. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this specification of IEC 249-2 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of the IEC and ISO maintain registers of currently valid international standards.

IEC 249-1: 1982, *Base materials for printed circuits - Part 1: Test methods. Amendment No. 3* (1991).

IEC 249-3A: 1976, *Base materials for printed circuits - Part 3: Special materials used in connection with printed circuits - First supplement: Specification No. 2: Specification for copper foil used in the manufacture of copper-clad base materials.*