NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1249-5-4

Première édition
First edition
1996-06

Matériaux pour les structures d'interconnexion –

Partie 5:
Collection de spécifications intermédiaires pour feuilles et films conducteurs avec ou sans revêtement –
Section 4: Encres conductrices

Materials for interconnection structures –

Part 5:
Sectional specification set for conductive foils and films with or without coatings –
Section 4: Conductive inks

© CEI 1996 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
N

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 Exigences 6

3.1 Propriétés du stockage 6

3.2 Conteneurs et leur marquage 6

3.3 Propriétés électriques 8

3.4 Propriétés non électriques 10

Annexes

A Impression pour essai pour la mesure de la résistance d'isolement 14

B Tableau de conversion 16

C Bibliographie 26

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 Scope 7

2 Normative references 7

3 Requirements 7

3.1 Storage properties 7

3.2 Containers and their markings 7

3.3 Electrical properties 9

3.4 Non-electrical properties 11

Annexes

A Test pattern for insulation resistance measurement 15

B Conversion table 17

C Bibliography 27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIAUX POUR LES STRUCTURES D'INTERCONNEXION –

Partie 5: Collection de spécifications intermédiaires pour feuilles et films conducteurs avec ou sans revêtement – Section 4: Encres conductrices

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, 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 1249-5-4 a été établie par le comité d'études 52 de la CEI: Circuits imprimés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
52/602/FDIS	52/651/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.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MATERIALS FOR INTERCONNECTION STRUCTURES –

Part 5: Sectional specification set for conductive foils and films with or without coatings – Section 4: Conductive inks

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 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. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International standard IEC 1249-5-4 has been prepared by IEC technical committee 52: Printed circuits.

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

FDIS	Report on voting
52/602/FDIS	52/651/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.

Annex A forms an integral part of this standard.

Annexes B and C are for information only.

MATÉRIAUX POUR LES STRUCTURES D'INTERCONNEXION –

Partie 5: Collection de spécifications intermédiaires pour feuilles et films conducteurs avec ou sans revêtement – Section 4: Encres conductrices

1 Domaine d'application

La présente spécification détaille les exigences pour l'homologation des encres conductrices destinées à être utilisées comme produits de remplacement pour les finitions métalliques sur contacts et pour les encres conductrices.

Les renseignements de cette spécification pourront aussi servir de guide relatif à l'aptitude des cartes imprimées qui caractérisent les encres conductrices. Les exigences pour la livraison des produits utilisant des encres conductrices doivent figurer dans la spécification particulière d'utilisateur (CDS).

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente section de la CEI 1249-5. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 1249-5 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes Internationales en vigueur.

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

CEI 68-2-3: 1969, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*

CEI 68-2-20: 1979, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure*

MATERIALS FOR INTERCONNECTION STRUCTURES –

Part 5: Sectional specification set for conductive foils and films with or without coatings – Section 4: Conductive inks

1 Scope

This specification details requirements for the qualification of conductive inks, and for conductive inks intended for use as a substitute for metallic finishes on contacts.

Information in this specification will also provide guidance regarding the suitability of printed boards which feature conductive inks. Requirements for the release of products using conductive inks should be included in the customer detail specification (CDS).

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 1249-5. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 1249-5 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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

IEC 68-2-3: 1969, *Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state*

IEC 68-2-20: 1979, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering*