NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1249-5-1

Première édition
First edition
1995-11

Matériaux pour les structures d'interconnexion –

Partie 5:
Collection de spécifications intermédiaires pour feuilles et films conducteurs avec ou sans revêtement –
Section 1: Feuilles de cuivre (pour la fabrication de matériaux de base plaqués cuivre)

Materials for interconnection structures –

Part 5:
Sectional specification set for conductive foils and films with and without coatings –
Section 1: Copper foils (for the manufacture of copper-clad base materials)

© CEI 1995 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 R

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

Articles

1 Domaine d'application 6

2 Référence normative 6

3 Désignation 6
3.1 Types de feuille de cuivre 6
3.2 Types de profil de surface 8
3.3 Traitement pour le renforcement de l'adhérence, et la passivation 8
3.4 Désignation complète 8

4 Masse par unité de surface, et épaisseur 10

5 Pureté du cuivre 12

6 Propriétés électriques 12

7 Caractéristiques en traction 14

8 Force d'adhérence 16

9 Fini de surface 16
9.1 Côté lisse (côté brillant) 16
9.2 Côté rugueux (côté traité) 20

10 Dimensions et tolérances 20
10.1 Feuille de cuivre fournie en rouleaux 20
10.2 Feuille de cuivre fournie en feuilles coupées ou panneaux découpés 22

11 Emballage et marquage 22
11.1 Feuille de cuivre fournie en rouleaux 22
11.2 Feuille de cuivre fournie en feuilles coupées ou panneaux découpés 22
11.3 Marquage des emballages 22

Annexes

A Echantillonnage et méthodes d'essai 24
B Bibliographie 38

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 Scope 7

2 Normative reference 7

3 Designation 7
3.1 Types of copper foil 7
3.2 Types of surface profile 9
3.3 Bond enhancing treatment and passivation 9
3.4 Complete designation 9

4 Mass per unit area and thickness 11

5 Copper purity 13

6 Electrical properties 13

7 Tensile properties 15

8 Peel strength 17

9 Surface finish 17
9.1 Smooth side (shiny side) 17
9.2 Rough side (treatment side) 21

10 Dimensions and tolerances 21
10.1 Copper foil supplied in rolls 21
10.2 Copper foil supplied in sheets or cut panels 23

11 Packaging and marking 23
11.1 Copper foil supplied in rolls 23
11.2 Copper foil supplied in sheets or cut panels 23
11.3 Marking of packages 23

Annexes

A Sampling and test methods 25
B Bibliography 39

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 1: Feuilles de cuivre (pour la fabrication de matériaux de base plaqués cuivre)

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 recommandation de la CEI et la norme nationale 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 1249-5-1 a été établie par le comité d'études 52 de la CEI: Circuits imprimés.

Elle annule et remplace la CEI 249-3A parue en 1976. La série CEI 1249 remplacera progressivement la série CEI 249, à l'exception de la CEI 249-1, qui sera remplacée par la future CEI 1189-2.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
52/544/DIS	52/606/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.

L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MATERIALS FOR INTERCONNECTION STRUCTURES –

Part 5: Sectional specification set for conductive foils and films with and without coatings –

Section 1: Copper foils (for the manufacture of copper-clad base materials)

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 1249-5-1 has been prepared by IEC technical committee 52: Printed circuits.

It cancels and replaces the IEC 249-3A, published in 1976. The IEC 1249 series will gradually replace the IEC 249 series, with the exception of IEC 249-1, which will be replaced by the future IEC 1189-2.

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

DIS	Report on voting
52/544/DIS	52/606/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.

Annex B is 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 1: Feuilles de cuivre (pour la fabrication de matériaux de base plaqués cuivre)

1 Domaine d'application

La présente spécification énumère les propriétés exigées de la feuille de cuivre destinée à être utilisée pour la fabrication de feuilles laminées et de matériaux flexibles plaqués cuivre, utilisés pour la réalisation des cartes imprimées.

Elle s'applique aux feuilles de cuivre livrées en rouleaux, aux feuilles coupées ou formats découpés.

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient 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, l'édition indiquée était 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 l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 4287-1: 1984, *Rugosité de surface – Terminologie – Partie 1: La surface et ses paramètres*

MATERIALS FOR INTERCONNECTION STRUCTURES –

Part 5: Sectional specification set for conductive foils and films with and without coatings –

Section 1: Copper foils (for the manufacture of copper-clad base materials)

1 Scope

This specification gives requirements for properties of copper foil intended for use in the manufacture of copper-clad laminated sheets and of copper-clad flexible materials, used in the manufacture of printed boards.

It applies to copper foil supplied in rolls, sheets or cut panels.

2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 1249-5. At the time of publication, the edition indicated was 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 possibilities of applying the most recent edition of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid international standards.

ISO 4287-1: 1984, *Surface roughness – Terminology – Part 1: Surface and its parameters*