

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 249-2A

Première édition — First edition

1971

Premier complément à la Publication 249-2 (1970)

Matériaux de base à recouvrement métallique pour circuits imprimés

Deuxième partie: Spécifications

Etat de surface

First supplement to Publication 249-2 (1970)

Metal-clad base materials for printed circuits

Part 2: Specifications

Surface finish



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60249-2A:1971

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 249-2A

Première édition — First edition

1971

Premier complément à la Publication 249-2 (1970)

Matériaux de base à recouvrement métallique pour circuits imprimés

Deuxième partie : Spécifications

Etat de surface

First supplement to Publication 249-2 (1970)

Metal-clad base materials for printed circuits

Part 2: Specifications

Surface finish



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PREMIER COMPLÉMENT A LA PUBLICATION 249-2 (1970)
MATÉRIAUX DE BASE A RECOUVREMENT MÉTALLIQUE POUR CIRCUITS IMPRIMÉS
Deuxième partie : Spécifications

PRÉAMBULE

- 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 cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 52 de la CEI : Circuits imprimés.

Elle forme un complément à la Publication 249-2 de la CEI : Matériaux de base à recouvrement métallique pour circuits imprimés, Deuxième partie : Spécifications, et est applicable uniquement lorsque la spécification particulière s'y réfère.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Hambourg en 1966 et à Milan en 1967. A la suite de cette dernière réunion, un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1968. A la suite de la réunion tenue à Paris en 1969, un projet modifié fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en novembre 1969.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication :

Afrique du Sud	Italie
Allemagne	Japon
Australie	Norvège
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Canada	Royaume-Uni
Corée (République de)	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
Finlande	Turquie
France	Union des Républiques
Israël	Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIRST SUPPLEMENT TO PUBLICATION 249-2 (1970)

METAL-CLAD BASE MATERIALS FOR PRINTED CIRCUITS

Part 2 : Specifications

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No. 52, Printed Circuits.

It forms a supplement to IEC Publication 249-2, Metal-clad Base Materials for Printed Circuits, Part 2 : Specifications, and is applicable only when explicitly required by the relevant specification.

Drafts were discussed at the meetings held in Hamburg in 1966 and in Milan in 1967. As a result of this latter meeting, a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1968. As a result of the meeting held in Paris in 1969, an amended draft was submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in November 1969.

The following countries voted explicitly in favour of publication :

Australia	Korea (Republic of)
Austria	Netherlands
Belgium	Norway
Canada	Poland
Czechoslovakia	South Africa
Denmark	Sweden
Finland	Switzerland
France	Turkey
Germany	Union of Soviet Socialist
Israel	Republics
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America

PREMIER COMPLÉMENT A LA PUBLICATION 249-2 (1970)
MATÉRIAUX DE BASE A RECOUVREMENT MÉTALLIQUE POUR CIRCUITS IMPRIMÉS
Deuxième partie : Spécifications

ÉTAT DE SURFACE

Applicable seulement lorsqu'un fini de surface de bonne qualité est essentiel pour des revêtements de métal précieux ou pour une gravure fine.

Si un fini de surface de bonne qualité est essentiel pour des revêtements de métal précieux ou pour une gravure fine, les prescriptions suivantes peuvent s'appliquer après entente entre vendeur et acheteur, en supplément des prescriptions données dans la partie correspondante de la Publication 249-2 de la CEI.

La méthode d'essai pour le fini de surface est donnée dans la Publication 249-1A de la CEI, paragraphe 3.9.

Fini de surface

Le fini de surface de la face plaquée cuivre doit être tel qu'il ne dissimule pas d'imperfections.

La surface de la feuille de cuivre doit être exempte de rayures de profondeur supérieure à 0,010 mm (0,0004 in).

La longueur totale des rayures de profondeur supérieure à 0,005 mm (0,0002 in) mais inférieure à 0,010 mm (0,0004 in) ne doit pas dépasser 1 m par mètre carré (1 yd par yard carré) de la surface totale de la planche à essayer.

La surface de l'une ou de la totalité des piqûres comprises sur une surface de 0,5 m² (5,4 ft²) ne doit pas être supérieure à la surface d'un cercle de 0,125 mm (0,005 in) de diamètre.

Aucune planche ne doit avoir un nombre d'imperfections des types énumérés ci-après supérieur à celui du tableau :

Types, dimensions et nombre d'imperfections admis

Types	Dimensions (longueur si rien d'autre n'est indiqué)		Nombre d'imperfections admis	
	Supérieure à mm (in)	Inférieure ou égale à mm (in)	Dans toute planche de surface voisine de 1 m ² (1,2 yd ²)	Dans une surface de 300 mm × 300 mm (12 in × 12 in)
Inclusions	—	0,1 (0,004)	Toute quantité	Toute quantité
	0,1 (0,004)	0,25 (0,01)	30	4
	0,25 (0,01)	—	0	0
Enfoncements	—	0,25 (0,01)	Toute quantité	Toute quantité
	0,25 (0,01)	1,25 (0,05)	13 **	3 *
	1,25 (0,05)	3,0 (0,12) ou largeur 1,0 (0,04)	3 **	1 *
Bosses	—	—	0	0
	0,1 (0,004)	0,1 (0,004)	Toute quantité	Toute quantité
	4,0 (0,16) ou hauteur 0,1 (0,004)	4,0 (0,16) ou hauteur 0,1 (0,004)	10	2
Plissements Cloques	—	—	0	0
	—	—	0	0
	Toutes dimensions		0	0

* Le total pour ces deux dimensions d'enfoncement est de 3.
 ** Le total pour ces deux dimensions d'enfoncement est de 13.

Pour les notes, voir page 6.

FIRST SUPPLEMENT TO PUBLICATION 249-2 (1970)

METAL-CLAD BASE MATERIALS FOR PRINTED CIRCUITS

Part 2 : Specifications

SURFACE FINISH

Applicable only where a high quality surface finish is essential for precious metal plating or fine line etching.

If a surface finish of high quality is essential for precious metal plating or fine line etching, the following requirements shall apply when agreed upon between purchaser and vendor in addition to the requirements laid down in the relevant section of IEC Publication 249-2.

The method of test for surface finish is given in IEC Publication 249-1A, Sub-clause 3.9.

Surface finish

The surface finish of the copper-clad face shall be such as not to conceal imperfections.

The surface of the copper foil shall be free from scratches of depth greater than 0.010 mm (0.0004 in).

The total length of scratches of depth greater than 0.005 mm (0.0002 in) but not greater than 0.010 mm (0.0004 in) shall not exceed 1 m per square metre (1 yd per square yard) of the total area of the sheet under test.

The area of any one or number of pinholes in an area of 0.5 m² (5.4 ft²) shall not exceed the area of a circle of diameter 0.125 mm (0.005 in).

No sheet shall have more imperfections of the types listed than those permitted by the following table :

Types, sizes and permitted numbers of imperfections

Type	Size (length unless otherwise indicated)		Number of imperfections permitted	
	Above mm (in)	Not above mm (in)	In any sheet of area about 1 m ² (1.2 yd ²)	In any area of 300 mm × 300 mm (12 in × 12 in)
Inclusions	—	0.1 (0.004)	Any number	Any number
	0.1 (0.004) 0.25 (0.01)	0.25 (0.01) —	30 0	4 0
Indentations	—	0.25 (0.01)	Any number	Any number
	0.25 (0.01) 1.25 (0.05) 3.0 (0.12) or width 1.0 (0.04)	1.25 (0.05) 3.0 (0.12) or width 1.0 (0.04) —	13 ** 3 ** 0	3 * 1 * 0
Bumps	—	0.1 (0.004)	Any number	Any number
	0.1 (0.004) 4.0 (0.16) or height 0.1 (0.004)	4.0 (0.16) or height 0.1 (0.004) —	10 0	2 0
Wrinkles Blisters	Of any size		0	0

* The total for these sizes of indentation is 3.
** The total for these sizes of indentation is 13.

For Notes, see page 7.

- Notes* 1. — Pour des planches de 1 m² (1,2 yd²) ou plus grandes, les valeurs de la troisième colonne sont applicables à toute surface de 1 m² (1,2 yd²) ; pour les mêmes planches, dans toute surface de 300 mm × 300 mm (12 in × 12 in), les valeurs de la quatrième colonne sont applicables. Pour des planches plus petites que 1 m² (1,2 yd²), la quatrième colonne est applicable à toute surface de 300 mm × 300 mm (12 in × 12 in).
2. — Pour les panneaux découpés, des dimensions plus réduites et des nombres d'imperfections différents peuvent être adoptés par accord entre vendeur et acheteur.
3. — Les techniques actuelles de fabrication des feuilles de cuivre ne permettent pas d'appliquer ces exigences aux stratifiés recouverts d'une feuille de cuivre d'une épaisseur inférieure à 35 µm (0,0014 in).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60249-2A:1971

Withd 2A

Notes 1. — For sheets of 1 m² (1.2 yd²) or greater, the values of the third column apply for any area of 1 m²; for the same sheets in any area of 300 mm × 300 mm (12 in × 12 in), however, the values of the fourth column apply. For sheets smaller than 1 m² (1.2 yd²), the fourth column applies for any area of 300 mm × 300 mm (12 in × 12 in).

2. — For cut panels, smaller sizes and other numbers of imperfections can be agreed upon between purchaser and vendor.
3. — The present technique of copper foil manufacture does not permit the application of these requirements to laminates with copper foil thinner than 35 µm (0.0014 in).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60249-2A:1971