

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 249-1B

1972

Deuxième complément à la Publication 249-1 (1968)

Matériaux de base à recouvrement métallique pour circuits imprimés

Première partie: Méthodes d'essai

Second supplement to Publication 249-1 (1968)

Metal-clad base materials for printed circuits

Part 1: Test methods



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 60249-1B:1972

Withdrawn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 249-1B

1972

Deuxième complément à la Publication 249-1 (1968)

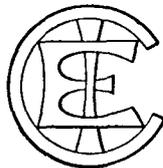
Matériaux de base à recouvrement métallique pour circuits imprimés

Première partie : Méthodes d'essai

Second supplement to Publication 249-1 (1968)

Metal-clad base materials for printed circuits

Part 1: Test methods



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

DEUXIÈME COMPLÈMENT A LA PUBLICATION 249-1 (1968)
Matériaux de base à recouvrement métallique pour circuits imprimés
Première partie: Méthodes d'essai

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 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.

PRÉFACE

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

Un premier projet des paragraphes 3.6 et 3.7 fut discuté lors de la réunion tenue à Washington en 1970. A la suite de cette réunion, un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1971.

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

Afrique du Sud	Israël
Allemagne	Italie
Australie	Pays-Bas
Autriche	Portugal
Belgique	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Turquie
Hongrie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SECOND SUPPLEMENT TO PUBLICATION 249-1 (1968)

Metal-clad base materials for printed circuits

Part 1: Test methods

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

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

A first draft of Sub-clauses 3.6 and 3.7 was discussed during the meeting held in Washington in 1970. As a result of this meeting, a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1971.

The following countries voted explicitly in favour of publication of these Sub-clauses:

Australia	Netherlands
Austria	Portugal
Belgium	Romania
Canada	South Africa
Denmark	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Hungary	Union of Soviet Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America

DEUXIÈME COMPLÈMENT A LA PUBLICATION 249-1 (1968)
Matériaux de base à recouvrement métallique pour circuits imprimés
Première partie: Méthodes d'essai

Page 30

Paragraphe 3.6.2 Force d'adhérence après choc thermique

Remplacer le paragraphe existant par le suivant:

3.6.2 Force d'adhérence après choc thermique

a) Méthode du bain liquide

On utilisera un bain de silicone bien remué, ou d'un liquide équivalent, maintenu à $260 \pm_0^+5$ °C pendant l'essai. La température sera mesurée à 25 mm (1 in) au-dessous de la surface.

L'éprouvette sera placée en position horizontale à une profondeur de 25 mm (1 in) dans un montage de capacité thermique telle que la température du fluide ne descende pas au-dessous de 260 °C. L'éprouvette sera totalement plongée dans le fluide pendant la durée indiquée dans la feuille particulière correspondante. Ensuite, on la fera refroidir jusqu'à une température de 15 °C à 35 °C. Cette éprouvette servira ensuite à la mesure de la force d'adhérence selon la méthode décrite au paragraphe 3.6.6.

b) Méthode alternative. Méthode du bain de sable fluidifié

Un bain de sable fluidifié d'un type adéquat (par exemple comme celui représenté à la Figure 10, page 8) maintenu à une température de $260 \pm_0^+5$ °C doit être utilisé.

L'éprouvette doit être immergée par la tranche, c'est-à-dire avec sa surface à angle droit avec celle du bain, pendant le temps prescrit dans la spécification qui s'y rapporte. La température est mesurée approximativement à la même position qui sera occupée par l'éprouvette. L'éprouvette devra être refroidie à une température située entre 15 °C et 35 °C, puis utilisée pour mesurer la force d'adhérence, comme décrit au paragraphe 3.6.6.

Note. — En cas de désaccord, la méthode du paragraphe 3.6.2 a) sera utilisée.

Page 34

Paragraphe 3.6.7.1 Force d'adhérence après choc thermique

Ajouter à ce paragraphe:

Le rapport mentionnera aussi laquelle des deux méthodes a été utilisée.

Paragraphe 3.7.3 Dispositif

Remplacer le paragraphe existant par le suivant:

3.7.3 Dispositif

Deux variantes sont permises:

- a) Un bain de silicone bien remué, ou d'un fluide équivalent, maintenu pendant toute la durée de l'essai à $260 \pm_0^+5$ °C. La température doit être mesurée à 25 mm (1 in) au-dessous de la surface.
- b) Un bain de sable fluidifié d'un type adéquat (par exemple comme celui représenté à la Figure 10) maintenu à une température de $260 \pm_0^+5$ °C.

SECOND SUPPLEMENT TO PUBLICATION 249-1 (1968)

Metal-clad base materials for printed circuits

Part 1: Test methods

Page 31

Sub-clause 3.6.2 Peel strength after heat shock

Replace the existing Sub-clause by the following:

3.6.2 Peel strength after heat shock

a) Liquid bath method

A bath of well-stirred silicone or equivalent fluid, kept at $260 \pm 5^\circ\text{C}$ throughout the test, shall be used. The temperature shall be measured at 25 mm (1 in) below the surface.

The specimen shall be held in a horizontal position, at a depth of 25 mm (1 in), in a holder of heat capacity so low that the temperature of the fluid is not brought below 260°C . The specimen shall be totally immersed in the fluid for the time given on the relevant specification sheet. It shall then be allowed to cool to between 15°C and 35°C . It shall then be used for the measurement of peel strength as described in Sub-clause 3.6.6.

b) Alternative method. Fluidized sand bath method

A fluidized sand bath of suitable design (e.g. as presented in Figure 10, page 9), kept at a temperature of $260 \pm 5^\circ\text{C}$, shall be used.

The specimen shall be immersed edgewise, i.e. with its surface at right angles to the bath surface, for the time given in the relevant specification sheet. The temperature shall be measured approximately in the same location that will be occupied by the specimen. The specimen shall be allowed to cool to between 15°C and 35°C and then be used for the measurement of peel strength as described in Sub-clause 3.6.6.

Note. — In case of dispute the method of Sub-clause 3.6.2 a) shall be used.

Page 35

Sub-clause 3.6.7.1 Peel strength after heat shock

Add to this Sub-clause:

The report shall also state which of the two methods has been used.

Sub-clause 3.7.3 Apparatus

Replace the existing Sub-clause by the following:

3.7.3 Apparatus

Two alternatives are permitted:

- a) A bath of well-stirred silicone or equivalent fluid kept throughout the test at $260 \pm 5^\circ\text{C}$. The temperature shall be measured at 25 mm (1 in) below the surface.
- b) A fluidized sand bath of suitable design (e.g. as presented in Figure 10) kept at a temperature of $260 \pm 5^\circ\text{C}$.

Paragraphe 3.7.4 Méthode d'essai

Remplacer le paragraphe existant par le suivant:

3.7.4 Méthode d'essai

a) Méthode d'essai pour l'utilisation suivant le paragraphe 3.7.3 a)

L'éprouvette sera maintenue dans une position horizontale à une profondeur de 25 mm (1 in) dans un support d'une capacité calorifique suffisamment basse pour ne pas abaisser la température du fluide au-dessous de 260 °C. L'éprouvette doit être totalement immergée pendant le temps prescrit dans la spécification qui s'y rapporte et, immédiatement après enlèvement, inspectée pour le cloquage de la couche de cuivre et la délamination du matériau de base.

b) Méthode d'essai pour l'utilisation du paragraphe 3.7.3 b)

L'éprouvette doit être immergée par la tranche, c'est-à-dire avec sa surface à angle droit avec celle du bain, pendant le temps prescrit dans la spécification qui s'y rapporte et, immédiatement après enlèvement, inspectée pour le cloquage de la couche de cuivre et la délamination du matériau de base.

Note. — En cas de désaccord la méthode du paragraphe 3.7.3 a) devra être utilisée.

Page 36

Paragraphe 3.7.5 Rapport

Ajouter à ce paragraphe:

On mentionnera laquelle des deux méthodes a été utilisée.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60229-1B11P

Sub-clause 3.7.4 Procedure

Replace the existing Sub-clause by the following:

3.7.4 Procedure

a) Procedure for use with Sub-clause 3.7.3 a)

The specimen shall be held in a horizontal position at a depth of 25 mm (1 in) in a holder of heat capacity so low that the temperature of the fluid is not brought below 260 °C. The specimen shall be totally immersed in the fluid for the time given on the relevant specification sheet, and, immediately after removal, shall be inspected for blistering of the foil and delamination of the base material.

b) Procedure for use with Sub-clause 3.7.3 b)

The specimen shall be immersed edgewise, i.e. with its surface at right angles to the bath surface, for the time given on the relevant specification sheet, and immediately after removal, shall be inspected for blistering of the foil and delamination of the base material.

Note. — In case of dispute the method of Sub-clause 3.7.3 a) shall be used.

Page 37

Sub-clause 3.7.5 Report

Add to this Sub-clause:

It shall be stated which of the two methods has been used.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60249-13:2012