

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60249-2-2

1985

AMENDEMENT 5
AMENDMENT 5
2000-03

Amendement 5

Matériaux de base pour circuits imprimés –

**Partie 2:
Spécifications –
Spécification n° 2: Feuille de papier cellulose
phénolique recouverte de cuivre,
de qualité économique**

Amendment 5

Base materials for printed circuits –

**Part 2:
Specifications –
Specification No. 2: Phenolic cellulose paper
copper-clad laminated sheet, economic quality**

© IEC 2000 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

F

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 52 de la CEI: Circuits imprimés.

Cet amendement incorpore l'amendement 3 (1993) et l'amendement 4 (1994).

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
52/836/FDIS	52/847/RVD

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

Une ligne verticale dans la marge indique le texte de l'amendement 5.

Page 8

4 Propriétés électriques

Modifier le tableau I comme suit:

Tableau I

Propriété	Méthode d'essai (paragraphe de la CEI 60249-1)	Exigences
Corrosion de surface	2.4	A l'étude
Corrosion de bord	2.5	A l'étude
Permittivité relative après chaleur humide et reprise	2.7	La valeur moyenne ne doit pas être supérieure à 5,5
Facteur de dissipation diélectrique après chaleur humide et reprise	2.7	La valeur moyenne ne doit pas être supérieure à 0,1
Résistance superficielle après chaleur humide et reprise	2.2	10 MΩ min.
Résistivité transversale après chaleur humide et reprise	2.3	10 MΩm min.

Page 12

5.3 Courbure et vrillage maximaux

Remplacer le titre par le nouveau titre suivant:

5.3 Courbure et vrillage

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 52: Printed circuits.

This amendment incorporates amendment 3 (1993) and amendment 4 (1994).

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

FDIS	Report on voting
52/836/FDIS	52/847/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

A vertical line in the margin indicates the text of amendment 5.

Page 9

4 Electrical properties

Amend table I as follows:

Table I

Property	Test method (subclause of IEC 60249-1)	Requirements
Surface corrosion	2.4	Under consideration
Corrosion at the edge	2.5	Under consideration
Relative permittivity after damp heat and recovery	2.7	The average value shall not exceed 5,5
Dielectric dissipation factor after damp heat and recovery	2.7	The average value shall not exceed 0,1
Surface resistance after damp heat and recovery	2.2	10 MΩ min.
Volume resistivity after damp heat and recovery	2.3	10 MΩm min.

Page 13

5.3 Maximum bow and twist

Replace the title by the following title:

5.3 Bow and twist

Remplacer le tableau IV par le nouveau tableau suivant:

Tableau IV – Courbure et vrillage maximaux

Propriétés	Méthode d'essai (IEC 61189-2)	Épaisseur nominale mm	Dimensions du panneau Longueur maximale mm	Exigence(s) Pourcentage maximal	
				Feuille de cuivre sur une face	Feuille de cuivre sur deux faces
COURBURE ET VRILLAGE	2M01	≥0,8 ≤1,2	≤350	3,0	2,5
			>350 ≤500	2,8	2,3
			>500	2,5	2,0
		>1,2 ≤1,6	≤350	2,5	2,0
			>350 ≤500	2,3	1,8
			>500	2,0	1,5
	>1,6	≤ 350	2,0	1,5	
		>350 ≤500	1,8	1,4	
		>500	1,5	1,3	
COURBURE ET VRILLAGE APRÈS GRAVURE ET CHAUFFAGE	2M02	A l'étude			
<p>NOTE Les exigences pour la courbure et le vrillage ne s'appliquent qu'aux stratifiés recouverts de cuivre sur une face avec une épaisseur de feuille maximale de 105 µm (915 g/m²) et aux stratifiés recouverts de cuivre sur deux faces avec une différence d'épaisseur maximale de la feuille de 70 µm (610 g/m²).</p> <p>Les exigences pour les stratifiés en dehors de ces limites feront l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur.</p>					

Supprimer le tableau V.

Page 14

5.4 Propriétés concernant l'adhérence de la feuille de cuivre

Remplacer la première ligne du tableau VI de la manière indiquée ci-dessous :

Propriété	Méthode d'essai (CEI 61189-2)	Exigences
Force d'arrachement	2M05	Pas inférieure à 25 N

Tableau VI, colonne 1

Supprimer «1,1,1-trichloroéthane» et remplacer «Solvants autres que le trichloroéthane» par «Solvants après accord entre acheteur et fournisseur».

Colonne 3:

Supprimer la phrase «Après accord entre acheteur et fournisseur».

Replace table IV by the following new table:

Table IV – Maximum bow and twist

Property	Test method (IEC 61189-2)	Nominal thickness mm	Panel dimension Maximum length mm	Requirement(s) % maximum	
				Copper foil on one side	Copper foil on both sides
Bow and twist	2M01	≥0,8 ≤1,2	≤350	3,0	2,5
			>350 ≤500	2,8	2,3
			>500	2,5	2,0
		>1,2 ≤1,6	≤350	2,5	2,0
			>350 ≤500	2,3	1,8
			>500	2,0	1,5
		>1,6	≤350	2,0	1,5
			>350 ≤500	1,8	1,4
			>500	1,5	1,3
Bow and twist after etching and heating	2M02	Under consideration			
NOTE The requirements for bow and twist apply only to one sided copper-clad laminates with maximum foil thickness of 105 µm (915 g/m ²) and double sided copper-clad laminates with maximum foil thickness difference of 70 µm (610 g/m ²). Requirements for laminates beyond these limits shall be subject to agreement between purchaser and supplier.					

Delete table V.

Page 15

5.4 Properties related to the copper foil bond

Replace the first row of table VI as follows:

Property	Test method (IEC 61189-2)	Requirement
Pull-off strength	2M05	Not less than 25 N

Table VI, column 1

Delete "1,1,1-trichloroethane" and replace "Solvents other than trichloroethane" by "Solvents as agreed upon between purchaser and supplier".

Column 3:

Delete the sentence "As agreed upon between purchaser and supplier".

Ajouter ce qui suit dans le tableau VI:

Table VI

Propriété	Méthode d'essai (paragraphe de la CEI 60249-1)	Exigences
Force d'adhérence après conditions simulées de revêtement électrolytique (facultatif)	3.6.5	Pas inférieure à 0,6 N/mm (3,4 lbf/in)

5.5 Poinçonnage et usinabilité

Remplacer le texte du paragraphe 5.5 par le nouveau texte suivant:

Les exigences en ce qui concerne les propriétés de poinçonnage et d'usinage des stratifiés font l'objet d'un accord entre acheteur et fournisseur. Elles sont vérifiées en utilisant la méthode 2M19 de la CEI 61189-2.

5.7 Stabilité dimensionnelle

Remplacer «non spécifiée» par le tableau suivant:

Tableau XII

Propriété	Méthode d'essai (paragraphe de la CEI 60249-1)	Exigence
Stabilité dimensionnelle	3.11 $T = (150 \pm 2) \text{ °C}$	2,0 mm/m max.

Ajouter les paragraphes suivants:

5.8 Dimensions des planches

5.8.1 Dimensions typiques des planches

Les dimensions typiques des planches sont:

- 1 060 mm × 1 150 mm
- 915 mm × 1 220 mm
- 1 000 mm × 1 000 mm
- 1 000 mm × 1 200 mm

En dehors de ces dimensions typiques de planches, on trouve sur le marché des fractions de ces dimensions, et d'autres dimensions, par exemple plus grandes.

5.8.2 Tolérances sur la dimension des planches

Les dimensions des planches livrées par le fournisseur ne doivent pas différer de plus de ${}^{+20}_0$ mm des dimensions commandées.