

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
326-2**

1990

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1992-06

Amendement 1

Cartes imprimées

**Partie 2:
Méthodes d'essai**

Amendment 1

Printed boards

**Part 2:
Test methods**

© CEI 1992 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

D

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le Comité d'Etudes n° 52 de la CEI: Circuits imprimés.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
52(BC)364	52(BC)381

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

Page 92

Ajouter, après le paragraphe 9.2.6.4, le nouveau paragraphe suivant:

9.2.7 Test 19g: Epreuve thermique, simulation du brasage en phase vapeur

9.2.7.1 Objet

Déterminer la résistance des cartes imprimées à l'épreuve thermique créée par les opérations de brasage en phase vapeur avec refusion.

NOTE - Cet essai est particulièrement utile comme essai de référence pour les cartes imprimées prévues pour le montage de composants en surface.

9.2.7.2 Epreuve

L'épreuve peut être une carte imprimée ou une épreuve spéciale, par accord entre fabricant et utilisateur, et doit contenir suffisamment de trous métallisés, de conducteurs et d'impressions de zones de montage en surface pour effectuer l'évaluation proposée à l'article 6. Quelques exemples typiques d'épreuves appropriées sont donnés à la figure 12.

L'épreuve doit être choisie par accord entre fabricant et utilisateur et doit être montée comme spécifié dans la spécification concernée.

9.2.7.3 Description générale de l'essai

Le niveau d'épreuve thermique sur l'épreuve dépend de la température d'ébullition du composé fluoré choisi, de la durée du séjour dans la phase vapeur et du nombre de cycles constituant l'essai. La température de la vapeur, dans un système de brasage en phase vapeur, est connue avec précision.

On peut utiliser une exposition à la vapeur statique, ou par défilement, selon l'accord entre fabricant et utilisateur.

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC Technical Committee No. 52: Printed circuits.

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

DIS	Report on voting
52(CO)364	52(CO)381

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

Page 93

Add, after subclause 9.2.6.4, the following new subclause:

9.2.7 Test 19g: Thermal stress, vapour phase solder simulation

9.2.7.1 Object

To determine the resistance of printed boards to thermal stress created during vapour phase solder reflow operations.

NOTE - This test is suitable as a reference test for printed boards intended to be used for surface mounting components.

9.2.7.2 Specimen

The test specimen may be a printed board or a test coupon as agreed between manufacturer and user, and shall contain sufficient plated-through holes, conductors and surface mount land patterns to perform the evaluations shown in clause 6. Some typical examples of appropriate test coupons are shown in figure 12.

The test specimen shall be agreed between manufacturer and user and shall be mounted as specified in the relevant specification.

9.2.7.3 General description of the test

The level of thermal stress on the test specimen depends on the boiling temperature of the selected fluorinated chemical, dwell time in the vapour phase and the number of test cycles. The temperature of the vapour in a vapour phase soldering process is precisely known.

Either static or in-line exposure to the vapour may be used and shall be agreed between manufacturer and user.

9.2.7.3.1 Exposition statique

L'éprouvette doit être suspendue horizontalement et descendue dans la vapeur de produit fluoré.

9.2.7.3.2 Exposition par défilement

L'éprouvette doit être mise en place dans un système de transport approprié tel que convoyeur, support, panier, etc., en position horizontale, à plat, et transportée dans la vapeur de produit fluoré. N'importe quel type d'équipement automatique peut être utilisé.

9.2.7.4 Préparation de l'éprouvette

L'éprouvette doit être préconditionnée durant (60 ± 10) min, selon l'essai 18b: Préconditionnement, à 125°C , sauf si la spécification concernée spécifie d'autres valeurs.

9.2.7.5 Méthode d'essai

L'éprouvette doit être revêtue de flux ou d'une pâte à braser avec flux, comme défini dans la spécification concernée. L'éprouvette ainsi recouverte doit alors être mise en étuve durant (15 ± 2) min à $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$, ou dans d'autres conditions recommandées par le fabricant de flux ou de pâte à braser, pour évaporer le solvant du flux.

L'éprouvette doit être ramenée à la température ambiante. Si l'essai n'est pas fait dans les 4 h, l'éprouvette doit être gardée dans un dessiccateur.

L'éprouvette doit être montée dans un système de maintien si l'on utilise le procédé statique, et doit être descendue dans la phase vapeur de produit fluoré maintenu à $(215 \pm 5)^\circ\text{C}$ pendant le temps spécifié dans la spécification concernée.

Ou:

L'éprouvette doit être mise en place dans le système de transport avec défilement, et transportée dans la phase vapeur du produit fluoré maintenu à $(215 \pm 5)^\circ\text{C}$ pendant le temps spécifié dans la spécification concernée.

Si la spécification concernée exige des cycles multiples, recommencer l'opération.

9.2.7.6 Examen final

9.2.7.6.1 Défauts du matériau

Les défauts du matériau doivent être examinés visuellement. Il n'en est pas tenu compte s'ils sont situés à moins de 2,5 mm du bord de l'éprouvette.

Les limites d'acceptation des défauts du matériau doivent être spécifiées dans la spécification concernée.

9.2.7.6.2 Coupe micrographique

Des coupes micrographiques des trous métallisés doivent être faites selon l'essai 15b: Coupe micrographique.

9.2.7.3.1 *Static exposure*

The test specimen shall be suspended horizontally and lowered into the vapour of fluorinated chemical.

9.2.7.3.2 *In-line exposure*

The test specimen shall be positioned on the appropriate carrier, i.e. conveyor, tray, basket, etc., in a flat horizontal position and moved into the vapour of fluorinated chemical. Any type of automated equipment may be used.

9.2.7.4 *Preparation of the test specimen*

The test specimen shall be pre-conditioned for (60 ± 10) min according to test 18b: Pre-conditioning, at 125°C , unless otherwise specified in the relevant specification.

9.2.7.5 *Procedure*

The test specimen shall be coated with a flux or a solder paste with flux as defined in the relevant specification. The coated test specimen shall be baked for (15 ± 2) min at $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$ or as recommended by the flux or paste manufacturer, to evaporate the flux solvent.

The test specimen shall be allowed to return to room temperature. If the test is not to be performed within 4 h, the specimen shall be kept in a desiccator.

The test specimen shall be mounted in a suitable holder for use in the static procedure and shall be lowered into the vapour phase section of the fluorinated chemical maintained at $(215 \pm 5)^\circ\text{C}$ for the time specified in the relevant specification.

Or:

The test specimen shall be positioned on the in-line carrier and moved into vapour phase section of the fluorinated chemical maintained at $(215 \pm 5)^\circ\text{C}$ for the time specified in the relevant specification.

If the relevant specification requires multiple cycling, repeat the procedure again.

9.2.7.6 *Final examination*

9.2.7.6.1 *Material defects*

Material defects shall be examined visually. Defects shall not be considered that are located within 2,5 mm of the test specimen edge.

Material defect limits for acceptance shall be specified in the relevant specification.

9.2.7.6.2 *Microsection*

Microsection of plated-through holes shall be made according to test 15b: Microsection.

Les limites d'acceptation des défauts des trous métallisés doivent être spécifiées dans la spécification concernée.

9.2.7.6.3 Force d'adhérence

La force d'adhérence des conducteurs doit être mesurée avant et après exposition à la phase vapeur en utilisant l'essai 10: Force d'adhérence.

La spécification concernée doit spécifier les exigences pour la force d'adhérence après épreuve thermique, ou la variation entre les valeurs initiale et finale.

9.2.7.6.4 Force d'arrachement

La force d'arrachement doit être mesurée pour les zones de montage en surface avant et après exposition à la phase vapeur en utilisant l'essai X (à l'étude).

La spécification concernée doit spécifier les valeurs pour la force d'arrachement après épreuve thermique, ou la variation entre les valeurs initiale et finale.

9.2.7.7 Détails à spécifier

- a) L'éprouvette à essayer;
- b) le procédé (statique ou par défilement);
- c) les exigences pour le montage de l'éprouvette;
- d) la température d'ébullition, si elle diffère de $(215 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- e) le type de flux ou de pâte à braser;
- f) le nombre de cycles;
- g) les exigences pour le matériau;
- h) les exigences pour les trous métallisés;
- i) les exigences pour la force d'adhérence;
- j) les exigences pour la force d'arrachement;
- k) tout changement apporté à la méthode d'essai normalisée.

Page 107

Ajouter, après la figure 11, la nouvelle figure 12 suivante:

Plated-through holes defect limits for acceptance shall be specified in the relevant specification.

9.2.7.6.3 Peel strength

The peel strength of conductors shall be measured before and after vapour phase exposure using test 10: Peel strength.

Peel strength requirements after thermal stress or variation between initial and final values shall be specified in the relevant specification.

9.2.7.6.4 Pull-off strength

Pull-off strength shall be measured for surface mount lands before and after vapour phase exposure using test X (under consideration).

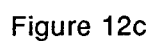
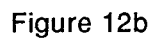
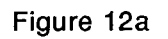
Pull-off strength values after thermal stress or variation between initial and final values shall be specified in the relevant specification.

9.2.7.7 Details to be specified

- a) Specimen to be tested;
- b) static or in-line procedure;
- c) specimen mounting requirements;
- d) boiling temperature if different from $(215 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- e) type of flux or solder paste;
- f) number of cycles;
- g) material requirements;
- h) plated-through holes requirements;
- i) peel strength requirements;
- j) pull-off strength requirements;
- k) any deviation from the standard test method.

Page 107

Add, after figure 11, the following new figure 12:



40 trous métallisés
40 plated-through holes
0,8 ± 0,013

CEI-IEC 585192

Dimensions in millimetres

Figure 12 – Exemples des éprouvettes typiques
Examples of typical test coupons