NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
2326-4

QC 230500

Première édition
First edition
1996-12

Cartes imprimées –

Partie 4:
Cartes imprimées multicouches rigides avec connexions intercouches – Spécification intermédiaire

Printed boards –

Part 4:
Rigid multilayer printed boards with interlayer connections – Sectional specification

© CEI 1996 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
W

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

INTRODUCTION 6

Articles

1 Domaine d'application 8
2 Références normatives 8
3 Généralités 10
4 Agrément de savoir-faire et maintien de l'agrément de savoir-faire 12
5 Eprouvettes 12
6 Séquence des essais 14
7 Assurance de la qualité 16
8 Données de la spécification particulière client (CDS) 16
9 Caractéristiques des cartes imprimées 16
10 Programme d'essai du savoir-faire 50
11 Contrôle de la conformité de la qualité 50
12 Eprouvettes 52

Figures

1 Coulées de résine à l'interface 54
2 Défauts sur la circonférence 54
3 Défauts de l'impression conductrice 54
4 Largeur annulaire minimale (W_1) des pastilles externes 56
5 Largeur annulaire minimale (W_2) des pastilles internes 56
6 Cassure de trou (pastilles coupées) 58
7 Exemples de trous brasés 60

Annexes

A Acronymes relatifs à l'IECQ et leur explication 62
B Tableau de conversion 64
C Bibliography 74

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

INTRODUCTION 7

Clause

1 Scope 9
2 Normative references 9
3 General 11
4 Capability approval and maintenance of capability approval 13
5 Test specimens 13
6 Test sequence 15
7 Quality assessment 17
8 Customer Detail Specification (CDS) data 17
9 Characteristics of printed boards 17
10 Capability test programme 51
11 Quality conformance inspection 51
12 Test specimens 53

Figures

1 Resin smear at interface 55
2 Circumferential defects 55
3 Conductor pattern defects 55
4 Minimum annular width (W_1) of external land 57
5 Minimum annular width (W_2) of internal land 57
6 Hole break-out 59
7 Examples of soldered holes 61

Annexes

A Acronyms related to IECQ and their explanations 63
B Conversion table 65
C Bibliography 75

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CARTES IMPRIMÉES –

Partie 4: Cartes imprimées multicouches rigides avec connexions intercouches – Spécification intermédiaire

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'électronrique. 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 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 norme de la CEI et la norme nationale ou régionale 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 2326-4 a été établie par le comité d'études 52 de la CEI: Circuits imprimés.

Cette norme annule et remplace la CEI 326-6.

Cette norme doit être consultée conjointement avec la CEI 2326-1 et la CEI 2326-4-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
52/655/FDIS	52/679/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 .

Les annexes A, B et C sont données uniquement à titre d'information.

Le numéro QC qui figure sur la page de couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PRINTED BOARDS –

Part 4: Rigid multilayer printed boards with interlayer connections – Sectional specification

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 possiblity that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 2326-4 has been prepared by IEC technical committee 52: Printed circuits.

This standard cancels and replaces IEC 326-6.

This standard should be read in conjunction with IEC 2326-1 and IEC 2326-4-1.

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

FDIS	Report on voting
52/655/FDIS	52/679/RVD

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

Annexes A, B and C are for information only.

The QC number that appears on the front cover of this publication is the specification number in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

INTRODUCTION

La CEI 2326 est applicable aux cartes imprimées, indépendamment de leur méthode de fabrication, lorsqu'elles sont prêtes pour le montage de composants.

La CEI 2326 est composée de parties distinctes couvrant les informations nécessaires pour le concepteur, les spécifications générique, intermédiaire et particulière d'agrément nécessaires pour le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques, et les spécifications relatives aux divers types de cartes imprimées.

INTRODUCTION

IEC 2326 is applicable to printed boards, irrespective of their method of manufacture, when they are ready for the mounting of components.

IEC 2326 is composed of separate parts covering information for the designer, generic, sectional and capability detail specifications for IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) and requirements for the various types of printed boards.

CARTES IMPRIMÉES –

Partie 4: Cartes imprimées multicouches rigides avec connexions intercouches – Spécification intermédiaire

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 2326 est applicable aux cartes imprimées multicouches rigides, indépendamment de leur méthode de fabrication. Elle constitue la base sur laquelle les accords entre les fabricants et les utilisateurs doivent être conclus.

La présente norme fournit les informations supplémentaires nécessaires pour compléter la spécification générique CEI 2326-1, concernant les cartes imprimées devant faire l'objet d'un agrément dans le cadre du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

La présente norme établit des spécifications uniformes, et spécifie les caractéristiques à contrôler et les méthodes à utiliser pour les essais d'agrément de savoir-faire et pour la vérification de la qualité (vérification lot par lot, contrôle de processus ou vérification périodique).

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 2326. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 2326 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 68-2-3: 1969, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*

CEI 68-2-20: 1979, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure*

CEI 68-2-38: 1974, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Z/AD: Essai cyclique composite de température et d'humidité*

CEI/FDIS 1189-3: *Méthodes d'essai pour les matériaux électriques, les structures d'interconnexion et les ensembles – Partie 3: Méthodes d'essai des structures* [1)]

CEI 1249-5-1: 1995, *Matériaux pour les structures d'interconnexions – Partie 5: Ensemble de spécifications intermédiaires pour feuilles et films conducteurs avec et sans revêtements – Section 1: Feuille de cuivre (pour la fabrication des matériaux de base recouverts de cuivre)*

CEI 2326-1, *Cartes imprimées – Partie 1: Spécification générique*

CEI 2326-4-1, *Cartes imprimées – Partie 4: Cartes imprimées multicouches rigides avec connexions intercouches – Section 1: Spécification particulière d'agrément: Niveaux de performance A, B et C*

QC 001002: 1986, *Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)*

---

1) Actuellement au stade de projet final de norme internationale.

PRINTED BOARDS –

Part 4: Rigid multilayer printed boards with interlayer connections – Sectional specification

1 Scope

This part of IEC 2326 is applicable to rigid multilayer printed boards irrespective of their method of manufacture. It is the basis on which agreements between manufacturer and user are to be made.

This standard provides additional information necessary to supplement the requirements of the Generic Specification, IEC 2326-1, for the printed boards intended to be accepted under the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

This standard establishes uniform requirements, specifies the characteristics to be assessed and the test methods to be used for quality conformance (whether by lot-by-lot inspection, process control, or periodic inspection).

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 2326. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 2326 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 68-2-3: 1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state*

IEC 68-2-20: 1979, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering*

IEC 68-2-38: 1974, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Z/AD: Composite temperature/humidity cyclic tests*

IEC/FDIS 1189-3, *Test methods for electrical materials, interconnections structures and assemblies – Part 3: Test methods for interconnection structures* [1)]

IEC 1249-5-1: 1995, *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)*

IEC 2326-1: 1995, *Printed boards – Part 1: Generic Specification*

IEC 2326-4-1, *Printed boards – Part 4: Rigid multilayer printed boards with interlayer connections – Section 1: Capability detail specification: Performance levels A, B and C*

QC 001002: 1986, *Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)*

---

1) At present at the stage of Final Draft International Standard.