

**Printed boards - Part 4: Rigid multilayer
printed boards with interlayer
connections - Sectional specification -
Section 1: Capability Detail
Specification - Performance levels A, B
and C**

EESTI STANDARDI EESSÖNA

NATIONAL FOREWORD

| | |
|--|--|
| Käesolev Eesti standard EVS-EN 62326-4-1:2003 sisaldb Euroopa standardi EN 62326-4-1:1997 ingliskeelset teksti. | This Estonian standard EVS-EN 62326-4-1:2003 consists of the English text of the European standard EN 62326-4-1:1997. |
| Käesolev dokument on jõustatud 15.01.2003 ja selle kohta on avaldatud teade Eesti standardiorganisatsiooni ametlikus väljaandes. | This document is endorsed on 15.01.2003 with the notification being published in the official publication of the Estonian national standardisation organisation. |
| Standard on kätesaadav Eesti standardiorganisatsioonist. | The standard is available from Estonian standardisation organisation. |

ICS 31.180

Standardite reproduutseerimis- ja levitamisõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 62326-4-1

January 1997

ICS 31.180

Descriptors: Printed boards, rigid multilayer, interlayer connections, capability approval, capability detail specification, performance levels A, B and C, capability testing

English version

Printed boards

Part 4: Rigid multilayer printed boards with interlayer connections

Sectional specification

Section 1: Capability Detail Specification

Performance levels A, B and C

(IEC 2326-4-1:1996)

Cartes imprimées

Partie 4: Cartes imprimées multicouches rigides avec connexions intercouches

Spécification intermédiaire

Section 1: Spécification particulière d'agrément

Niveaux de performance A, B et C
(CEI 2326-4-1:1996)

Leiterplatten

Teil 4: Starre Mehrlagen-Leiterplatten mit Durchverbindungen

Rahmenspezifikation

Hauptabschnitt 1: Bauartspezifikation zum Nachweis der Befähigung

Anforderungsstufen A, B und C
(IEC 2326-4-1:1996)

This European Standard was approved by CENELEC on 1996-12-09. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 52/656/FDIS, future edition 1 of IEC 2326-4-1, prepared by IEC TC 52, Printed circuits, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 62326-4-1 on 1996-12-09.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 1997-09-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) -

This section 1 of part 4 is to be used in conjunction with EN 62326-1:1997 and EN 62326-4:1997

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.

Annexes designated "informative" are given for information only.

In this standard, annex ZA is normative and annexes A, B and C are informative.

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 2326-4-1:1996 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

This document is a preview

Annex ZA (normative)

**Normative references to international publications
with their corresponding European publications**

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

| <u>Publication</u> | <u>Year</u> | <u>Title</u> | <u>EN/HD</u> | <u>Year</u> |
|--------------------|---------------|--|------------------------------|-------------|
| IEC 68-2-3 | 1969 | Basic environmental testing procedures Part 2: Tests - Test Ca: Damp heat, steady state | HD 323.2.3 S2 ¹⁾ | 1987 |
| IEC 68-2-20 | 1979 | Test T: Soldering | HD 323.2.20 S3 ²⁾ | 1988 |
| IEC 68-2-38 | 1974 | Test Z/AD: Composite temperature/humidity cyclic test | HD 323.2.38 S1 | 1988 |
| IEC 249-3-3 | 1991 | Base materials for printed circuits Part 3: Special materials used in connection with printed circuits Specification No. 3: Permanent polymer coating materials (solder resist) for use in the fabrication of printed boards | - | - |
| IEC 1189-3 | ³⁾ | Test methods for electrical materials, interconnection structures and assemblies Part 3: Test methods for interconnection structures (printed boards) | - | - |
| IEC 2326-1 | 1996 | Printed boards Part 1: Generic specification | EN 62326-1 | 1997 |
| IEC 2326-4 | 1996 | Part 4: Rigid multilayer printed boards with interlayer connections Sectional specification | EN 62326-4 | 1997 |

1) HD 323.2.3 S2 includes A1:1984 to IEC 68-2-3.

2) HD 323.2.20 S3 includes A2:1987 to IEC 68-2-20.

3) At present under IEC-CENELEC parallel vote (52/627/FDIS).

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

2326-4-1

QC 230401

Première édition
First edition
1996-12

Cartes imprimées –

Partie 4:

**Cartes imprimées multicouches rigides
avec connexions intercouches –**

Spécification intermédiaire –

**Section 1: Spécification particulière d'agrément –
Niveaux de performances A, B et C**

Printed boards –

Part 4:

**Rigid multilayer printed boards
with interlayer connections –**

Sectional specification

**Section 1: Capability Detail Specification –
Performance levels A, B and C**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 2326-4-1: 1996

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

2326-4-1

QC 230401

Première édition
First edition
1996-12

Cartes imprimées –

Partie 4:

**Cartes imprimées multicouches rigides
avec connexions intercouches –**

Spécification intermédiaire –

**Section 1: Spécification particulière d'agrément –
Niveaux de performances A, B et C**

Printed boards –

Part 4:

**Rigid multilayer printed boards
with interlayer connections –**

Sectional specification –

**Section 1: Capability Detail Specification –
Performance levels A, B and C**

© 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

XB

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

SOMMAIRE

| | Pages |
|---|-------|
| AVANT-PROPOS | 4 |
| Articles | |
| 1 Domaine d'application | 6 |
| 2 Références normatives | 6 |
| 3 Composant pour l'agrément de savoir-faire (CQC) | 8 |
| 4 Agrément de savoir-faire | 14 |
| 5 Démonstration du savoir-faire | 16 |
| 6 Carte de démonstration du savoir-faire (CTB) | 46 |
| Figures | 56 |
| Annexes | |
| A Acronymes relatifs à l'IECQ et leur explication | 114 |
| B Tableau de conversion | 116 |
| C Bibliographie | 126 |

CONTENTS

| | Page |
|---|------|
| FOREWORD | 5 |
| Clause | |
| 1 Scope | 7 |
| 2 Normative references | 7 |
| 3 Capability Qualifying Component (CQC) | 9 |
| 4 Capability approval | 15 |
| 5 Capability testing | 17 |
| 6 Capability Test Board (CTB) descriptions | 47 |
| Figures | 57 |
| Annexes | |
| A Acronyms related to IECQ and their explanations | 115 |
| B Conversion table | 117 |
| C Bibliography | 127 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CARTES IMPRIMÉES –

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

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'électronique. 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 2326-4-1 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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS | Rapport de vote |
|-------------|-----------------|
| 52/656/FDIS | 52/678/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 –
Section 1: Capability Detail Specification –
Performance levels A, B and C****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 possibility 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 2326-4-1 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

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

| DIS | Report on voting |
|------------|------------------|
| 52/656/DIS | 52/678/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).

CARTES IMPRIMÉES –

Partie 4: Cartes imprimées multicouches rigides avec connexions intercouches – Spécification intermédiaire – Section 1: Spécification particulière d'agrément – Niveaux de performances A, B et C

1 Domaine d'application

La présente spécification particulière d'agrément (Cap DS) est basée sur la CEI 2326-4. Elle concerne les cartes imprimées multicouches rigides avec connexions transversales fabriquées avec les matériaux spécifiés en 3.1. Elle fournit des spécifications relatives au composant pour l'agrément de savoir-faire (CQC), les caractéristiques devant faire l'objet d'essais, les méthodes et les conditions d'essai à appliquer, et les exigences relatives à la démonstration de savoir-faire concernant le niveau de performance A, B ou C.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui est faite, constituent des dispositions valables pour la présente section de la CEI 2326-4. 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 section de la CEI 2326-4 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 249-3-3: 1991, *Matériaux de base pour circuits imprimés – Troisième partie: Matériaux spéciaux utilisés en association avec les circuits imprimés – Spécification n° 3: Matériaux de revêtement permanent en polymère (épargne de brasage) pour utilisation dans la fabrication des cartes imprimées*

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

CEI 2326-1: 1996, *Cartes imprimées – Partie 1: Spécification générique*

CEI 2326-4: 1996, *Cartes imprimées – Partie 4: Cartes imprimées multicouches rigides avec connexion intercouches – Spécification intermédiaire*

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

PRINTED BOARDS –**Part 4: Rigid multilayer printed boards with interlayer connection –****Sectional specification –****Section 1: Capability Detail Specification –****Performance levels A, B and C****1 Scope**

This Capability Detail Specification (Cap DS) is based on IEC 2326-4. It relates to rigid multilayer printed boards with interlayer connections manufactured with materials specified in 3.1. It specifies the capability qualifying component (CQC), the characteristics to be tested, the test methods and conditions to be applied and the requirements to be fulfilled for testing capability for performance level A, B or C.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of IEC 2326-4. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 2326-4 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards 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 test*

IEC 249-3-3: 1991, *Base materials for printed circuits – Part 3: Special materials used in connection with printed circuits – Specification No. 3: Permanent polymer coating materials (solder resist) for use in the fabrication of printed boards*

IEC/FDIS 1189-3: *Test methods for electrical materials, interconnection structures and assemblies – Part 3: Test methods for interconnection structures¹⁾*

IEC 2326-1: 1996, *Printed boards – Part 1: Generic specification*

IEC 2326-4: 1996, *Printed boards – Part 4: Rigid multilayer printed boards with interlayer connections – Sectional specifications*

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