

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD**

Publication 326-1

Première édition — First edition

1984

Cartes imprimées

Première partie : Informations générales pour le rédacteur de spécifications

Printed boards

Part 1: General information for the specification writer



© CEI 1984

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la C E I est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la C E I et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la C E I**
- **Annuaire de la C E I**
- **Catalogue des publications de la C E I**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la C E I: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la C E I: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la C E I: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la C E I, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la C E I établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les publications de la C E I préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

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

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from I E C National Committees and from the following I E C sources:

- **I E C Bulletin**
- **I E C Yearbook**
- **Catalogue of I E C Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to I E C Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

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 I E C for general use, readers are referred to:

- I E C Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- I E C Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from I E C Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

I E C publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to page 3 of the cover, which lists I E C publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD**

Publication 326-1

Première édition — First edition

1984

Cartes imprimées

Première partie : Informations générales pour le rédacteur de spécifications

Printed boards

Part 1: General information for the specification writer



© CEI 1984

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 Varembe
Genève, Suisse**

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Introduction	6
2. Domaine d'application	6
3. Objet	6
4. Structure des normes et des spécifications	8
5. Niveaux des normes et des spécifications	12

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60326-1:1984

Without2M

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Introduction	7
2. Scope	7
3. Object	7
4. Structure of standards and specifications	9
5. Levels of standards and specifications	13

Withdrawing

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60326-1:1984

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CARTES IMPRIMÉES

Première partie: Informations générales pour le rédacteur de spécifications

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la C E I, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la C E I et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 52 de la C E I: Circuits imprimés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
52(BC)224	52(BC)230

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PRINTED BOARDS

Part 1: General information for the specification writer

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 I E C expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the I E C recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the I E C recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by I E C Technical Committee No. 52: Printed Circuits.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
52(CO)224	52(CO)230

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

CARTES IMPRIMÉES

Première partie: Informations générales pour le rédacteur de spécifications

1. Introduction

La publication 326 de la C E I est applicable aux cartes imprimées, indépendamment de leur procédé de fabrication, lorsqu'elles sont prêtes pour le montage des composants.

Elle est divisée en différentes parties concernant des informations pour le concepteur, des recommandations pour le rédacteur de spécifications, des méthodes d'essais et prescriptions pour les différents types de cartes imprimées, par exemple cartes imprimées à simple et à double face, cartes imprimées multicouches et cartes imprimées souples.

1.1 *But de la première partie*

La présente partie contient des généralités sur la structure des normes et spécifications pour cartes imprimées y compris les cartes imprimées selon le Système C E I d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ); elle formule des recommandations au rédacteur de spécifications pour le choix et l'établissement des normes et spécifications.

1.2 *Publications de la C E I associées*

La présente norme doit être utilisée conjointement avec les publications suivantes de la C E I:

- 68: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.
- 97 (1970): Système de grille pour circuits imprimés.
- 194 (1975): Termes et définitions concernant les circuits imprimés.
- 249-2 (1970): Matériaux de base pour circuits imprimés, Deuxième partie: Spécifications.
- 326-2 (1976): Cartes imprimées, Deuxième partie: Méthodes d'essai.
- 326-3 (1980): Troisième partie: Etudes et application des cartes imprimées.

2. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux cartes imprimées, indépendamment de leur procédé de fabrication, et plus particulièrement aux normes et spécifications qui les régissent.

3. Objet

Formuler des recommandations au rédacteur de spécifications pour le choix et l'établissement des normes et spécifications appropriées.

PRINTED BOARDS

Part 1: General information for the specification writer

1. Introduction

IEC Publication 326 is applicable to printed boards, irrespective of their method of manufacture, when they are ready for the mounting of the components.

It is divided into separate parts covering information for the designer, recommendations for the specification writer, test methods and requirements for the various types of printed boards, for example single and double sided, multilayer and flexible printed boards.

1.1 Purpose of Part 1

This part contains general information on the structure of standards and specifications for printed boards including those necessary for printed boards under the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) and gives recommendations to the specification writer on selecting and writing standards and specifications.

1.2 Associated IEC publications

This standard shall be used in conjunction with the following IEC publications:

- 68: Basic Environmental Testing Procedures.
- 97 (1970): Grid System for Printed Circuits.
- 194 (1975): Terms and Definitions for Printed Circuits.
- 249-2 (1970): Base Materials for Printed Circuits, Part 2: Specifications.
- 326-2 (1976): Printed Boards, Part 2: Test Methods.
- 326-3 (1980): Part 3: Design and Use of Printed Boards.

2. Scope

This standard is applicable to printed boards, irrespective of their method of manufacture, and particularly to the standards and specifications necessary for printed boards.

3. Object

To give recommendations to the specification writer on the selection and the preparation of the appropriate standards and specifications.

4. Structure des normes et des spécifications

La fabrication et la mise en œuvre des cartes imprimées peuvent se faire:

- en se référant aux normes courantes de la C E I. Le fabricant produit des cartes imprimées indépendamment de toute influence ou surveillance d'un organisme national ou international. Tous les détails techniques et commerciaux sont soumis à accord entre fabricant et utilisateur (ou entre acheteur et vendeur);
- en se soumettant au Système C E I d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ). Le savoir-faire du fabricant doit avoir été agréé conformément aux règles du Système IECQ en vigueur pour le type de carte imprimée concerné. L'agrément est accordé par l'une des organisations nationales reconnues par le Système IECQ, par exemple l'Organisme national de surveillance. Le programme des essais d'agrément de savoir-faire est normalisé. Les contrôles d'assurance de la qualité des cartes imprimées avant livraison peuvent être adaptés à l'utilisation des cartes mais en respectant un programme normalisé minimal. Tous les détails techniques non normalisés dans le système et tous les détails commerciaux restent soumis à accord entre fabricant et utilisateur (ou entre acheteur et vendeur).

Ces deux approches (normes courantes de la C E I ou normes du Système IECQ) exigent, du moins partiellement, des normes et des spécifications différentes. Une liste comparative des normes et spécifications avec leur classification en différents niveaux est donnée dans le tableau ci-après. Une explication détaillée des niveaux, normes et spécifications est donnée à l'article 5.

En principe, pour les cartes imprimées non prévues pour être soumises au Système IECQ, tout système de spécifications peut être utilisé. Il est cependant recommandé d'utiliser les normes courantes de la C E I (qui bénéficient d'une expérience internationale).

Pour les cartes imprimées soumises au Système IECQ, les normes de la C E I et le système de spécifications doivent être utilisés en conformité avec les règles générales du Système IECQ et les règles particulières introduites dans la spécification générique des cartes imprimées sous assurance de qualité.

4. Structure of standards and specifications

Printed boards may be manufactured and handled:

- using conventional I E C standards. The manufacturer produces printed boards entirely independent from any influence or surveillance from any international or national organization. All technical and commercial details are agreed upon between manufacturer and user (or purchaser and vendor);
- under the I E C Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ). The manufacturer must have a capability approval in accordance with the rules of the IECQ system which must be valid for the type of printed board under discussion. The approval will be granted by one of the national organizations approved by the IECQ System; for example the National Supervising Inspectorate. The capability test programme is standardized. Quality conformance inspection of the printed board to be delivered can be chosen to purpose i.e. not below a standardized minimum programme. All technical details not standardized by the system and all commercial details are agreed upon between manufacturer and user (or purchaser and vendor).

Both approaches (i.e. with conventional I E C standards and with standards for the IECQ System) require at least partly different standards and specifications. A comparative survey of the standards and specifications and their classification into different levels is given in the table below. A detailed explanation of the levels, standards, and specifications is given in Clause 5.

For printed boards not intended to be handled under the IECQ System any specification system might be used, in principle. It is however, recommended that the conventional I E C standards (and the international experience incorporated herein) be used.

For printed boards under the IECQ system the I E C standards and the specification system have to be used in compliance with the rules of the IECQ System and with the special rules laid down in the generic specification for printed boards of assessed quality.

Articulation des normes et spécifications pour cartes imprimées

Niveaux des normes ou des spécifications	Titre — contenu	Publications de la C E I pour cartes imprimées	
		selon normes courantes de la C E I	selon Système IECQ
Informations d'ordre général	Généralités pour le rédacteur de spécifications	326-1	
	Etude et application des cartes imprimées	326-3	
	Dessin modèle	326- (à l'étude)	
	Retouches, réparations, modifications	326- (à l'étude)	
Norme fondamentale	Méthode d'essai	326-2	
Norme générique	Spécification générique pour cartes imprimées selon Système IECQ	Non applicable	326- (à l'étude)
Normes intermédiaires	Cartes imprimées à simple et à double face, avec trous non métallisés	326-4	326- (à l'étude)
	Cartes imprimées à simple et à double face avec trous métallisés	326-5	326- (à l'étude)
	Cartes imprimées multicouches	326-6	326- (à l'étude)
	Cartes imprimées souples à simple et à double face, sans connexions transversales	326-7	326- (à l'étude)
	Cartes imprimées souples à simple et à double face, avec connexions transversales	326-8	326- (à l'étude)
	Cartes imprimées souples-rigides	326- (à l'étude)	326- (à l'étude)
Spécifications particulières	Spécification particulière d'agrément (CapDS), c'est-à-dire norme intermédiaire appliquée au matériau utilisé, etc, avec tous les renseignements nécessaires pour les essais d'agrément de savoir-faire	Non applicable	Voir paragraphe 5.5.1
	Spécification particulière d'utilisateur (CDS) décrivant entièrement la carte imprimée	La numérotation de la CDS se fait dans le propre système de l'utilisateur	

Note. — Il est entendu que le numéro d'une publication de la C E I comprend ses modifications et compléments éventuels.

Structure of standards and specifications for printed boards

Levels of standards or specifications	Title — content	IEC publications for printed boards	
		under the terms of conventional IEC standards	under IECQ System
General information	General information for the specification writer	326-1	
	Design and use of printed boards	326-3	
	Artwork	326- under consideration	
	Rework, repair, modification	326- under consideration	
Basic standard	Test methods	326-2	
Generic standard	Generic specification for printed boards within IECQ System	not applicable	326- under consideration
Sectional standard	Single/double sided printed boards with plain holes	326-4	326- under consideration
	Single/double sided printed boards with plated-through holes	326-5	326- under consideration
	Multilayer printed boards	326-6	326- under consideration
	Single/double sided flexible printed boards without through connections	326-7	326- under consideration
	Single/double sided flexible printed boards with through connections	326-8	326- under consideration
	Rigid to flexible printed boards	326- under consideration	326- under consideration
Detail specification	Capability Detail Specification (CapDS), i.e. sectional specification applied to a material, etc., with all details necessary for testing capability	not applicable	see Sub-clause 5.5.1
	Customer Detail Specification (CDS) describing in full detail the particular printed board	CDS number allocated in the customer's own numbering system	

Note. — The number of the IEC publication is intended to include all published amendments and supplements, if any

5. Niveau des normes et des spécifications

5.1 Informations d'ordre général

Plusieurs publications de la C E I contiennent des informations d'ordre général. Ces publications s'appliquent aux cartes imprimées sans considération de norme, de spécification ou de système de mise en œuvre.

La Publication 326-3 de la C E I est une norme. Elle contient des informations de base sur la conception et l'utilisation des cartes imprimées, leurs limitations techniques et les caractéristiques principales qui peuvent être normalement obtenues et auxquelles on peut s'attendre. Cette norme est destinée à être utilisée comme guide pour le concepteur et l'utilisateur des cartes imprimées, ainsi que pour le rédacteur de spécifications. Ce dernier doit spécifier les exigences à l'intérieur des limites et indications données dans la Publication 326-3 de la C E I.

La Publication 326-... de la C E I est un rapport. Elle contient des informations sur les dessins modèles qu'il faut connaître pour la commande et la fabrication des cartes imprimées. Elle s'applique aux dessins modèles au stade final sans considération de la méthode de préparation des cartes imprimées. On devra toutefois noter que ce rapport ne couvre pas les méthodes de conception par ordinateur ni les méthodes associées, comme les langages informatiques.

La Publication 326-... de la C E I est un rapport. Elle contient des informations sur les retouches, les réparations et les modifications. Elle donne la liste des défauts les plus courants et illustre les méthodes possibles de rectification. Bien que cette publication soit prévue pour s'appliquer principalement aux cartes imprimées, elle peut s'appliquer également aux ensembles de cartes imprimées. Elle peut intéresser aussi le rédacteur de spécifications étant donné que pour certains aspects un accord est nécessaire entre fabricant et utilisateur.

5.2 Norme fondamentale

La Publication 326-2 de la C E I est un catalogue des méthodes d'essai. Elle décrit les méthodes d'essai et les procédures, y compris les épreuves climatiques pour les cartes imprimées. Le rédacteur de spécifications doit choisir les essais à appliquer (s'ils sont applicables conformément aux normes intermédiaires concernées), définir les conditions d'essai, si nécessaire, et spécifier les exigences à respecter. Cette norme s'applique aussi bien aux cartes imprimées mises en œuvre selon le Système IECQ que selon les normes courantes de la C E I.

5.3 Norme générique

La Publication 326-... de la C E I s'applique uniquement aux cartes imprimées mises en œuvre selon le Système IECQ. C'est une norme fondamentale dans ce système, qu'il faut respecter. Elle n'a pas son équivalent pour les cartes mises en œuvre selon les normes courantes de la C E I.

La publication contient les conditions d'application aux cartes imprimées du Système IECQ, les détails de la procédure d'agrément de savoir-faire y compris le maintien de cet agrément, des généralités sur les contrôles de conformité de la qualité, bases des normes intermédiaires et particulières; enfin elle fixe les règles pour la préparation des spécifications particulières.

5. Levels of standards and specifications

5.1 *General information*

There are several I E C publications containing general information. These publications apply to printed boards irrespective of any standards, specifications or handling system.

I E C Publication 326-3 is a standard and contains fundamental information on the design and the application of printed boards, their technical limitations and the main characteristics which can normally be obtained and expected. It is intended to give guidance to the designer and the user of printed boards and to the specification writer who should specify the requirements within the limitations and descriptions given in I E C Publication 326-3.

I E C Publication 326-... is a report and contains information on the artwork necessary to order and to manufacture printed boards. It applies to the artwork in the final stage irrespective of the method of its preparation. It should be noted, however, that computer-aided design (CAD) methods and relevant matters, for example computer languages, are not covered by this report.

I E C Publication 326-... is a report and contains information on rework, repair, and modification. It lists defects experienced in practice and gives illustrations of possible methods of rectification. Although this publication is primarily intended to apply to printed boards, it may well be applied to repair and modification of printed board assemblies also. The specification writer may be concerned since agreement between manufacturer and user may be necessary for certain features.

5.2 *Basic standard*

I E C Publication 326-2 is a catalogue of test methods. It describes test methods and procedures including environmental conditioning for printed boards. The specification writer has to select the tests to be applied (if applicable in accordance with the relevant sectional standards), to define the test conditions where necessary and to specify the requirements to be fulfilled. This standard applies irrespective of the printed board being handled under the terms of conventional I E C standards or under the IECQ System.

5.3 *Generic standard*

I E C Publication 326-... applies to printed boards under the IECQ System only. This is a necessary standard in the IECQ System where it has to be followed. There is no equivalent for printed boards handled under the terms of conventional I E C standards.

The publication contains the conditions for the application of the IECQ System on printed boards, details of the capability approval procedure including maintenance of capability approval, general details of the quality conformance inspection as basis for the sectional and detail specifications and it gives rules for the preparation of detail specifications.

5.4 Normes intermédiaires

5.4.1 Normes courantes de la C E I

Les publications suivantes de la C E I sont actuellement disponibles :

- Publication 326-4 (1980): Cartes imprimées, Quatrième partie: Spécification pour cartes imprimées à simple et à double face avec trous non métallisés.
- Publication 326-5 (1980): Cinquième partie: Spécification pour cartes imprimées à simple et à double face avec trous métallisés.
- Publication 326-6 (1980): Sixième partie: Spécification pour cartes imprimées multicouches.
- Publication 326-7 (1981): Septième partie: Spécification pour cartes imprimées souples à simple et à double face, sans connexions transversales.
- Publication 326-8 (1981): Huitième partie: Spécification pour cartes imprimées souples à simple et à double face, avec connexions transversales.

D'autres publications, par exemple pour cartes imprimées souples-rigides, sont à l'étude.

Ces publications contiennent des informations fondamentales sur les caractéristiques des cartes, subdivisées en caractéristiques de base et caractéristiques supplémentaires; elles indiquent les méthodes d'essai à utiliser pour les vérifier et spécifient les conditions d'essai et exigences à respecter dans la mesure où elles sont applicables et ne dépendent pas d'une conception particulière de la carte imprimée.

Les spécifications particulières d'utilisateur pour cartes imprimées devront s'appuyer sur les normes appropriées de cette série de publications.

5.4.2 Normes pour cartes imprimées mises en œuvre selon le Système IECQ

Les publications suivantes de la C E I sont actuellement à l'étude :

- Publication 326-...: Cartes imprimées à simple et à double face avec trous non métallisés.
- Publication 326-...: Cartes imprimées à simple et à double face avec trous métallisés.
- Publication 326-...: Cartes imprimées multicouches.
- Publication 326-...: Cartes imprimées souples, sans connexions transversales.
- Publication 326-...: Cartes imprimées souples, avec connexions transversales.

D'autres publications, par exemple pour cartes imprimées souples-rigides, seront préparées lorsque les publications correspondantes du paragraphe 5.4.1 seront disponibles.

Ces publications contiennent les mêmes indications fondamentales sur les caractéristiques, les essais, etc., que les publications citées au paragraphe 5.4.1, soit directement ou par référence à la publication appropriée du paragraphe 5.4.1. De plus, elles contiennent les indications nécessaires sur les programmes d'essai d'agrément et les contrôles d'assurance de la qualité des cartes imprimées à livrer. Les éprouvettes normalisées, indiquées à titre d'exemple et donc non obligatoires dans les publications citées au paragraphe 5.4.1, deviennent un élément obligatoire du cycle de l'essai d'agrément.

La spécification particulière d'agrément (CapDS) doit s'appuyer sur la norme appropriée de la présente série alors que la spécification particulière d'utilisateur (CDS) doit s'en rapprocher le plus possible.

5.4 Sectional standards

5.4.1 Conventional I E C standards

At present, the following I E C publications are available:

- Publication 326-4 (1980): Printed Boards, Part 4: Specification for Single and Double Sided Printed Boards with Plain Holes.
- Publication 326-5 (1980): Part 5: Specification for Single and Double Sided Printed Boards with Plated-through Holes.
- Publication 326-6 (1980): Part 6: Specification for Multilayer Printed Boards.
- Publication 326-7 (1981): Part 7: Specification for Single and Double Sided Flexible Printed Boards without Through Connections.
- Publication 326-8 (1981): Part 8: Specification for Single and Double Sided Flexible Printed Boards with Through Connections.

Further publications, for example for rigid-to-flexible printed boards, are under consideration.

These publications contain fundamental information on characteristics listed and subdivided into two categories (basic and additional characteristics), make reference to the test methods to be used to verify these characteristics and specify conditions of test and requirements to be met as far as they are generally applicable and not depending on the particular design of a printed board.

Customer detail specifications for particular printed boards should be based on the appropriate standard of this series.

5.4.2 Standards for printed boards under IECQ System

At present, the following I E C publications are under consideration:

- Publication 326-...: Single and Double Sided Printed Boards with Plain Holes.
- Publication 326-...: Single and Double Sided Printed Boards with Plated-through Holes.
- Publication 326-...: Multilayer Printed Boards.
- Publication 326-...: Flexible Printed Boards without Through Connections.
- Publication 326-...: Flexible Printed Boards with Through Connections.

Further publications, for example for rigid-to-flexible printed boards, will be prepared when the relevant publications in Sub-clause 5.4.1 are available.

These publications contain the same fundamental information on characteristics, tests, etc., as the publications listed in Sub-clause 5.4.1, either directly or by reference to the relevant publication of Sub-clause 5.4.1. Additionally, they contain the necessary information on the capability test programme and on quality conformance inspection of the printed boards to be delivered. The standardized test patterns, already shown as non-compulsory examples in the publications of Sub-clause 5.4.1, become here a mandatory part of the capability test programme.

The capability detail specification (CapDS) has to be based on the relevant standard of this series while the customer detail specification (CDS) for a particular printed board should make use of the relevant standard of this series as much as possible.

5.5 *Spécification particulières*

5.5.1 *Spécification particulière d'agrément (CapDS)*

Cette spécification est un élément essentiel dans le Système IECQ. Elle n'a pas son équivalent pour les cartes imprimées dans un autre système.

La spécification particulière d'agrément peut être établie par la C E I, par une organisation nationale ou par un fabricant. Préparée au niveau de la C E I, elle est identifiée par une référence C E I. Lorsqu'elle est établie au niveau national ou par un fabricant, les règles d'identification nationales s'appliquent.

La spécification particulière d'agrément doit être établie en conformité avec la spécification générique et la spécification intermédiaire appropriée. On adapte cette dernière à un matériau de base spécifique, choisi, par exemple, dans la Publication 249-2 de la C E I et éventuellement à un revêtement de finition spécifique, par exemple étain-plomb ou or. Lorsque les détails techniques sont suffisamment équivalents, les matériaux de base et les revêtements de finition peuvent être groupés en une seule spécification d'agrément.

La spécification d'agrément a normalement la présentation de la spécification intermédiaire correspondante, les renseignements sur le savoir-faire supplémentaire étant indiqués d'une manière convenable.

5.5.2 *Spécification particulière d'utilisateur (CDS)*

Cette spécification est toujours nécessaire, que ce soit selon les normes courantes de la C E I ou selon le Système IECQ. Elle est toujours soumise à accord entre fabricant et utilisateur.

La CDS est normalement établie par l'utilisateur, qui lui alloue un numéro ou une désignation qui lui est propre. Tous les documents, dessins, dessins modèles, etc., qui se rapportent à cette spécification et qui en font partie doivent être désignés ou numérotés sans équivoque et de façon telle que la relation qui les lie puisse être établie.

La CDS doit donner toutes les informations nécessaires pour définir clairement et complètement la carte imprimée. Ces informations sont données, selon le cas, soit directement, soit par référence à d'autres documents, tels que norme de la C E I, dessins, dessins modèles, etc.

En général la spécification particulière d'utilisateur fournit les informations suivantes:

- 1) nom et adresse de l'utilisateur;
- 2) numéro (ou désignation) de la spécification particulière d'utilisateur;
- 3) référence à la spécification intermédiaire appropriée;
- 4) type de carte imprimée (simple ou double face, multicouches, etc.);
- 5) matériau de base (249-2-... C E I ...), modèle et épaisseur, épaisseur de la feuille de cuivre (si applicable);
- 6) tous dessins, dessins modèles et précisions nécessaires (impression conductrice et non conductrice, configurations de perçage, contours, encoches, etc.) ou les références s'y rapportant;
- 7) revêtement de finition (type et épaisseur, si applicable);
- 8) prescriptions éventuelles concernant le marquage;
- 9) informations pour les essais, comprenant:
 - les références aux méthodes d'essai;

5.5 *Detail specifications*

5.5.1 *Capability Detail Specification (CapDS)*

The CapDS is an essential part of the IECQ System. There is no equivalent for printed boards not intended to be handled under the IECQ System.

The CapDS may be prepared by I E C, by a national organization or by a manufacturer. If it is prepared by I E C it will have an I E C number. If it is prepared by a national Organization or by a manufacturer the relevant national numbering rules apply.

The CapDS has to be prepared in accordance with the generic and the relevant sectional standard. It applies the relevant sectional standard to a specific material, for example according to I E C Publication 249-2, and possibly to a specific surface finish, for example tin-lead or gold. Where the technical details are sufficiently equal, a group of materials or of surface finishes may be covered by one CapDS.

The CapDS will normally have the format of the relevant sectional standard with the information on the additional capability added in a suitable way.

5.5.2 *Customer Detail Specifications (CDS)*

The CDS is always necessary irrespective of the printed boards being handled under the terms of conventional I E C standards or under the IECQ System. It has always to be agreed upon between customer and manufacturer.

The CDS will normally be written by the customer and allocated a designation or number in the customer's own system. All documents, drawings, artwork, etc., related to and forming part of a CDS shall be unambiguously designated or numbered in such a way that their interrelationship can be established.

The CDS has to give all information necessary to define the printed board clearly and completely. This information may be given either directly or by reference to other documents, such as I E C standards, drawings, artwork, etc., whatever is appropriate.

In general the CDS will contain the following information:

- 1) customer's name and address;
- 2) customer detail specification number or designation;
- 3) reference to the relevant sectional specification;
- 4) type of printed board (e.g. single/double sided, plain/plated-through holes, multilayer, etc.);
- 5) base material, type (249-2-... I E C...) and thickness, thickness of copper cladding, if applicable;
- 6) all necessary drawings, artwork, etc. (conductive/non conductive patterns, hole patterns, shape dimensions, notches, etc.) or references to them;
- 7) surface finishes (type and thickness, if applicable);
- 8) marking requirements, if any;
- 9) information on testing with:
 - reference to test methods;