

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1182-7**

Première édition
First edition
1995-09

**Cartes imprimées – Description et transmission
de données informatiques –**

Partie 7:

Codification sous forme numérique
des données du test électrique sur carte nue

**Printed boards – Electronic data description
and transfer –**

Part 7:

Bare board electrical test information
in digital form

© CEI 1995 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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

X

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

CORRIGENDUM 1

Page 90

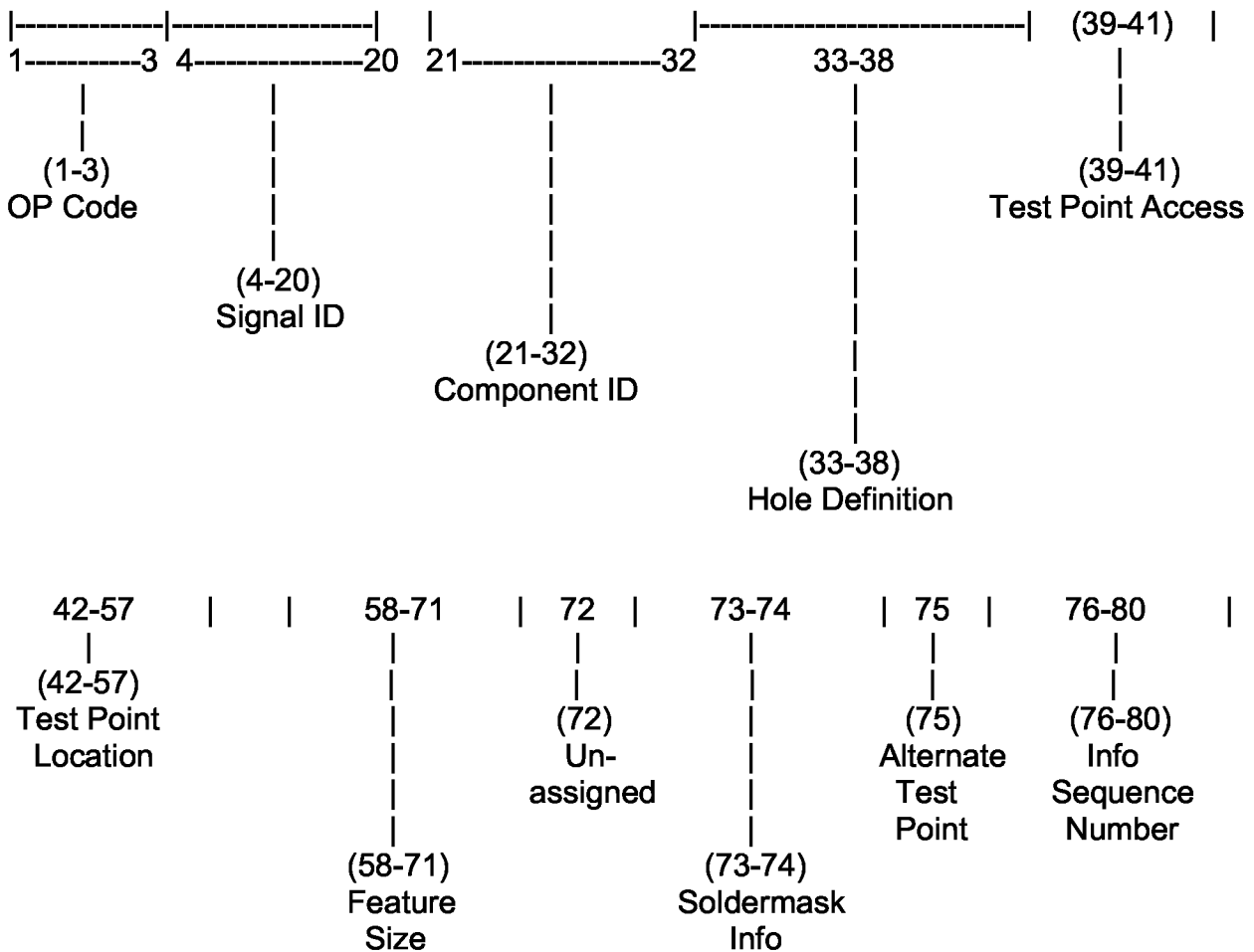
Annexe A – Résumé de l'enregistrement
du test de format fixe de la CEI 1182-7

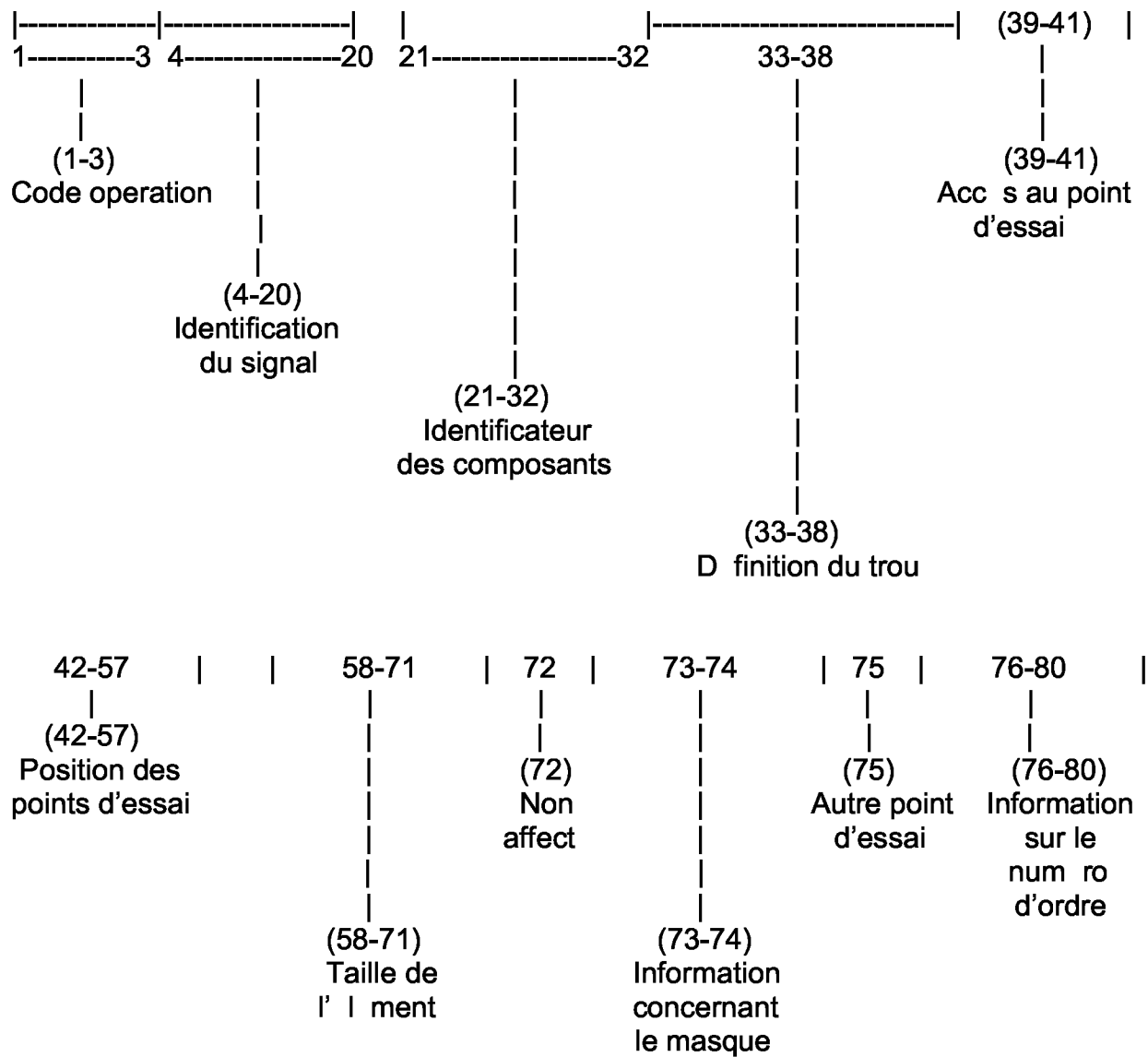
*Remplacer le contenu existant de cette
annexe par ce qui suit:*

Page 90

Annex A – Summary of IEC 1182-7 fixed format
test records

*Replace the existing contents of this annex by
the following:*





SOMMAIRE

| | Pages |
|---|-------|
| AVANT PROPOS | 6 |
| Articles | |
| 1 Domaine d'application | 10 |
| 2 Références normatives | 10 |
| 3 Termes et définitions | 10 |
| 3.1 Enregistrement de commentaire | 10 |
| 3.2 Module d' information des données (DIM) | 10 |
| 3.3 Couche de données | 10 |
| 3.4 Enregistrement(s) des données | 12 |
| 3.5 Référence de la donnée | 12 |
| 3.6 Élément | 12 |
| 3.7 Champ | 12 |
| 3.8 Enregistrement générique | 12 |
| 3.9 Ensemble de travaux | 12 |
| 3.10 Enregistrement(s) de ligne | 12 |
| 3.11 Forme modale | 12 |
| 3.12 Enregistrement de paramètre | 12 |
| 3.13 Enregistrement de point | 12 |
| 3.14 Couche physique | 12 |
| 3.15 Enregistrement | 12 |
| 4 Consignes générales | 12 |
| 4.1 Hiérarchie des données | 12 |
| 4.2 Types d'enregistrement de base | 16 |
| 4.3 Structure de l'enregistrement | 16 |
| 4.4 Format d'enregistrement | 16 |
| 4.5 Descriptions de l'ensemble des données | 20 |
| 4.6 Orientation des données | 20 |
| 4.7 Supports de transfert et formats des données | 24 |
| 5 Enregistrements de paramètres | 26 |
| 5.1 Paramètre JOB (voir figure 5-1) | 26 |
| 5.2 Paramètre FORM (voir figure 5-2) | 28 |
| 5.3 Paramètre CODE (voir figure 5-3) | 30 |
| 5.4 Paramètre DIM (voir figure 5-4) | 34 |
| 5.5 Paramètre UNITS (voir figure 5-5) | 36 |
| 5.6 Paramètre TITLE (voir figure 5-6) | 38 |
| 5.7 Paramètre NUM (voir figure 5-6) | 40 |
| 5.8 Paramètre REV (voir figure 5-6) | 42 |
| 5.9 Paramètre LANG (voir figure 5-7) | 42 |
| 5.10 Paramètre TOL (voir figure 5-8) | 44 |
| 5.11 Paramètre SCALE (voir figure 5-9) | 48 |
| 5.12 Paramètre LAYER (voir figure 5-10) | 52 |
| 5.13 Paramètre AREA (voir figure 5-11) | 54 |
| 6 Enregistrements de commentaire (voir figure 6-1) | 58 |
| 6.1 Jeu de caractères autorisé | 60 |
| 6.2 Utilisation de fin d'enregistrement | 64 |
| 6.3 Enregistrements de commentaire utilisant des caractères de 2 octets (voir figure 6-2) | 64 |

CONTENTS

| | Page |
|--|------|
| FOREWORD | 7 |
| Clause | |
| 1 Scope | 11 |
| 2 Normative references | 11 |
| 3 Terms and definitions | 11 |
| 3.1 Comment record | 11 |
| 3.2 Data information module (DIM) | 11 |
| 3.3 Data layer | 13 |
| 3.4 Data record(s) | 13 |
| 3.5 Datum reference | 13 |
| 3.6 Feature | 13 |
| 3.7 Field | 13 |
| 3.8 General record | 13 |
| 3.9 Job set | 13 |
| 3.10 Line record(s) | 13 |
| 3.11 Modal form | 13 |
| 3.12 Parameter record | 13 |
| 3.13 Point record | 13 |
| 3.14 Physical layer | 13 |
| 3.15 Record | 13 |
| 4 General requirements | 13 |
| 4.1 Data hierarchy | 13 |
| 4.2 Basic record types | 17 |
| 4.3 Record structure | 17 |
| 4.4 Record format | 17 |
| 4.5 Data set descriptions | 21 |
| 4.6 Data orientation | 21 |
| 4.7 Transfer media and data formats | 25 |
| 5 Parameter records | 27 |
| 5.1 Parameter JOB (see figure 5-1) | 27 |
| 5.2 Parameter FORM (see figure 5-2) | 29 |
| 5.3 Parameter CODE (see figure 5-3) | 31 |
| 5.4 Parameter DIM (Data Information Module) (see figure 5-4) | 35 |
| 5.5 Parameter UNITS (see figure 5-5) | 37 |
| 5.6 Parameter TITLE (see figure 5-6) | 39 |
| 5.7 Parameter NUM (see figure 5-6) | 41 |
| 5.8 Parameter REV (see figure 5-6) | 43 |
| 5.9 Parameter LANG(see figure 5-7) | 45 |
| 5.10 Parameter TOL (see figure 5-8) | 45 |
| 5.11 Parameter SCALE (see figure 5-9) | 49 |
| 5.12 Parameter LAYER (see figure 5-10) | 53 |
| 5.13 Parameter AREA (see figure 5-11) | 55 |
| 6 Comment records (see figure 6-1) | 59 |
| 6.1 Allowable character sets | 61 |
| 6.2 Use of end-of-record | 65 |
| 6.3 Comment records utilizing 2-byte characters (see figure 6-2) | 65 |

| Articles | Pages |
|----------|--|
| 7 | Structure standard d'enregistrement du TEST électrique 64 |
| 7.1 | Définition du code opération (colonnes 1 à 3) 66 |
| 7.2 | Champ d'identification du signal (colonnes 4 à 20) 66 |
| 7.3 | Champ de l'identificateur des composants (colonnes 21 à 32) 68 |
| 7.4 | Champ de définition du trou (colonnes 33 à 38) 68 |
| 7.5 | Champ d'accès du point de mesure (colonnes 39 à 41) 70 |
| 7.6 | Champ de position des points de mesure (colonnes 42 à 57) 70 |
| 7.7 | Champ de taille de l'élément (colonnes 58 à 71) 70 |
| 7.8 | Champ non affecté (colonne 72) 72 |
| 7.9 | Champ du masque de soudure (colonnes 73 et 74) 72 |
| 7.10 | Point de mesure ou numéro d'ordre non standards (colonnes 75 à 80) 72 |
| 8 | Structures non standard d'enregistrement du TEST électrique: consignes générales 72 |
| 8.1 | Informations générales 72 |
| 8.2 | Zone de description du code opération (voir tableau 8-2) 74 |
| 8.3 | Zone de description des éléments (FDA) 76 |
| 8.4 | Zone de description de la position LDA (colonnes 31 à 72) 78 |
| 8.5 | Colonnes non affectées 80 |
| 9 | Consignes spécifiques pour les enregistrements non standard du TEST électrique 82 |
| 9.1 | Définition du code opération (colonnes 1 à 3) 82 |
| 9.2 | Zone de description de l'élément (colonnes 4 à 30) 82 |
| 9.3 | Définition du champ LDA (colonnes 31 à 72) 88 |
| 9.4 | Colonnes non affectées (colonnes 73 à 80) 88 |
| Annex A | – Résumé de l'enregistrement du test de format fixe de la CEI 1182-7 90 |

| Clause | Page |
|--|------|
| 7 Standard electrical TEST record structure | 65 |
| 7.1 Operation code definition (columns 1 to 3) | 67 |
| 7.2 Signal identification field (columns 4 to 20) | 67 |
| 7.3 Component identifier field (columns 21 to 32) | 69 |
| 7.4 Hole definition field (columns 33 to 38) | 69 |
| 7.5 Test point access field (columns 39 to 41) | 71 |
| 7.6 Test point location field (columns 42 to 57) | 71 |
| 7.7 Feature size field (columns 58 to 71) | 71 |
| 7.8 Unassigned field (column 72) | 73 |
| 7.9 Soldermask field (columns 73 to 74) | 73 |
| 7.10 Alternate test point or sequence number (columns 75 to 80) | 73 |
| 8 Alternate electrical TEST record structure: general requirements | 73 |
| 8.1 General information | 73 |
| 8.2 Operation code description area (see table 8 to 2) | 75 |
| 8.3 Features description area (FDA) | 77 |
| 8.4 Location description area (LDA) (columns 31 to 72) | 79 |
| 8.5 Unassigned columns | 81 |
| 9 Specific requirements for alternate electrical TEST records | 83 |
| 9.1 Operation code definition (column 1 to 3) | 80 |
| 9.2 Feature description area (columns 4 to 30) | 80 |
| 9.3 LDA field definition (columns 31 to 72) | 89 |
| 9.4 Unassigned columns (columns 73 to 80) | 89 |
| Annex A – Summary of IEC 1182-7 fixed format records | 90 |

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CARTES IMPRIMÉES – DESCRIPTION ET TRANSMISSION
DE DONNÉES INFORMATIQUES –**

**Partie 7: Codification sous forme numérique
des données du test électrique sur carte nue**

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'électrotechnique. 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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI 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.

La Norme internationale CEI 1182-7 a été établie par le comité d'études 52 de la CEI: Circuits imprimés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| DIS | Rapport de vote |
|------------|-----------------|
| 52/512/DIS | 52/590/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

Les concepts détaillés dans la présente norme peuvent être complétés par des descriptions définies dans d'autres normes CEI associées. Il est prévu de mettre au point une famille de normes applicables à diverses structures d'enregistrement.

La redondance des données sera maintenue à un niveau minimal par l'emploi de normes associées fournissant les descriptifs appropriés en fonction de l'utilisation des données. La corrélation entre les normes et les structures d'enregistrement à définir est indiquée ci-dessous:

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PRINTED BOARDS – ELECTRONIC DATA DESCRIPTION
AND TRANSFER –**

**Part 7: Bare board electrical test information
in digital form**

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 cooperation 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, 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use 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.

International Standard IEC 1182-7 has been prepared by IEC technical committee 52: Printed circuits.

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

| | |
|------------|------------------|
| DIS | Report on voting |
| 52/512/DIS | 52/590/RVD |

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

Annex A is for information only.

The concepts detailed in this standard may be supplemented by descriptions defined in other companion IEC standards. It is the intent that a family of standards be developed with applicability for various record formats.

Data redundancy should be kept to a minimum by using companion standards for appropriate data descriptions, depending upon the use of the data. The following shows the correlation between standards and record formats that are to be defined:

| <i>Publications de la CEI</i> | <i>Publications IPC équivalentes</i> | <i>Descriptif d'enregistrement</i> |
|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1182-1 | D-350 | Enregistrements dessins modèles |
| 1182-1 | D-350 | Enregistrements descriptifs de carte |
| 1182-2 | DG-358 | Guide pour les descriptifs numériques |
| 1182-3 | D-351 | Enregistrements schémas de principe |
| 1182-3 | D-351 | Enregistrements dessins gabarit |
| 1182-3 | D-351 | Enregistrements schémas de montage |
| 1182-3 | à l'étude D-352 | Enregistrements schémas de pièces diverses |
| 1182-4 | D-352 | Enregistrements descriptifs électriques |
| 1182-4 | D-352 | Enregistrements nomenclature des matériels |
| 1182-5 | D-354 | Bibliothèque des enregistrements descriptifs |
| 1182-6 | D-355 | Enregistrements descriptifs d'assemblage |
| 1182-7 | D-356 | Enregistrements d'essais électriques des cartes nues |
| 1182-8 | D-353 | Information d'essai automatique |

La présente norme est équivalente à l'IPC-D-356 parue en mars 1992.

| <i>IEC publication</i> | <i>Equivalent IPC publication</i> | <i>Record description</i> |
|------------------------|---------------------------------------|---|
| 1182-1 | D-350 | Artwork records |
| 1182-1 | D-350 | Board description records |
| 1182-2 | DG-358 | Guide for digital descriptions |
| 1182-3 | D-351 | Schematic drawing records |
| 1182-3 | D-351 | Master drawing records |
| 1182-3 | D-351 | Assembly drawing records |
| 1182-3 | D-351 | Miscellaneous part drawing records |
| 1182-4 | D-352 | Electrical description records |
| 1182-4 | D-352 | Parts list records |
| 1182-5 | D-354 | Library description records |
| 1182-6 | D-355 | Assembly description records |
| 1182-7 | D-356 | Bare boards electrical test description records |
| 1182-8 | D-353 | Automatic test information |

This standard is equivalent to IPC-D-356 published in March 1992.

CARTES IMPRIMÉES – DESCRIPTION ET TRANSMISSION DE DONNÉES INFORMATIQUES –

Partie 7: Codification sous forme numérique des données du test électrique sur carte nue

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 1182 est un complément à la CEI 1182-1; elle complète surtout la description du test électrique sur carte nue. Elle fournit des consignes supplémentaires, des directives et des exemples pertinents afin de définir une structure de données et des concepts sur la codification sous forme numérique du test électrique sur carte nue.

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 1182. 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 1182 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 à un moment donné.

CEI 194: 1988, *Termes et définitions concernant les circuits imprimés*

CEI 1182-1: 1994, *Cartes imprimées - Description et transmission de données informatiques. Partie 1: Descriptif de carte imprimée sous forme numérique*

ISO/CEI 646: 1991, *Technologies de l'information - Jeu ISO de caractère codés à 7 éléments pour l'échange d'information* (publié actuellement en anglais seulement)

Institut pour les circuits électroniques d'interconnexions et d'assemblage (IPC) ¹⁾

IPC-D 325: 1987, *Documentation pour la fabrication des cartes imprimées*

IPC-ET-652: 1990, *Directives et consignes pour le test électrique des cartes à circuit imprimé vierges*

Institut national américain de normalisation (American National Standard Institute) ²⁾

ANSI X3.4: 1992, *Code pour échange d'information*

ANSI X3.22: 1990, *Bande magnétique enregistrée pour échange de données*

ANSI X3.39: 1992, *Bande magnétique enregistrée*

ANSI X3.54: 1992, *Bande magnétique enregistrée*

Département de la défense (Department of Defense) ³⁾

MIL-W-T-0051: 1971, *Traitement des données électroniques, bande magnétique*

¹⁾ Pour obtenir des documents, écrire à: IPC, 7380 North Lincoln Ave., Lincolnwood, IL 60646, USA.

²⁾ Pour obtenir des documents, écrire à: American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018, USA.

³⁾ Pour obtenir des documents, écrire à: Standardization Documents Order Desk, Building 4D, 700 Robbins Ave., Philadelphia, PA 19111-5094, USA.

PRINTED BOARDS – ELECTRONIC DATA DESCRIPTION AND TRANSFER –

Part 7: Bare board electrical test information in digital form

1 Scope

This part of IEC 1182 is a supplement to IEC 1182-1, specifically in the area of describing bare board electrical test information. The material contained herein is intended to convey additional requirements, guidelines, and examples necessary to provide the data structures and concepts for bare board electrical test information in digital form.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1182. 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 1182 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 194: 1988, *Terms and definitions for printed circuits*

IEC 1182-1: 1994, *Printed boards - Electronic data description and transfer - Part 1: Printed board description in digital form*

ISO/IEC 646: 1991, *Information technology - ISO 7-bit coded character set for information interchange*

The Institute for interconnecting and packaging electronic circuits (IPC)¹⁾

IPC-D-325: 1987, *Documentation requirements for printed boards*

IPC-ET-652: 1990, *Guidelines and requirements for electrical testing of unpopulated Printed Boards.*

American National Standards Institute²⁾

ANSI X3.4: 1992, *Code for information interchange*

ANSI X3.22: 1990, *Recorded magnetic tape for information interchange*

ANSI X3.39: 1992, *Recorded magnetic tape*

ANSI X3.54: 1992, *Recorded magnetic tape*

Department of defense³⁾

MIL-W-T-0051: 1971, *Tape, electronic data processing*

¹⁾ To obtain documents, write to: IPC, 7380 North Lincoln Ave., Lincolnwood, IL 60646, USA.

²⁾ To obtain documents, write to: American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018, USA

³⁾ To obtain documents, write to: Standardization Documents Order Deck, Building 4D, 700 Robbins Ave., Philadelphia, PA 19111-5094, USA.