

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1086-1**

Première édition
First edition
1992-05

**Spécification pour les revêtements appliqués
sur les cartes de câblage imprimées et dotées
de composants conventionnels (revêtements
enrobants)**

Partie 1:

Définitions, classification et prescriptions générales

**Specification for coatings for loaded printed wire
boards (conformal coatings)**

Part 1:

Definitions, classification and general requirements



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1086-1: 1992

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 électro-technique;*
- 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
1086-1

Première édition
First edition
1992-05

**Spécification pour les revêtements appliqués
sur les cartes de câblage imprimées et dotées
de composants conventionnels (revêtements
enrobants)**

Partie 1:
Définitions, classification et prescriptions générales

**Specification for coatings for loaded printed wire
boards (conformal coatings)**

Part 1:
Definitions, classification and general requirements

© CEI 1992 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

F

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATION POUR LES REVÊTEMENTS APPLIQUÉS SUR LES CARTES DE CÂBLAGE IMPRIMÉES ET DOTÉES DE COMPOSANTS CONVENTIONNELS (REVÊTEMENTS ENROBANTS)

Partie 1: Définitions, classification et prescriptions générales

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités 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.
- 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 CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une des recommandations.

La présente Norme internationale a été établie par le Sous-Comité 15C: Spécifications, du Comité d'Études n° 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
15C(BC)174	15C(BC)191

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATION FOR COATINGS FOR LOADED PRINTED
WIRE BOARDS (CONFORMAL COATINGS)

Part 1: Definitions, classification and general requirements

FOREWORD

- 1) 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.
- 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 IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

This International Standard has been prepared by Sub-Committee 15C: Specifications, of IEC Technical Committee No. 15: Insulating materials.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
15C(CO)174	15C(CO)191

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

INTRODUCTION

La présente Norme internationale constitue un élément d'une série qui traite de revêtements appliqués sur les cartes de câblage imprimées et dotées de composants conventionnels (revêtements enrobants).

Cette série comporte trois parties:

Partie 1: Définitions, classification et prescriptions générales (CEI 1086-1).

Partie 2: Méthodes d'essai (CEI 1086-2).

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers (CEI 1086-3).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61086-1:1992

INTRODUCTION

This International Standard forms an element of a series which deals with coatings for loaded printed wire boards (conformal coatings).

The series consists of three parts:

Part 1: Definitions, classification and general requirements (IEC 1086-1).

Part 2: Methods of test (IEC 1086-2).

Part 3: Specifications for individual materials (IEC 1086-3).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61086-1:1992

Withd2M

SPÉCIFICATION POUR LES REVÊTEMENTS APPLIQUÉS SUR LES CARTES DE CÂBLAGE IMPRIMÉES ET DOTÉES DE COMPOSANTS CONVENTIONNELS (REVÊTEMENTS ENROBANTS)

Partie 1: Définitions, classification et prescriptions générales

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne la définition, la classification et les prescriptions générales qui sont relatives aux matériaux isolants électriques utilisés comme revêtements appliqués sur les cartes de câblage imprimées (revêtements enrobants).

La spécification ne traite pas des prescriptions de compatibilité entre de tels revêtements et les cartes de câblage imprimées. Cette caractéristique doit être évaluée pour des applications particulières.

2 Référence normative

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. 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 Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement. Première partie: Généralités et guide.*

CEI 1086-2: 1992, *Spécifications pour les revêtements appliqués sur les cartes de câblage imprimées - Partie 2: Méthodes d'essai.*

CEI 1086-3: XXXX, *Spécifications pour les revêtements appliqués sur les cartes de câblage imprimées - Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers. (A l'étude.)*

3 Définition

revêtement enrobant: Matériau isolant appliqué comme revêtement sur des cartes de câblage imprimées pour former une couche mince s'adaptant à la surface afin de constituer une barrière de protection contre les effets nocifs dus aux conditions d'environnement.

SPECIFICATION FOR COATINGS FOR LOADED PRINTED WIRE BOARDS (CONFORMAL COATINGS)

Part 1: Definitions, classification and general requirements

1 Scope

This International Standard gives the definition, classification and general requirements for electrical insulating materials suitable for application as coatings for loaded printed wire boards (conformal coatings).

The specification excludes requirements for compatibility between such coatings and printed wire boards. This characteristic shall be evaluated for individual applications.

2 Normative reference

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were current. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard 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. However, in the event of dispute the referenced edition shall be used.

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing, Part 1: General and guidance*.

IEC 1086-2: 1992, *Specifications for coatings for loaded printed wire boards - Part 2: Methods of test*.

IEC 1086-3: XXXX, *Specifications for coatings for loaded printed wire boards - Part 3: Specifications for individual materials*. (Under consideration).

3 Definition

conformal coating: An electrical insulating material applied as a coating to loaded printed wire boards to produce a thin layer conforming to the surface in order to provide a protective barrier against deleterious effects from environmental conditions.

4 Classification

Les types de revêtements enrobants qui font l'objet de cette norme doivent être repérés par un code formé de:

- chiffre romain: indiquant la classification du matériau;
 - lettre: indiquant le type de résine, et
 - suffixe numérique: qui distingue entre les différentes variantes de chaque type de résine;
- Le code pour les chiffres romains doit indiquer la classification du matériau:
 - classe I: Usage général
 - classe II: Hautes performances

Le tableau suivant donne les lettres de code applicables aux différents types de résine et aux méthodes d'application.

Tableau 1

Type de résine	Code	Mode d'application
Acrilique	A	} Au trempé, } au pinceau, } par pulvérisation.
Epoxyde	EP	
Silicone	SI	
Polyuréthane	PUR	
Parylène	XY	Dépôt sous vide

NOTE - Des types complémentaires de résine, par exemple polyester ou phénoliques, pourront être ajoutés par la suite.

- Le suffixe numérique est ajouté après le code littéral pour chaque type de résine, et s'interprète de la façon suivante:
 - Le suffixe 1 indique qu'une fois appliqué, le revêtement enrobant n'est pas affecté de manière nocive par les solvants organiques.
 - Le suffixe 2 indique que le revêtement enrobant peut être retiré de la carte de câblage imprimée au moyen de solvants organiques. Les matériaux appartenant à cette classe n'ont pas à satisfaire aux dispositions du paragraphe 3.3 de la CEI 1086-2.

NOTE - Des suffixes 3, 4, 5, etc., pourront être adoptés ultérieurement pour repérer d'autres variantes de chaque type de résine.

Exemples:

- Les revêtements enrobants de type CEI 1086, I-EP-1 sont des matériaux d'usages généraux constitués de résine époxyde qui, une fois appliqués, ne seront pas affectés de manière nocive par les liquides organiques.
- Les revêtements enrobants de type CEI 1086, II-A-2 sont des matériaux à hautes performances constitués de résine acrylique qui, une fois appliqués, peuvent être retirés de la carte de câblage imprimée au moyen de solvants organiques.

4 Classification

The types of conformal coatings covered by this standard shall be identified according to a code consisting of:

- Roman numeral: indicating the classification of the material;
- Letter: indicating the resin type, and
- Suffix number: distinguishing between the variants of each of the resin types.

• The roman numeral code shall indicate the classification of the material:

- Class I: General Purpose
- Class II: High Reliability

The letter codes for the different resin types and the methods of application are indicated in the following table.

Table 1

Resin type	Code	Method of application
Acrylic	A	By dipping, brushing on, spraying
Epoxy	EP	
Silicon	SI	
Polyurethane	PUR	
Parylene	XY	By vacuum deposition

NOTE - Additional resin types may be incorporated later, for example polyester or phenolic resin.

• The suffix number is inserted after the code letters for each resin type, and is interpreted as follows:

- Suffix 1: indicates that the conformal coating when applied will not be deleteriously affected by organic liquids.
- Suffix 2: indicates that the conformal coating is capable of being removed from the printed wire board by means of organic liquids. Subclause 3.3 of IEC 1086-2 does not apply to materials of this class.

NOTE - Suffixes 3, 4, 5 etc. may be introduced later to cover other variants of each resin type.

Examples:

- Conformal coatings of type IEC 1086, I-EP-1 denote a General Purpose material based on epoxy resin which, when applied, will not be deleteriously affected by organic liquids.
- Conformal coatings of type IEC 1086, II-A-2 denote a High Reliability material based on acrylic resin which, when applied, is capable of being removed from the printed wire board by means of organic liquids.

5 Prescriptions générales

5.1 Récipients et leur marquage

5.1.1 Récipients

Le revêtement enrobant, ou ses constituants, doit être dans des récipients convenablement robustes, sûrs et propres.

5.1.2 Marquage des récipients

Chaque récipient doit porter au minimum les marques durables et lisibles ci-après:

- a) Le numéro de la présente spécification.
- b) Le code de désignation du matériau.
- c) Le numéro du lot ou de la série.
- d) Le nom du fabricant ou sa marque de fabrique déposée.
- e) La température ou la plage de température spécifiée pour le stockage avec la date de péremption.
- f) Toutes les mises en garde appropriées, concernant par exemple l'inflammabilité (point d'éclair), la toxicité.
- g) Les instructions de mélange s'il y a lieu (par exemple pour les matériaux à deux composants).
- h) La quantité contenue dans le récipient.

5.2 Propriétés relatives au stockage

Stocké dans son récipient d'origine scellé et conservé dans les conditions de température spécifiées, le revêtement enrobant, ou ses constituants, doit conserver ses propriétés spécifiées jusqu'à la date de péremption (voir 5.1.2 e)).

5.3 Durée d'emploi

Lorsque le récipient scellé d'origine a été ouvert, ou dans le cas à deux composants de matériaux, après leur mélange, le revêtement enrobant doit demeurer propre à l'utilisation après exposition à la température de $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et sous humidité relative de $(50 \pm 5) \%$ pendant la durée prescrite par le fabricant.

5.4 Catégorie climatique

La catégorie climatique minimale d'essai, pour chaque type de revêtement enrobant, doit être -55/125/04 selon la définition de l'annexe A de la CEI 68-1.