

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60893-1

Deuxième édition
Second edition
2004-01

**Matériaux isolants –
Stratifiés industriels rigides en planches
à base de résines thermodurcissables
à usages électriques –**

**Partie 1:
Définitions, désignations et
exigences générales**

**Insulating materials –
Industrial rigid laminated sheets
based on thermosetting resins
for electrical purposes –**

**Part 1:
Definitions, designations
and general requirements**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60893-1:2004

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60893-1

Deuxième édition
Second edition
2004-01

**Matériaux isolants –
Stratifiés industriels rigides en planches
à base de résines thermodurcissables
à usages électriques –**

**Partie 1:
Définitions, désignations et
exigences générales**

**Insulating materials –
Industrial rigid laminated sheets
based on thermosetting resins
for electrical purposes –**

**Part 1:
Definitions, designations
and general requirements**

© IEC 2004 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIAUX ISOLANTS – STRATIFIÉS INDUSTRIELS RIGIDES EN PLANCHES À BASE DE RÉSINES THERMODURCISSABLES À USAGES ÉLECTRIQUES –

Partie 1: Définitions, désignations et exigences générales

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 60893-1 a été établie par le sous-comité 15C: Spécifications, du comité d'études 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 1987, dont elle constitue une révision technique.

Les modifications majeures effectuées par rapport à l'édition précédente de la CEI 60893-1 sont les suivantes:

- a) de nouveaux types de matériaux ont été introduits;
- b) des modifications ont été faites aux prescriptions pour les propriétés de certains types existants;

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INSULATING MATERIALS –
INDUSTRIAL RIGID LAMINATED SHEETS
BASED ON THERMOSETTING RESINS
FOR ELECTRICAL PURPOSES –****Part 1: Definitions, designations and general requirements**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60893-1 has been prepared by subcommittee 15C: Specifications, of IEC technical committee 15: Insulating materials.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 1987 and constitutes a technical revision.

The major changes from the previous edition of IEC 60893-1 are the following:

- a) new material types have been included;
- b) changes have been made to the property requirements of some existing types;

- c) une nouvelle méthode pour l'essai de la permittivité et du facteur de dissipation a été ajoutée;
- d) pour chaque type, les valeurs n'étant pas des spécifications ont été déplacées dans la nouvelle Partie 4 de la CEI 60893.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
15C/1542/FDIS	15C/1559/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2010. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

- c) a new method for testing permittivity and dissipation factor has been added;
- d) all non-specification data for each type has been moved to a new Part 4 of IEC 60893.

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

FDIS	Report on voting
15C/1542/FDIS	15C/1559/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2010. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 60893 est l'une des normes qui constituent une série traitant des stratifiés industriels rigides en planches à base de résines thermodurcissables à usages électriques.

Cette série comprend quatre parties :

Partie 1: Définitions, désignations et exigences générales (CEI 60893-1)

Partie 2: Méthodes d'essai (CEI 60893-2)

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers (CEI 60893-3)

Partie 4: Valeurs typiques (CEI 60893-4)

La CEI 60893-1 spécifie les définitions, les désignations et les exigences générales utilisées dans cette norme.

INTRODUCTION

This part of IEC 60893 is one of a series which deals with industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes.

The series consists of four parts:

Part 1: Definitions, designations and general requirements (IEC 60893-1)

Part 2: Methods of test (IEC 60893-2)

Part 3: Specifications for individual materials (IEC 60893-3)

Part 4: Typical values (IEC 60893-4)

IEC 60893-1 specifies definitions, designations and general requirements used in this standard.

MATÉRIAUX ISOLANTS – STRATIFIÉS INDUSTRIELS RIGIDES EN PLANCHES À BASE DE RÉSINES THERMODURCISSABLES À USAGES ÉLECTRIQUES –

Partie 1: Définitions, désignations et exigences générales

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60893 contient les définitions apparentées et les exigences générales à respecter pour les planches de stratifiés industriels à usages électriques fabriqués avec l'une des résines suivantes comme liant: résine époxyde, mélamine, phénolique, polyimide, silicone et polyester insaturé. Les matériaux de renfort suivants peuvent être utilisés, seuls ou combinés: papier de cellulose, tissu de coton, tissu de verre, stratifil (roving) de verre, mat de verre, tissu de polyester et placages de bois.

Les matériaux conformes à la présente spécification satisfont aux niveaux de performances établis. Cependant, il convient que le choix d'un matériau, par un utilisateur, pour une application spécifique, soit fondé sur les prescriptions réelles nécessaires pour obtenir les performances satisfaisantes pour cette application, et qu'il ne soit pas fondé sur cette seule spécification.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60893-2, *Stratifiés industriels rigides en planches à base de résines thermodurcissables à usages électriques – Partie 2: Méthodes d'essai*

CEI 60893-3 (toutes les parties) *Matériaux isolants – Stratifiés industriels rigides en planches à base de résines thermodurcissables à usages électriques – Partie 3: Spécification pour matériaux particuliers*

CEI 60893-4, *Matériaux isolants – Stratifiés industriels rigides en planches à base de résines thermodurcissables à usages électriques – Partie 4: Valeurs typiques*

3 Définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes, basées sur l'ISO 472, sont applicables.

3.1

stratifiés industriels en planches

planches à base de résines thermodurcissables composées de couches superposées de renfort qui ont été imprégnées de résine thermodurcissable et agglomérées sous chaleur et pression pour former une seule pièce

NOTE D'autres constituants, des matières colorantes, par exemple, peuvent être incorporés.

INSULATING MATERIALS – INDUSTRIAL RIGID LAMINATED SHEETS BASED ON THERMOSETTING RESINS FOR ELECTRICAL PURPOSES –

Part 1: Definitions, designations and general requirements

1 Scope

This part of IEC 60893 contains the definitions related to, and the general requirements to be fulfilled by, industrial rigid laminated sheets for electrical purposes, made with any of the following resins as the binder: epoxy (epoxide), melamine, phenolic, polyimide, silicone and unsaturated polyester. The following reinforcements may be used either singly or in combination; cellulosic paper, cotton cloth, glass cloth, glass roving, glass mat, polyester cloth and wood veneers.

Materials which conform to this specification meet established levels of performance. However, the selection of a material by a user for a specific application should be based on the actual requirements necessary for adequate performance in that application and not based on this specification alone.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60893-2, *Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes – Part 2: Methods of test*

IEC 60893-3 (all parts), *Insulating materials – Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials*

IEC 60893-4, *Insulating materials – Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes – Part 4: Typical values*

3 Definitions

For the purposes of this document, the following definitions, based on ISO 472, are applicable.

3.1

industrial rigid laminated sheets

sheets based on thermosetting resins consisting of superimposed layers of reinforcement that have been impregnated with thermosetting resin and bonded together under heat and pressure to form a single piece

NOTE Other constituents, for example colouring matter, may be incorporated.

3.2

résine époxyde

résine époxy

résine synthétique contenant des groupes époxydes, qui est formulée pour permettre la réticulation

3.3

résine mélamine

résine aminique produite par polycondensation de la mélamine avec le formaldéhyde ou un autre composé susceptible de provoquer des ponts méthylènes

3.4

résine phénolique

nom générique d'une classe de résines produites par la polycondensation du phénol, de ses homologues et/ou de ses dérivés, avec des aldéhydes

3.5

résine de polyester insaturé

polymère constitué de chaînes dans lequel le motif structural répété est du type ester avec une insaturation carbone/carbone, qui permet la réticulation ultérieure avec un monomère ou un prépolymère insaturé

3.6

résine silicone

résine dans laquelle la chaîne polymérique principale se compose d'une alternance d'atomes de silicium et d'oxygène, avec des groupes latéraux carbonés, qui est formulée pour permettre la réticulation

3.7

résine polyimide

résine synthétique obtenue par polycondensation de diamines aromatiques et de dianhydrides aromatiques

4 Désignation

Les planches faisant l'objet de la présente norme sont classées en types, qui diffèrent par la résine et le matériau de renfort utilisés et par leurs propriétés distinctives. Les planches sont désignées par:

- le numéro de la norme CEI;
- une abréviation de deux lettres indiquant la résine;
- une seconde abréviation de deux lettres, indiquant le matériau de renfort;
- un numéro de série;
- l'épaisseur nominale × la largeur × la longueur, en mm.

Exemple de désignation: Planche de stratifié industriel rigide – PF CP 201 d'une épaisseur nominale de 10 mm, d'une largeur de 500 mm et d'une longueur de 1 000 mm.

3.2**epoxy resin****epoxide resin**

synthetic resin containing epoxide groups, which is formulated to enable cross-linking

3.3**melamine resin**

amino resin made by polycondensation of melamine with formaldehyde or another compound that is capable of providing methylene bridges

3.4**phenolic resin**

generic term for a class of resins made by the polycondensation of phenol, its homologues and/or derivatives, with formaldehyde

3.5**unsaturated polyester resin**

polymer consisting of chains with repeated structural units of the ester type with carbon-carbon unsaturation, which permits subsequent cross-linking with an unsaturated monomer or pre-polymer

3.6**silicone resin**

resin in which the main polymer chain consists of alternating silicon and oxygen atoms, with side groups containing carbon atoms, which is formulated to enable cross-linking

3.7**polyimide resin**

synthetic resin obtained by polycondensation of aromatic diamines and aromatic dianhydrides

4 Designation

The sheets covered by this standard are classified into types, which differ in the resin and reinforcement employed and in their distinguishing properties. The sheets are designated by:

- the IEC standard number;
- a two-letter abbreviation denoting the resin;
- a second two-letter abbreviation, denoting the reinforcement;
- a serial number;
- nominal thickness × width × length, in mm.

Example of designation: Industrial rigid laminated sheet - PF CP 201 with a nominal thickness of 10 mm, 500 mm wide, 1 000 mm long.

Planche IEC 60893-3-4 PF CP 201 - 10 × 500 × 1 000

Types de résines		Type de matériaux de renfort	
EP	Epoxyde	CC	Tissu de coton
MF	Mélamine	CP	Papier de cellulose
PF	Phénolique	GC	Tissu de verre
UP	Polyester insaturé	GM	Mat de verre
SI	Silicone	PC	Tissu de fibres de polyester
PI	Polyimide	WV	Placage de bois
		CR	Combinaison de renforts

NOTE 1 La désignation CR (combinaison de renforts) est utilisée pour les stratifiés qui comportent plus d'un matériau de renfort. La composition réelle est donnée dans la feuille de spécification appropriée de la Partie 3.

NOTE 2 Le Tableau 1 de la CEI 60893-3-1 donne la liste des combinaisons de résines et de matériaux de renfort qui constituent les types couverts par cette norme.

5 Exigences générales

Tous les matériaux d'une même livraison doivent avoir des propriétés comprises dans les limites fixées par la présente norme.

5.1 Aspect

Les stratifiés doivent être exempts de cloques, de rides et de fissures, ainsi que, de manière raisonnable, d'autres défauts tels que rayures, creux, ondulations et décoloration. Une petite quantité de marbrures est admissible.

5.2 Dimensions des planches

Les dimensions des planches sont déterminées par accord entre l'acheteur et le fournisseur. Les planches doivent être fournies ébarbées, sauf spécification contraire dans la spécification de la Partie 3 correspondante ou selon accord entre l'acheteur et le fournisseur.

5.3 Epaisseur

L'épaisseur nominale doit être une des épaisseurs préférentielles du Tableau 1, sauf accord différent entre l'acheteur et le fournisseur. L'écart par rapport à l'épaisseur nominale de la planche, mesurée conformément à la CEI 60893-2, ne doit pas dépasser la valeur appropriée spécifiée dans la Partie 3.

6 Conditions de fourniture

Le matériau doit être fourni dans un emballage qui assure une protection adéquate pendant le transport, les manutentions et l'emmagasiner.

La désignation CEI du matériau, ainsi que le nombre de planches ou la masse doivent être clairement inscrits à l'extérieur de chaque emballage.

Lorsque différents types de planches sont contenus dans le même emballage, les renseignements requis peuvent être inscrits sur une notice l'accompagnant.

Tout marquage des planches individuelles doit suivre les dispositions du contrat d'achat.

Lorsque le marquage est effectué au moyen d'un tampon, l'encre utilisée ne doit pas détériorer les propriétés électriques du matériau.

Sheet IEC 60893-3-4 PF CP 201 - 10 × 500 × 1 000

Types of resin		Types of reinforcement	
EP	Epoxy (epoxide)	CC	Woven cotton cloth
MF	Melamine	CP	Cellulosic paper
PF	Phenolic	GC	Woven glass cloth
UP	Unsaturated polyester	GM	Glass mat
SI	Silicone	PC	Woven polyester fibre cloth
PI	Polyimide	WV	Wood veneers
		CR	Combination reinforcement

NOTE 1 Designation CR (combination reinforcement) is used for those laminates containing more than one type of reinforcement. The actual composition is given in the appropriate Part 3 specification sheet.

NOTE 2 Table 1 of IEC 60893-3-1 lists the combinations of resins and reinforcements that constitute types covered by this standard.

5 General requirements

All material in any one consignment shall have properties within the limits of this standard.

5.1 Appearance

The laminates shall be free from blisters, wrinkles and cracks, and reasonably free from other defects, for example scratches, dents, ripples and discoloration. A small amount of mottle is permissible.

5.2 Sheet sizes

Sheet sizes are determined by agreement between purchaser and supplier. Sheets shall be supplied in the trimmed condition, unless otherwise specified in the relevant Part 3 specification or as agreed between purchaser and supplier.

5.3 Thickness

The nominal thickness shall be one of the preferred thicknesses given in Table 1, unless otherwise agreed between purchaser and supplier. The deviation from the nominal thickness of a sheet measured according to IEC 60893-2, shall not exceed the appropriate value specified in Part 3.

6 Conditions of supply

The material shall be supplied in a packing material that ensures adequate protection during transport, handling and storage.

The IEC designation of the material and the number of sheets or the mass shall be clearly marked on the outside of each package.

Where different types of sheets are contained in the same package, the required information may be on a note accompanying the package.

Any marking on individual sheets shall be as specified in the purchase contract.

Where marking is carried out with a stamp, the stamping ink used shall not impair the electrical properties of the material.

Tableau 1 – Epaisseurs nominales préférentielles

Type de stratifié	Epaisseur nominale préférentielle mm
Tous types	0,4; 0,5; 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0; 12,0; 14,0; 16,0; 20,0; 25,0; 30,0; 35,0; 40,0; 45,0; 50,0; 60,0; 70,0; 80,0; 90,0; 100,0

Table 1 – Preferred nominal thickness

Type of laminated sheet	Preferred nominal thickness mm
All types	0,4; 0,5; 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0; 12,0; 14,0; 16,0; 20,0; 25,0; 30,0; 35,0; 40,0; 45,0; 50,0; 60,0; 70,0; 80,0; 90,0; 100,0

Bibliographie

CEI 60893-3-1, *Matériaux isolants – Stratifiés industriels rigides en planches à base de résines thermo-durcissables à usages électriques – Partie 3-1: Spécifications pour matériaux particuliers – prescriptions pour types de stratifiés industriels en planches*

ISO 472:1988, *Plastiques – Vocabulaire*

Bibliography

IEC 60893-3-1, *Insulating materials – Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes – Part 3-1: Specifications for individual materials – Requirements for types of industrial rigid laminated sheets*

ISO 472:1998, *Plastics – Vocabulary*



Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

1211 Genève 20

Switzerland

or

Fax to: **IEC/CSC** at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

1211 GENEVA 20

Switzerland



Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: (e.g. 60601-1-1)

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard (tick all that apply). I am the/a:

- purchasing agent ☐
 librarian ☐
 researcher ☐
 design engineer ☐
 safety engineer ☐
 testing engineer ☐
 marketing specialist ☐
 other.....

Q3 I work for/in/as a:
(tick all that apply)

- manufacturing ☐
 consultant ☐
 government ☐
 test/certification facility ☐
 public utility ☐
 education ☐
 military ☐
 other.....

Q4 This standard will be used for:
(tick all that apply)

- general reference ☐
 product research ☐
 product design/development ☐
 specifications ☐
 tenders ☐
 quality assessment ☐
 certification ☐
 technical documentation ☐
 thesis ☐
 manufacturing ☐
 other.....

Q5 This standard meets my needs:
(tick one)

- not at all ☐
 nearly ☐
 fairly well ☐
 exactly ☐

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: (tick all that apply)

- standard is out of date ☐
 standard is incomplete ☐
 standard is too academic ☐
 standard is too superficial ☐
 title is misleading ☐
 I made the wrong choice ☐
 other

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:

- (1) unacceptable,
 (2) below average,
 (3) average,
 (4) above average,
 (5) exceptional,
 (6) not applicable

- timeliness.....
 quality of writing.....
 technical contents.....
 logic of arrangement of contents
 tables, charts, graphs, figures.....
 other

Q8 I read/use the: (tick one)

- French text only ☐
 English text only ☐
 both English and French texts ☐

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....





Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

1211 Genève 20

Suisse

ou

Télécopie: **CEI/CSC** +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

1211 GENÈVE 20

Suisse

Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact:
(ex. 60601-1-1)
.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

- agent d'un service d'achat ☐
- bibliothécaire ☐
- chercheur ☐
- ingénieur concepteur ☐
- ingénieur sécurité ☐
- ingénieur d'essais ☐
- spécialiste en marketing ☐
- autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

- dans l'industrie ☐
- comme consultant ☐
- pour un gouvernement ☐
- pour un organisme d'essais/ certification ☐
- dans un service public ☐
- dans l'enseignement ☐
- comme militaire ☐
- autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

- ouvrage de référence ☐
- une recherche de produit ☐
- une étude/développement de produit ☐
- des spécifications ☐
- des soumissions ☐
- une évaluation de la qualité ☐
- une certification ☐
- une documentation technique ☐
- une thèse ☐
- la fabrication ☐
- autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

- pas du tout ☐
- à peu près ☐
- assez bien ☐
- parfaitement ☐

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

- la norme a besoin d'être révisée ☐
- la norme est incomplète ☐
- la norme est trop théorique ☐
- la norme est trop superficielle ☐
- le titre est équivoque ☐
- je n'ai pas fait le bon choix ☐
- autre(s)

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

- publication en temps opportun
- qualité de la rédaction.....
- contenu technique
- disposition logique du contenu
- tableaux, diagrammes, graphiques, figures
- autre(s)

Q8 Je lis/utilise: (une seule réponse)

- uniquement le texte français ☐
- uniquement le texte anglais ☐
- les textes anglais et français ☐

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

-
-
-
-
-
-



ISBN 2-8318-7377-0



9 782831 873770

ICS 29.035.01
