



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Materials for printed boards and other interconnecting structures –
Part 6-3: Sectional specification set for reinforcement materials – Specification
for finished fabric woven from "E" glass for printed boards**

**Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion –
Partie 6-3: Ensemble de spécifications intermédiaires pour matériaux de renfort
– Spécification des tissus finis en verre "E" pour circuits imprimés**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.180

ISBN 978-2-8322-7070-7

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Visual requirements.....	9
5 Physical requirements	10
5.1 Fabric count.....	10
5.2 Weave type.....	10
5.3 Fabric thickness.....	10
5.4 Fabric weight	10
5.5 Fabric length.....	10
5.6 Fabric width	10
5.7 Feather length	10
5.8 Filament diameter	10
5.9 Bare glass nominal measurement	11
6 Chemical requirements	11
7 Electrical requirements	11
7.1 Dielectric constant	11
7.2 Dissipation factor	11
8 Workmanship requirements	12
8.1 Splices.....	12
8.2 Laser machinability performance.....	12
8.3 Alternate fabric styles and weaves.....	12
9 Quality assurance.....	12
9.1 Statistical process control (SPC).....	12
9.2 Responsibility for inspection	13
9.3 Test equipment and inspection facilities	13
9.4 Preparation of samples	13
9.5 Standard laboratory conditions.....	13
9.6 Inspection requirements and acceptability.....	13
9.6.1 General	13
9.6.2 Sample size.....	13
9.6.3 Sampling plans	14
9.6.4 Acceptable quality level (AQL).....	14
9.7 Test methods	14
9.7.1 Fabric appearance.....	14
9.7.2 Fabric count	15
9.7.3 Weave type	15
9.7.4 Fabric thickness	15
9.7.5 Weight per unit area	15
9.7.6 Fabric length	16
9.7.7 Fabric width.....	16
9.7.8 Finish level (organic content).....	16
9.7.9 Bias or bowed filling	17
10 Preparation for delivery	17
10.1 Preservation and packaging.....	17

10.2	Packing.....	17
10.3	Marking.....	17
11	Additional Information.....	17
11.1	Ordering data.....	17
11.2	New styles	17
Annex A (normative)	Finished fabric glass styles in SI units.....	18
Bibliography.....		21
Table 1 – Classification of defects		9
Table 2 – Filament Thdiameter designations		10
Table 3 – Bare glass nominal measurements		11
Table 4 – Sample size per number of rolls shipped		13
Table 5 – Sample size per length of individual roll shipped and the acceptable quality level.....		14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MATERIALS FOR PRINTED BOARDS AND OTHER
INTERCONNECTING STRUCTURES –**

**Part 6-3: Sectional specification set for reinforcement materials –
Specification for finished fabric woven from "E" glass for printed boards**

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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.

IEC 61249-6-3 has been prepared by IEC technical committee 91: Electronics assembly technology. It is an International Standard.

This first edition cancels and replaces the IEC/PAS 61249-6-3 published in 2011. This edition constitutes a technical revision.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
91/1680/CDV	91/1828A/RVC

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

MATERIALS FOR PRINTED BOARDS AND OTHER INTERCONNECTING STRUCTURES –

Part 6-3: Sectional specification set for reinforcement materials – Specification for finished fabric woven from "E" glass for printed boards

1 Scope

This part of IEC 61249 covers finished fabrics woven from "E" glass electrical grade glass fibre yarns that are intended as a reinforcing material in laminated plastics for electrical and electronic use. All fabrics covered by this specification are plain weave.

This specification determines the nomenclature, definitions, general and chemical requirements for the glass, and physical requirements for finished woven glass fibre fabrics.

Annex A of this document provides a style designator for each finished fabric glass style, with specifications on yarn, fabric count, thickness and weight in both SI and US system.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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.

There are no normative references in this document.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	24
1 Domaine d'application	26
2 Références normatives	26
3 Termes et définitions	26
4 Exigences visuelles	29
5 Exigences physiques	30
5.1 Contexture du tissu	30
5.2 Type d'armure.....	30
5.3 Épaisseur du tissu.....	30
5.4 Poids du tissu	30
5.5 Longueur du tissu	30
5.6 Largeur du tissu	30
5.7 Longueur de biseau.....	30
5.8 Diamètre des filaments.....	30
5.9 Mesure nominale du verre brut	31
6 Exigences chimiques	32
7 Exigences électriques.....	32
7.1 Constante diélectrique.....	32
7.2 Facteur de dissipation	32
8 Exigences relatives à la qualité d'exécution.....	32
8.1 Épissures.....	32
8.2 Usinabilité au laser.....	32
8.3 Autres modèles de tissu et armures.....	32
9 Assurance de la qualité	32
9.1 Maîtrise statistique des processus (MSP)	32
9.2 Responsabilité de l'inspection	33
9.3 Équipements d'essai et installations d'inspection	33
9.4 Préparation des échantillons	33
9.5 Conditions normales de laboratoire.....	33
9.6 Exigences d'inspection et acceptabilité	33
9.6.1 Généralités	33
9.6.2 Nombre d'échantillons.....	34
9.6.3 Plans d'échantillonnage	34
9.6.4 Niveau de qualité acceptable (NQA)	34
9.7 Méthodes d'essai	35
9.7.1 Aspect du tissu	35
9.7.2 Contexture du tissu	35
9.7.3 Type d'armure.....	35
9.7.4 Épaisseur du tissu.....	36
9.7.5 Poids par unité de surface.....	36
9.7.6 Longueur du tissu	36
9.7.7 Largeur du tissu	37
9.7.8 Niveau de finition (teneur en matières organiques)	37
9.7.9 Biais ou trame cintrée	37

10	Préparation en vue de l'expédition	37
10.1	Conservation et conditionnement.....	37
10.2	Emballage.....	37
10.3	Marquage	38
11	Informations complémentaires	38
11.1	Données relatives aux commandes.....	38
11.2	Nouveaux modèles.....	38
	Annexe A (normative) Modèles de verre utilisés dans les tissus finis (en unité SI).....	39
	Bibliographie	42
	Tableau 1 – Classification des défauts	29
	Tableau 2 – Désignation des diamètres de filaments	31
	Tableau 3 – Mesure nominale du verre brut.....	31
	Tableau 4 – Nombre d'échantillons par nombre de rouleaux expédiés.....	34
	Tableau 5 – Nombre d'échantillons par longueur de rouleau unitaire expédié et niveau de qualité acceptable.....	34

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIAUX POUR CIRCUITS IMPRIMÉS ET AUTRES STRUCTURES D'INTERCONNEXION –

Partie 6-3: Ensemble de spécifications intermédiaires pour matériaux de renfort – Spécification des tissus finis en verre "E" pour circuits imprimés

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 61249-6-3 a été établie par le comité d'études 91 de l'IEC: Techniques d'assemblage des composants électroniques. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette première édition annule et remplace l'IEC/PAS 61249-6-3 parue en 2011. Cette édition constitue une révision technique.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
91/1680/CDV	91/1828A/RVC

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

MATÉRIAUX POUR CIRCUITS IMPRIMÉS ET AUTRES STRUCTURES D'INTERCONNEXION –

Partie 6-3: Ensemble de spécifications intermédiaires pour matériaux de renfort – Spécification des tissus finis en verre "E" pour circuits imprimés

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61249 couvre les tissus finis fabriqués à partir de fils de fibre de verre de qualité électrique (verre "E"), qui sont destinés à servir de matériau de renfort dans les plastiques stratifiés à usage électrique et électronique. Tous les tissus couverts par cette spécification sont en armure toile.

Cette spécification détermine la nomenclature, les définitions, les exigences générales et chimiques relatives au verre, ainsi que les exigences physiques des tissus finis en fibre de verre.

L'Annex A du présent document fournit un identifiant pour chaque modèle de verre pour tissu fini, ainsi que les spécifications de fil, de contexture de tissu, d'épaisseur et de poids dans les deux systèmes de mesure, le Système international (SI) et les unités de mesure américaines (système US).

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

Le présent document ne contient aucune référence normative.