# NORME INTERNATIONALE

# INTERNATIONAL STANDARD

**CEI**
**IEC**
**60394-1**

Première édition
First edition
1972-01

## Tissus vernis à usages électriques

## Première partie:
## Définitions et conditions générales

## Varnished fabrics for electrical purposes

## Part 1:
## Definitions and general requirements




Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60394-1: 1972

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications 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.

## 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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
  Publié annuellement et mis à jour régulièrement
  (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
  Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique,* la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles,* et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas.*

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

## Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

## 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 in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
  Published yearly with regular updates
  (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
  Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams.*

* See web site address on title page.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

# NORME INTERNATIONALE

# INTERNATIONAL STANDARD

**CEI**
**IEC**
**60394-1**

Première édition
First edition
1972-01

## Tissus vernis à usages électriques

## Première partie:
## Définitions et conditions générales

## Varnished fabrics for electrical purposes

## Part 1:
## Definitions and general requirements

© IEC 1972 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 Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE E

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

# TISSUS VERNIS A USAGES ÉLECTRIQUES
## Première partie: Définitions et conditions générales

### PRÉAMBULE

1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.

2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.

3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la 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.

### PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 15C: Spécifications, du Comité d'Etudes N° 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Tel-Aviv en 1966 et à Milan en 1969. A la suite de cette dernière réunion, un nouveau projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1969. Un projet modifié fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en juin 1971.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

| | |
|---|---|
| Afrique du Sud | Pays-Bas |
| Allemagne | Portugal |
| Australie | Royaume-Uni |
| Belgique | Suède |
| Canada | Suisse |
| Danemark | Tchécoslovaquie |
| Etats-Unis d'Amérique | Turquie |
| Finlande | Union des Républiques Socialistes Soviétiques |
| France | Yougoslavie |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

# VARNISHED FABRICS FOR ELECTRICAL PURPOSES

## Part 1: Definitions 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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

### PREFACE

This recommendation has been prepared by Sub-Committee 15C, Specifications, of IEC Technical Committee No. 15, Insulating Materials.

Drafts were discussed at the meetings held in Tel-Aviv in 1966 and in Milan in 1969. As a result of this latter meeting, a new draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1969. An amended draft was submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in June 1971.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

| | |
|---|---|
| Australia | South Africa |
| Belgium | Sweden |
| Canada | Switzerland |
| Czechoslovakia | Turkey |
| Denmark | Union of Soviet Socialist Republics |
| Finland | United Kingdom |
| France | United States of America |
| Germany | Yugoslavia |
| Netherlands | |
| Portugal | |

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

# TISSUS VERNIS A USAGES ÉLECTRIQUES

## Première partie: Définitions et conditions générales

### Introduction

La présente recommandation fait partie d'un ensemble qui traite des tissus vernis, comprenant des supports tissés à base de coton, de soie naturelle ou de fibres synthétiques (y compris le verre) fournis sous forme de rouleaux grande largeur, feuilles ou rubans découpés en différentes largeurs.

L'ensemble comprend trois parties décrivant:

1. Définitions et conditions générales;
2. Méthodes d'essai;
3. Spécifications pour matériaux individuels.

### 1. Domaine d'application

Cette partie de la recommandation contient les définitions correspondant aux tissus vernis à usages électriques et les conditions générales auxquelles ces derniers doivent satisfaire.

### 2. Désignation

Les tissus vernis sont désignés en termes qui identifient tout d'abord le type de vernis et en second lieu le tissu de base. Les matériaux employés le plus communément font l'objet de la liste ci-dessous:

| | | |
|---|---|---|
| Types de vernis: | OR | Oléorésineux |
| | PF | Phénolique |
| | AK | Alkyde |
| | PUR | Polyuréthane |
| | EP | Epoxyde |
| | SI | Silicone |
| | BT | Bitume. |
| Types de matériaux de base: | C | Coton |
| | R | Rayonne viscose |
| | S | Soie |
| | PETP | Téréphtalate de polyéthylène |
| | G | Verre |
| | PA | Polyamide. |

Les lettres codées associées peuvent être employées pour abréger la description, si nécessaire. D'autres matériaux et d'autres symboles seront ajoutés si le besoin en devient évident.

*Note.* — Des méthodes d'essai d'endurance thermique sont à l'étude et un additif à la désignation indiquant l'endurance thermique sera proposé dès que possible.

Le type de finition de la surface doit être déterminé par un accord entre l'acheteur et le fournisseur, par exemple: sec, gras, collant, etc., ainsi que la couleur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

# VARNISHED FABRICS FOR ELECTRICAL PURPOSES

## Part 1: Definitions and general requirements

---

### Introduction

This recommendation is one of a series which deals with varnished fabrics comprising bases woven from cotton, natural silk, or synthetic fibres (including glass) supplied in the form of full width rolls, sheets, or tapes slit to various widths.

The series will have three parts describing:

1. Definitions and general requirements;
2. Methods of test;
3. Specifications for individual materials.

### 1. Scope

This part of the recommendation contains the definitions related to, and the general requirements to be fulfilled by, varnished fabrics for electrical purposes.

### 2. Designation

The varnished fabrics shall be described in words which identify first the type of varnish and second the base fabric. The more commonly used materials are listed below:

| | | |
|---|---|---|
| Types of varnish: | OR | Oleoresinous |
| | PF | Phenolic |
| | AK | Alkyd |
| | PUR | Polyurethane |
| | EP | Epoxide |
| | SI | Silicone |
| | BT | Bitumen. |
| Types of base material: | C | Cotton |
| | R | Viscose rayon |
| | S | Silk |
| | PETP | Polyethylene terephtalate |
| | G | Glass |
| | PA | Polyamide |

The associated code letters may be used to abbreviate the description when necessary.

Further materials and symbols will be added if the need for them becomes apparent.

*Note.* — Consideration is being given to methods of test for thermal endurance and an addition to the designation indicating this will be proposed as soon as possible.

The type of surface finish is to be agreed between purchaser and supplier e.g., dry, greasy, tacky, etc., and also the colour.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

## 3. Définitions

La présente recommandation utilise les définitions suivantes:

3.1 *Matériau grande largeur*

Matériau en largeur de fabrication, par exemple environ 1 m suivant commande avec ou sans lisière.

3.2 *Matériau découpé*

Matériau coupé sans lisière à partir d'un matériau grande largeur.

3.3 *Coupe droit fil*

Matériau coupé parallèlement au sens de la chaîne.

3.4 *Coupe biais*

Matériau coupé de telle sorte que les fils de chaîne et de trame forment avec les bords un angle différent de 0° ou de 90°.

3.5 *Coupe biais forme panneau*

Matériau coupé en biais en petites longueurs non jointes ensemble.

3.6 *Coupe biais cousu*

Matériau coupé en biais en petites longueurs cousues ensemble avant ou après vernissage, pour former une longueur continue.

3.7 *Coupe biais collé*

Matériau coupé en biais en petites longueurs collées ensemble avec un adhésif après vernissage, pour former une longueur continue.

3.8 *Coupe biais sans couture*

Matériau coupé en biais produit en longueur continue par coupe hélicoïdale à partir d'un manchon tissé et ensuite verni.

## 4. Conditions générales

4.1 *Qualité*

Tout le matériau, dans chaque envoi, sera aussi régulier que possible et présentera des propriétés contenues dans les limites de cette spécification d'un bout à l'autre de la longueur totale de chaque rouleau. Le tissu verni sera souple, sa surface sera uniforme, raisonnablement lisse et exempte de défauts tels que bulles, soufflures, plis et craquelures. On devra pouvoir le dérouler sans qu'il soit endommagé.

4.2 *Joints (raccords) dans les matériaux coupés biais*

4.2.1 *Matériaux coupés en biais cousus ou collés*

La longueur du matériau entre deux joints successifs quelconques ne doit pas être inférieure à 1,2 m.

Les joints ne sont pas signalés et leur résistance à la traction ne doit pas être inférieure aux valeurs minimales données dans la partie 3 de cette spécification pour la résistance à la traction du matériau, à moins qu'il n'en ait été décidé autrement entre le fournisseur et l'acheteur.

L'adhésif ou le ruban adhésif à employer pour coller les joints ainsi que le mode de fabrication du joint doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

## 3. Definitions

For the purpose of this recommendation, the following definitions apply:

3.1 *Full width material*

Material of production width, e.g., about 1 m as ordered, with or without selvages.

3.2 *Slit material*

Material without selvages cut from full width material.

3.3 *Straight-cut*

Material cut parallel to the warp direction.

3.4 *Bias-cut*

Material cut so that both the warp and weft threads make an angle with the edges other than 0° or 90°.

3.5 *Panel form bias-cut*

Bias-cut material in short lengths not joined together.

3.6 *Sewn bias-cut*

Bias-cut material in short lengths sewn together before or after varnishing, to form a continuous length.

3.7 *Stuck bias-cut*

Bias-cut material in short lengths stuck together with an adhesive after varnishing, to form a continuous length.

3.8 *Seamless bias-cut*

Bias-cut material produced in a continuous length by helical cutting from a woven sleeve and then varnished.

## 4. General requirements

4.1 *Quality*

All material in any one consignment shall be as consistent as possible and have properties within the limits of this specification throughout the whole length of each roll. The varnished fabric shall be flexible, the surface shall be uniform, reasonably smooth and reasonably free from defects such as bubbles, air holes, creases and flaws. It shall be capable of being unrolled without damage.

4.2 *Joins (splices) in bias-cut materials*

4.2.1 *Sewn or stuck bias-cut materials*

The length of material between any two successive joins shall be not less than 1.2 m.

The joins shall be unmarked and their tensile strengths shall be not less than the minimum values given in Part 3 of this specification for the tensile strength of the material, unless otherwise agreed between purchaser and supplier.

Adhesive or adhesive tape used to stick joins and the method of making a join shall be the subject of agreement between purchaser and supplier.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

4.2.2 *Matériaux coupés en biais, forme panneau*

Les longueurs de rouleau recommandées sont confectionnées à partir de pièces d'une longueur non inférieure à 1,2 m. Des pièces individuelles pourront être confectionnées dans des rouleaux d'une longueur totale appropriée en intercalant une longueur continue d'un matériau adéquat.

## 5. Dimensions

5.1 *Epaisseur*

L'épaisseur nominale du tissu verni est l'une des suivantes: 0,06 mm, 0,08 mm, 0,10 mm, 0,12 mm, 0,15 mm, 0,20 mm, 0,25 mm, 0,30 mm, 0,40 mm, 0,50 mm ou 0,60 mm (Série R″ 10).

La valeur centrale de l'épaisseur mesurée ne doit pas différer de la valeur nominale de plus de ± 10% ou de ± 0,01 mm de l'épaisseur nominale en prenant la tolérance la plus grande.

*Note.* — « La valeur médiane » et « la valeur centrale » sont des expressions équivalentes.

Les mesures doivent être effectuées selon la méthode figurant dans la deuxième partie, article 2, de cette spécification.

5.2 *Largeur*

Pour un matériau grande largeur, par exemple, environ 1 m de large, la tolérance est de ± 2,5%, la tolérance sur matériau moins large fera l'objet d'un accord entre le fournisseur et l'acheteur.

La tolérance pour le matériau découpé est de ± 0,5 mm jusqu'à une largeur de 100 mm et ± 1% pour une largeur supérieure à 100 mm.

5.3 *Longueur*

La longueur nominale d'un rouleau est une longueur minimale. Les longueurs recommandées sont: 50 m et 100 m.

A l'exception du matériau coupé en biais forme panneau, chaque rouleau de matériau ne doit pas contenir plus de deux longueurs de pièce individuelle, aucune ne devant être plus courte que 10 m. Si la caractéristique mécanique ou électrique du matériau ou les deux ne sont pas maintenues dans le joint entre les deux pièces, le joint doit être signalé.

Le joint sera signalé d'une façon visible sans dérouler le matériau.

## 6. Conditions de fourniture

Le matériau sera enroulé sur un mandrin en carton ou sur tout autre support approprié. Le diamètre interne de ce support sera déterminé par un accord entre le fournisseur et l'acheteur et sera de préférence de 40 mm ou 55 mm. Des feuilles peuvent être délivrées dans la forme d'une pile.

Le matériau sera placé dans un emballage qui assure une protection suffisante pendant le transport, la manutention et le stockage.

Le type, la largeur et l'épaisseur du matériau, la longueur du rouleau ou le nombre des feuilles dans une pile ainsi que la date de fabrication seront clairement marqués à l'extérieur de chaque colis.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

4.2.2 *Panel form bias-cut materials*

The recommended roll lengths shall be made up of pieces not less than 1.2 m in length. Individual pieces may be made up into rolls of appropriate total length by interleaving with a continuous length of a suitable material.

## 5. Dimensions

5.1 *Thickness*

The nominal thickness of the varnished fabric shall be one of the following: 0.06 mm, 0.08 mm, 0.10 mm, 0.12 mm, 0.15 mm, 0.20 mm, 0.25 mm, 0.30 mm, 0.40 mm, 0.50 mm or 0.60 mm (R″ 10 Series).

The central value of the measured thickness shall be within ± 10% of the nominal value or ± 0.01 mm of the nominal thickness, whichever is the greater.

*Note.* — The median value and the central value are to be considered equivalent.

The measurement shall be carried out following the method published in Part 2, Clause 2, of this specification.

5.2 *Width*

Full width material, e.g., about 1 m wide, shall have a tolerance of ± 2.5%. The tolerance on material less wide shall be the subject of agreement between purchaser and supplier.

The tolerance for slit material shall be ± 0.5 mm up to a width of 100 mm and ± 1% for width above 100 mm.

5.3 *Length*

The nominal length of a roll is the minimum length. Recommended lengths are 50 m and 100 m.

With the exception of panel form bias-cut material, any one roll of material is allowed to contain not more than two individual piece lengths, neither of which should be shorter than 10 m. If the electrical or mechanical property or both of the material are not maintained in the join between the two pieces, the join shall be marked.

A join shall be marked in a way visible without unrolling the material.

## 6. Conditions of supply

The material shall be rolled on a cardboard or other suitable core. The inner diameter of the core shall be agreed by purchaser and supplier, and it should preferably be 40 mm or 55 mm. Sheets may be supplied also in the form of stacks.

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

The type, width, and thickness of the material, the length of the roll, or the number of sheets in a stack, and the date of manufacture shall be clearly marked on the outside of each package.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

**ICS 29.035.99**

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale