

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60394-2

Première édition
First edition
1972-01

Tissus vernis à usages électriques

**Deuxième partie:
Méthodes d'essai**

Varnished fabrics for electrical purposes

**Part 2:
Methods of test**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60394-2: 1972

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60394-2

Première édition
First edition
1972-01

Tissus vernis à usages électriques

**Deuxième partie:
Méthodes d'essai**

Varnished fabrics for electrical purposes

**Part 2:
Methods of test**

© 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
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

M

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1. Remarques générales concernant les essais	6
2. Epaisseur	6
2.1 Appareillage	6
2.2 Eprouvettes	6
2.3 Mode opératoire	8
2.4 Résultats	8
3. Résistance à l'hydrolyse	8
3.1 Eprouvettes	8
3.2 Mode opératoire	8
3.3 Résultats	8
4. Action du tissu sur l'huile	8
4.1 Mode opératoire	8
4.2 Résultats	10
5. Action de l'huile ou d'un autre liquide sur le tissu verni	10
5.1 Eprouvettes	10
5.2 Mode opératoire	10
5.3 Résultats	10
6. Résistance à la traction et allongement	10
6.1 Appareillage	10
6.2 Eprouvettes	10
6.3 Mode opératoire	12
6.4 Résultats	12
7. Résistance interne au déchirement	12
7.1 Appareillage	12
7.2 Eprouvettes	12
7.3 Mode opératoire	12
7.4 Résultats	14
8. Résistance au déchirement du bord	14
8.1 Appareillage	14
8.2 Eprouvettes	14
8.3 Mode opératoire	14
8.4 Résultats	14
9. Rigidité diélectrique	16
9.1 Appareillage	16
9.2 Eprouvettes et nombre d'essais	16
9.3 Mode opératoire	16
9.4 Résultats	18
10. Essais d'endurance thermique	18
FIGURES	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1. General notes on tests	7
2. Thickness	7
2.1 Test apparatus	7
2.2 Test specimens	7
2.3 Procedure	9
2.4 Results	9
3. Resistance against hydrolysis	9
3.1 Test specimens	9
3.2 Procedure	9
3.3 Results	9
4. Effect of fabric on oil	9
4.1 Procedure	9
4.2 Results	11
5. Effect of oil or other liquid on varnished fabric	11
5.1 Test specimens	11
5.2 Procedure	11
5.3 Results	11
6. Tensile strength and extension	11
6.1 Test apparatus	11
6.2 Test specimens	11
6.3 Procedure	13
6.4 Results	13
7. Internal tearing resistance	13
7.1 Test apparatus	13
7.2 Test specimens	13
7.3 Procedure	13
7.4 Results	15
8. Edge tearing resistance	15
8.1 Apparatus	15
8.2 Test specimens	15
8.3 Procedure	15
8.4 Results	15
9. Electric strength	17
9.1 Apparatus	17
9.2 Test specimens and number of tests	17
9.3 Procedure	17
9.4 Results	19
10. Thermal endurance test	19
FIGURES	20

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TISSUS VERNIS A USAGES ÉLECTRIQUES

Deuxième partie: Méthodes d'essai

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.

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

Afrique du Sud	Israël
Allemagne	Italie
Australie	Japon
Belgique	Pays-Bas
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis	Tchécoslovaquie
d'Amérique	Turquie
Finlande	Union des Républiques
France	Socialistes Soviétiques
Hongrie	Yougoslavie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

VARNISHED FABRICS FOR ELECTRICAL PURPOSES

Part 2: Methods of test

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.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Japan
Belgium	Netherlands
Canada	South Africa
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
Finland	Turkey
France	Union of Soviet
Germany	Socialist Republics
Hungary	United States
Israel	of America
Italy	Yugoslavia

TISSUS VERNIS A USAGES ÉLECTRIQUES

Deuxième partie : Méthodes d'essai

Introduction

Cette 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 :

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

1. Remarques générales concernant les essais

- 1.1 Choisir des éprouvettes qui soient représentatives de l'ensemble du matériau.
- 1.2 Les éprouvettes, après découpage, seront conditionnées pendant 24 heures à 23 ± 2 °C et à $50 \pm 5\%$ h.r. Si l'essai n'est pas effectué dans cette atmosphère normale, il le sera dans les 5 minutes qui suivent le retrait de l'atmosphère normale.

2. Epaisseur

2.1 Appareillage

- 2.1.1 Un micromètre à vis ayant des touches de 6 mm à 8 mm de diamètre. La planéité des touches aura une tolérance de 0,001 mm et ces touches seront parallèles à 0,003 mm près. Le pas de vis sera de 0,5 mm et l'échelle graduée comportera 50 divisions de 0,01 mm permettant des lectures à 0,002 mm près. La pression exercée sur les éprouvettes est de 10 N/cm² à 20 N/cm².
- 2.1.2 Un micromètre à cadran et à pression (obtenue par coulissement d'un poids) avec deux touches circulaires usinées et polies, centrées sur un même axe vertical. Elles sont planes à 0,001 mm près et parallèles à 0,003 mm près. La touche supérieure, de diamètre 6 mm à 8 mm, a une surface plus petite que celle de la touche inférieure; elle se déplace verticalement. Le cadran est gradué pour permettre une lecture directe à 0,002 mm près. Le châssis du micromètre doit être d'une rigidité telle qu'une force de 15 N appliquée au boîtier du cadran (en dehors de l'axe de la touche supérieure) produise une déformation du châssis inférieure à 0,002 mm (indication lue sur le cadran). La pression exercée sur l'éprouvette est de 10 N/cm².
- 2.1.3 Le calibre employé pour contrôler l'instrument doit être précis à $\pm 0,001$ mm près de la valeur nominale.
L'épaisseur indiquée par l'instrument ne doit pas différer de plus de 0,005 mm du calibre.

En cas de contestation, c'est le micromètre à cadran qui sera employé.

2.2 Eprouvettes

2.2.1 Matériau grande largeur

Une éprouvette de 25 mm de large ayant une longueur égale à la largeur du rouleau sera découpée dans toute la largeur du rouleau.

2.2.2 Matériau découpé

Une éprouvette de 1 mètre de longueur sera découpée dans le rouleau.

VARNISHED FABRICS FOR ELECTRICAL PURPOSES

Part 2: Methods of test

Introduction

This recommendation is one of a series that includes 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. General notes on tests

- 1.1 Select test specimens which are representative of the bulk of the material.
- 1.2 The test specimens, after being cut, shall be conditioned for 24 h at 23 ± 2 °C and $50 \pm 5\%$ r.h. If the test is not conducted in this standard atmosphere, the test shall be made within 5 minutes after removal from the standard atmosphere.

2. Thickness

2.1 Test apparatus

- 2.1.1 An external screw type micrometer having measuring faces of 6 mm to 8 mm diameter. The measuring faces shall be flat within 0.001 mm and parallel to within 0.003 mm. The pitch of the screw shall be 0.5 mm and the graduations shall be 50 divisions of 0.01 mm, enabling readings to be estimated to 0.002 mm. The pressure exerted on the specimens shall be 10 N/cm² to 20 N/cm².
- 2.1.2 A dead weight dial-type micrometer having two ground and lapped concentric circular surfaces flat to within 0.001 mm and parallel to within 0.003 mm. The upper surface shall be 6 mm to 8 mm in diameter. The lower surface shall be larger than the upper one. The upper surface shall move on the axis perpendicular to the surfaces. The dial shall be graduated to read directly to 0.002 mm. The frame of the micrometer shall be of such rigidity that a force of 15 N applied to the dial housing, out of contact with either the weight or the presser foot spindle, will produce a deflection of the frame not greater than 0.002 mm as indicated on the micrometer dial. The pressure exerted on the specimen shall be 10 N/cm².
- 2.1.3 The setting gauge used to check the instruments shall be accurate to within ± 0.001 mm of nominal size.
The indicated thickness of the instruments shall not differ by more than 0.005 mm from the gauge block.
In case of dispute, the dead weight micrometer shall be employed.

2.2 Test specimens

2.2.1 Full width material

One specimen 25 mm wide and with its length equal to the width of the roll shall be cut across the entire width of the roll.

2.2.2 Slit material

One specimen 1 m long shall be cut from the roll.