

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60667-2**

Première édition  
First edition  
1982-01

---

---

**Spécification pour les fibres vulcanisées  
à usages électriques**

**Deuxième partie:  
Méthodes d'essai**

**Specification for vulcanized fibre for  
electrical purposes**

**Part 2:  
Methods of test**

© IEC 1982 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 Varembeé Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**M**

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

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
INTRODUCTION . . . . .	6
Articles	
1. Domaine d'application . . . . .	6
2. Remarques générales sur les essais . . . . .	6
3. Dimensions . . . . .	8
3.1 Epaisseur des feuilles planes . . . . .	8
3.2 Epaisseur des feuilles ondulées (à l'étude) . . . . .	8
3.3 Dimensions des tubes . . . . .	8
3.4 Dimensions des barres . . . . .	10
4. Résistance à la traction des feuilles planes . . . . .	10
5. Résistance à la traction des barres . . . . .	10
6. Résistance à la traction des tubes de diamètre intérieur inférieur ou égal à 50 mm . . . . .	12
7. Contrainte de flexion à la rupture des feuilles planes . . . . .	12
8. Contrainte de flexion à la rupture des barres . . . . .	12
9. Résistance à la compression des feuilles ondulées (à l'étude) . . . . .	14
10. Résistance à la compression des barres et des tubes . . . . .	14
11. Résistance à l'éclatement des feuilles planes d'épaisseur inférieure ou égale à 0,8 mm . . . . .	14
12. Résistance au déchirement des feuilles planes d'épaisseur inférieure ou égale à 0,8 mm . . . . .	16
13. Masse volumique . . . . .	16
14. Absorption d'eau . . . . .	16
15. Rigidité diélectrique des feuilles planes et ondulées d'épaisseur inférieure ou égale à 3 mm . . . . .	18
16. Rigidité diélectrique des tubes de diamètre intérieur inférieur ou égal à 100 mm . . . . .	18
17. Résistance aux amorçages (à l'étude) . . . . .	20
18. Teneur en chlorure . . . . .	20
19. Teneur en sulfate . . . . .	20
20. Teneur en cendres . . . . .	20
21. Souplesse des feuilles planes d'épaisseur inférieure ou égale à 1,5 mm . . . . .	20
22. Teneur en humidité . . . . .	22
23. Résistance interne du feuillement des matériaux en feuilles planes d'épaisseur inférieure ou égale à 10 mm . . . . .	22
FIGURE . . . . .	24

## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5
INTRODUCTION . . . . .	7
Clause	
1. Scope . . . . .	7
2. General notes on tests . . . . .	7
3. Dimensions . . . . .	9
3.1 Thickness of flat sheets . . . . .	9
3.2 Thickness of corrugated sheets (under consideration) . . . . .	9
3.3 Dimensions of tubes . . . . .	9
3.4 Dimensions of rods . . . . .	11
4. Tensile strength of flat sheets . . . . .	11
5. Tensile strength of rods . . . . .	11
6. Tensile strength of tubes of internal diameter up to and including 50 mm . . . . .	13
7. Flexural stress at rupture of flat sheets . . . . .	13
8. Flexural stress at rupture of rods . . . . .	13
9. Compressive strength of corrugated sheets (under consideration) . . . . .	15
10. Compressive strength of rod and tube . . . . .	15
11. Bursting strength of flat sheets up to and including 0.8 mm in thickness . . . . .	15
12. Tearing resistance of flat sheets up to and including 0.8 mm in thickness . . . . .	17
13. Density . . . . .	17
14. Water absorption . . . . .	17
15. Electric strength of flat and corrugated sheets up to and including 3 mm in thickness . . . . .	19
16. Electric strength of tubes up to and including 100 mm in internal diameter . . . . .	19
17. Arc resistance (under consideration) . . . . .	21
18. Chloride content . . . . .	21
19. Sulphate content . . . . .	21
20. Ash content . . . . .	21
21. Flexibility of flat sheets up to and including 1.5 mm . . . . .	21
22. Moisture content . . . . .	23
23. Internal ply strength of flat sheet of thicknesses up to and including 10 mm . . . . .	23
FIGURE . . . . .	24

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## SPÉCIFICATION POUR LES FIBRES VULCANISÉES À 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 norme a été établie par le Sous-Comité 15C: Spécifications, du Comité d'Etudes n° 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Zurich en 1979. A la suite de cette réunion, un projet, document 15C(Bureau Central)104, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1979.

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

Autriche	France	Suisse
Belgique	Irlande	Tchécoslovaquie
Brésil	Israël	Turquie
Canada	Italie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Chine	Norvège	Yougoslavie
Danemark	Nouvelle-Zélande	
Finlande	Royaume-Uni	

*Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:*

- Publications n°s 243: Méthodes d'essai recommandées pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides aux fréquences industrielles.
- 296: Spécification des huiles isolantes neuves pour transformateurs et interrupteurs.
- 554-2: Spécification pour papiers cellulose à usages électriques, Deuxième partie: Méthodes d'essai.
- 641-2: Spécification pour le carton comprimé et le papier comprimé à usages électriques, Deuxième partie: Méthodes d'essai.

*Autres publications citées:*

Norme ISO 62:	Plastiques — Détermination de l'absorption d'eau.
Recommandation ISO/R 149:	Essai d'emboutissage Erichsen modifié des tôles et feuillards en acier.
Norme ISO 178:	Matières plastiques — Détermination des caractéristiques de flexion des matières plastiques rigides.
Norme ISO 287:	Papiers et cartons — Détermination de l'humidité — Méthode par séchage à l'étuve.
Norme ISO 604:	Matières plastiques — Détermination des caractéristiques en compression.
Norme ISO 1924:	Papier et carton — Détermination de la résistance au déchirement.
Norme ISO 1974:	Papier — Détermination de la résistance à la traction.
Norme ISO 2144:	Papier et carton: Détermination des cendres.
Norme ISO 2758:	Papier — Détermination de la résistance à l'éclatement.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## SPECIFICATION FOR VULCANIZED FIBRE 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 recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

#### PREFACE

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

A draft was discussed at the meeting held in Zurich in 1979. As a result of this meeting, a draft, Document 15C(Central Office)104, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1979.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Finland	Switzerland
Belgium	France	Turkey
Brazil	Ireland	Union of Soviet
Canada	Israel	Socialist Republics
China	Italy	United Kingdom
Czechoslovakia	New Zealand	Yugoslavia
Denmark	Norway	

*Other IEC publications quoted in this standard:*

- Publications Nos. 243: Recommended Methods of Test for Electrical Strength of Solid Insulating Materials at Power Frequencies.
- 296: Specification for New Insulating Oils for Transformers and Switchgear.
- 554-2: Specification for Cellulosic Papers for Electrical Purposes, Part 2: Methods of Test.
- 641-2: Specification for Pressboard and Presspaper for Electrical Purposes, Part 2: Methods of Test.

*Other publications quoted:*

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| ISO Standard 62:          | Plastics — Determination of Water Absorption.                             |
| ISO Recommendation R 149: | Modified Erichsen Cupping Test for Steel Sheet and Strip.                 |
| ISO Standard 178:         | Plastics — Determination of Flexural Properties of Rigid Plastics.        |
| ISO Standard 287:         | Paper and Board — Determination of Moisture Content — Oven-drying Method. |
| ISO Standard 604:         | Plastics — Determination of Compressive Properties.                       |
| ISO Standard 1924:        | Paper and Board — Determination of Tensile Strength.                      |
| ISO Standard 1974:        | Paper — Determination of Tearing Strength.                                |
| ISO Standard 2144:        | Paper and Board — Determination of Ash.                                   |
| ISO Standard 2758:        | Paper — Determination of Bursting Strength.                               |

# SPÉCIFICATION POUR LES FIBRES VULCANISÉES À USAGES ÉLECTRIQUES

## Deuxième partie: Méthodes d'essai

---

### INTRODUCTION

La présente norme fait partie d'une série consacrée aux fibres vulcanisées à usages électriques.

La série complète comprend trois parties:

Première partie: Définitions et prescriptions générales.

Deuxième partie: Méthodes d'essai.

Troisième partie: Spécifications pour matériaux individuels.

Le cas échéant, les méthodes indiquées ou citées dans la présente spécification sont celles de la Publication 641 de la CEI: Spécification pour le carton comprimé et le papier comprimé à usages électriques.

### 1. Domaine d'application

La présente norme concerne les feuilles planes ou ondulées, les barres et les tubes de section circulaire en fibre vulcanisée convenant comme isolants électriques. Les matériaux composites constitués de plusieurs couches de fibre vulcanisée assemblées par un adhésif ne sont pas couverts par la présente norme.

## **SPECIFICATION FOR VULCANIZED FIBRE FOR ELECTRICAL PURPOSES**

### **Part 2: Methods of test**

---

#### **INTRODUCTION**

This standard is one of a series which deals with vulcanized fibre for electrical purposes.

The series will have three parts:

Part 1: Definitions and general requirements.

Part 2: Methods of test.

Part 3: Specifications for individual materials.

Whenever appropriate the methods given or quoted here are identical to those given in IEC Publication 641: Specification for Pressboard and Presspaper for Electrical Purposes.

#### **1. Scope**

The standard covers vulcanized fibre sheets, flat or corrugated sheets, round rods and round tubes suitable for use as electrical insulation. Material made by combining with an adhesive several thicknesses of vulcanized fibre is not covered by this standard.