

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

674-2

Première édition
First edition
1988-12

**Spécification pour les films en matière plastique
à usages électriques**

**Deuxième partie:
Méthodes d'essai**

**Specification for plastic films for electrical
purposes**

**Part 2:
Methods of test**

© CEI 1988 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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	8
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Remarques générales sur les essais	8
3. Epaisseur	8
4. Masse volumique	10
5. Largeur	10
6. Aptitude à l'enroulement (biais et fléchissement)	10
7. Rugosité de surface	18
8. Coefficient de frottement	18
9. Tension de mouillage superficielle (films de polyoléfine)	18
10. Caractéristiques en traction	22
11. Résistance du bord au déchirement	24
12. Résistance au déchirement	24
13. Souplesse du film	24
14. Résistivité superficielle	24
15. Résistivité transversale	24
16. Facteur de dissipation — Permittivité	26
17. Facteur de dissipation à l'état imprégné	28
18. Rigidité diélectrique	28
19. Plages électriquement faibles	28
20. Résistance à la rupture diélectrique sous l'action de décharges superficielles	34
21. Corrosion électrolytique	34
22. Point de fusion	34
23. Variation dimensionnelle	34
24. Stabilité dimensionnelle sous tension à température croissante	36
25. Stabilité dimensionnelle sous pression à température croissante	36
26. Résistance à la pénétration à température élevée	38
27. Teneur en produits volatils (perte de masse au chauffage)	38
28. Endurance thermique	38
29. Caractéristiques de combustion	38
30. Absorption d'eau en atmosphère humide	44
31. Absorption de liquide	44
32. Impuretés ioniques	46
33. Effets dus aux vernis d'isolation	48
34. Effets dus aux mélanges résineux polymérisables à l'état liquide	48
FIGURES	50

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	9
Clause	
1. Scope	9
2. General notes on tests	9
3. Thickness	9
4. Density	11
5. Width	11
6. Windability (bias/camber and sag)	11
7. Surface roughness	19
8. Coefficient of friction	19
9. Wetting tension (polyolefine films)	19
10. Tensile properties	23
11. Edge tearing resistance	25
12. Tear resistance	25
13. Stiffness of film	25
14. Surface resistivity	25
15. Volume resistivity	25
16. Dissipation factor and permittivity	27
17. Dissipation factor under impregnated conditions	29
18. Electric strength	29
19. Electrical weak spots	29
20. Resistance to breakdown by surface discharges	35
21. Electrolytic corrosion	35
22. Melting point	35
23. Dimensional change	35
24. Dimensional stability under tension with rising temperature	37
25. Dimensional stability under pressure with rising temperature	37
26. Resistance to penetration at elevated temperature	39
27. Volatile content (loss of mass on heating)	39
28. Thermal endurance	39
29. Burning characteristics	39
30. Water absorption in a damp atmosphere	45
31. Absorption of liquid	45
32. Ionic impurities	47
33. Effect of insulating varnishes	49
34. Effect of polymerisable resinous compounds in a liquid state	49
FIGURES	50

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATION POUR LES FILMS EN MATIÈRE PLASTIQUE 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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
15C(BC)144 15C(BC)144A	15C(BC)192 15C(BC)192A

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n^{os}
- 93 (1980): Méthodes pour la mesure de la résistivité transversale et de la résistivité superficielle des matériaux isolants électriques solides.
 - 212 (1971): Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides.
 - 216-1 (1974): Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques, Première partie: Méthodes générales pour la détermination des propriétés d'endurance thermique, des indices de température et des profils d'endurance thermique.
 - 216-2 (1974): Deuxième partie: Liste des matériaux et des essais existants.
 - 243 (1967): Méthodes d'essai recommandées pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides aux fréquences industrielles.
 - 250 (1969): Méthodes recommandées pour la détermination de la permittivité et du facteur de dissipation des isolants électriques aux fréquences industrielles, audibles et radioélectriques (ondes métriques comprises).
 - 343 (1970): Méthodes d'essai recommandées pour la détermination de la résistance relative des matériaux isolants à la rupture diélectrique par les décharges superficielles.
 - 394-2: Tissus vernis à usages électriques, Deuxième partie: Méthodes d'essai.
 - 426 (1973): Méthodes d'essais pour la détermination de la corrosion électrolytique en présence de matériaux isolants.
 - 454-2 (1974): Spécifications pour rubans adhésifs sensibles à la pression à usages électriques, Deuxième partie: Méthodes d'essai.
 - 589 (1977): Méthodes d'essai pour la détermination des impuretés ioniques dans les matériaux isolants électriques par extraction par des liquides.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATION FOR PLASTIC FILMS 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 IEC Sub-Committee 15C: Specifications, of IEC Technical Committee No. 15: Insulating materials.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
15C(CO)144 15C(CO)144A	15C(CO)192 15C(CO)192A

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

The following IEC publications are quoted in this standard:

- Publications Nos. 93 (1980): Methods of Test for Volume Resistivity and Surface Resistivity of Solid Electrical Insulating Materials.
- 212 (1971): Standard Conditions for Use Prior to and During the Testing of Solid Electrical Insulating Materials.
- 216-1 (1974): Guide for the Determination of Thermal Endurance Properties of Electrical Insulating Materials, Part 1: General Procedures for the Determination of Thermal Endurance Properties, Temperature Indices and Thermal Endurance Profiles.
- 216-2 (1974): Part 2: List of Materials and Available Tests.
- 243 (1967): Recommended Methods of Test for Electric Strength of Solid Insulating Materials at Power Frequencies.
- 250 (1969): Recommended Methods for the Determination of the Permittivity and Dielectric Dissipation Factor of Electrical Insulating Materials at Power, Audio and Radio Frequencies including Metre Wavelengths.
- 343 (1970): Recommended Test Methods for Determining the Relative Resistance of Insulating Materials to Breakdown by Surface Discharges.
- 394-2: Varnished Fabrics for Electrical Purposes, Part 2: Methods of Test.
- 426 (1973): Test Methods for Determining Electrolytic Corrosion with Insulating Materials.
- 454-2 (1974): Specifications for Pressure-sensitive Adhesive Tapes for Electrical Purposes, Part 2: Methods of Test.
- 589 (1977): Methods of Test for the Determination of Ionic Impurities in Electrical Insulating Materials by Extraction with Liquids.

648 (1979): Méthode d'essai des coefficients de frottement des films et feuilles de matière plastique utilisés comme isolants électriques.

674-3: Spécification pour les films en matière plastique à usages électriques, Troisième partie: Spécifications pour matériaux particuliers. (A l'étude.)

Autres publications citées:

Recommandation ISO/R 1183 (1970): Matières plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des matières plastiques à l'exclusion des plastiques alvéolaires.

Normes ISO 1184 (1983): Plastiques — Détermination des caractéristiques en traction des films.

4591 (1979): Plastiques — Film et feuille — Détermination de l'épaisseur moyenne d'un échantillon, et de l'épaisseur moyenne d'un rouleau, ainsi que de sa surface par unité de masse, par mesures gravimétriques (épaisseur gravimétrique).

4592 (1979): Plastiques — Film et feuille — Détermination de la longueur et de la largeur.

4593 (1979): Plastiques — Film et feuille — Détermination de l'épaisseur par examen mécanique.

6383/1 (1983): Plastiques — Film et feuille — Détermination de la résistance au déchirement — Partie 1: Méthode de déchirement pantalon.

Projet de norme internationale:

ISO/DIS 6824: Plastiques — Film et feuille — Détermination de la résistance au déchirement (méthode Elmendorf).

648 (1979): Method of Test for Coefficients of Friction of Plastic Film and Sheeting for Use as Electrical Insulation.

674-3: Specification for Plastic Films for Electrical Purposes, Part 3: Specifications for Individual Materials. (Under consideration.)

Other publications quoted:

ISO Recommendation 1183 (1970): Plastics — Methods for determining the density and relative density (specific gravity) of plastics excluding cellular plastics.

ISO Standards 1184 (1983): Plastics — Determination of tensile properties of films.

4591 (1979): Plastics — Film and sheeting — Determination of average thickness of a sample and average thickness and yield of a roll, by gravimetric techniques (gravimetric thickness).

4592 (1979): Plastics — Film and sheeting — Determination of length and width.

4593 (1979): Plastics — Film and sheeting — Determination of thickness by mechanical scanning.

6383/1 (1983): Plastics — Film and sheeting — Determination of tear resistance — Part 1: Trouser tear method.

Draft International Standard:

ISO/DIS 6824: Plastics — Film and sheeting — Determination of tear resistance (Elmendorf method).

SPÉCIFICATION POUR LES FILMS EN MATIÈRE PLASTIQUE À USAGES ÉLECTRIQUES

Deuxième partie: Méthodes d'essai

INTRODUCTION

La présente norme fait partie d'une série traitant des films en matière plastique à usages électriques.

La série comprendra les trois parties suivantes:

Première partie: Définitions et prescriptions générales (Publication 674-1 de la CEI).

Deuxième partie: Méthodes d'essai.

Troisième partie: Spécifications pour matériaux particuliers (Publication 674-3 de la CEI).

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux films en matière plastique à usages électriques. Cette deuxième partie de la norme est consacrée aux méthodes d'essai.

SPECIFICATION FOR PLASTIC FILMS FOR ELECTRICAL PURPOSES

Part 2: Methods of test

INTRODUCTION

This standard is one of a series which deals with plastic films for electrical purposes.

The series will consist of three parts:

Part 1: Definitions and general requirements (IEC Publication 674-1).

Part 2: Methods of test.

Part 3: Specifications for individual materials (IEC Publication 674-3).

1. Scope

This standard is applicable to plastic films used for electrical purposes. This Part 2 gives methods of test.