



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Specification for plastic films for electrical purposes –  
Part 2: Methods of test**

**Spécification pour les films en matière plastique à usages électriques –  
Partie 2: Méthodes d'essai**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 17.220.99; 29.035.20

ISBN 978-2-8322-6425-6

**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.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope.....	9
2 Normative references .....	9
3 General notes on tests .....	10
4 Thickness.....	10
4.1 General.....	10
4.2 Determination of thickness by mechanical scanning.....	10
4.2.1 General .....	10
4.2.2 Measurement by a single sheet .....	11
4.2.3 Measurement by a multi-layer of sheets.....	11
4.3 Determination of thickness by gravimetric method.....	11
4.3.1 Measurement by a sample .....	11
4.3.2 Measurement by a roll .....	11
4.4 Crosswise thickness profile and lengthwise variation in thickness .....	11
5 Density.....	12
6 Width.....	12
7 Windability (bias/camber and sag).....	12
7.1 Principle .....	12
7.2 General.....	12
7.3 Method A .....	12
7.3.1 Principle .....	12
7.3.2 Measurement of bias/camber.....	12
7.3.3 Measurement of sag .....	13
7.4 Method B .....	14
7.4.1 Principle .....	14
7.4.2 Apparatus.....	14
7.4.3 Test specimens .....	15
7.4.4 Procedure.....	15
7.4.5 Result.....	15
8 Surface roughness .....	15
9 Space factor.....	15
10 Coefficient of friction.....	16
11 Wetting tension (polyolefine films).....	16
11.1 Test principle and introductory remarks.....	16
11.2 Apparatus .....	16
11.3 Reagents .....	16
11.4 Test specimens.....	17
11.5 Conditioning.....	17
11.6 Procedure .....	17
11.7 Evaluation.....	18
11.8 Report.....	18
12 Tensile properties.....	18
12.1 General.....	18
12.2 Test specimens.....	18

12.3	Speed of testing.....	18
12.4	Result.....	18
13	Edge tearing resistance.....	19
13.1	General.....	19
13.2	Principle.....	19
14	Tear resistance.....	19
15	Stiffness of film.....	19
16	Surface resistivity.....	19
17	Volume resistivity.....	19
17.1	Method 1: Electrode method.....	19
17.2	Method 2: Method for wound capacitor dielectric films or films too thin for Method 1.....	19
17.2.1	Principle.....	19
17.2.2	Test specimens.....	20
17.2.3	Procedure.....	20
17.2.4	Result.....	20
18	Dissipation factor and permittivity.....	20
18.1	General.....	20
18.2	Method 1.....	20
18.2.1	General.....	20
18.2.2	Sample and specimen handling.....	21
18.2.3	Sample conditioning prior to measurement.....	21
18.2.4	Measurements with contacting electrodes.....	21
18.2.5	Measurements with non-contacting electrodes.....	23
18.2.6	Test procedure.....	23
18.2.7	Report.....	23
18.3	Method 2.....	23
18.3.1	General.....	23
18.3.2	Dissipation factor at or above $5 \times 10^{-4}$ .....	24
18.3.3	Dissipation factor below $5 \times 10^{-4}$ .....	24
19	Dissipation factor under impregnated conditions.....	24
20	Electric strength.....	24
20.1	AC and DC tests of film sheet sandwiched by metal electrodes.....	24
20.2	DC test using a wound capacitor.....	24
21	Electrical weak spots.....	24
21.1	General.....	24
21.2	Method A: Testing narrow strips of film in long lengths.....	25
21.2.1	Test equipment.....	25
21.2.2	Procedure.....	25
21.2.3	Results.....	25
21.3	Method B: Testing wide strips of film.....	25
21.3.1	General.....	25
21.3.2	Test equipment.....	25
21.3.3	Procedure.....	26
21.3.4	Results.....	26
21.4	Method C: Testing of film in rolls.....	26
21.4.1	General.....	26
21.4.2	Unreeling system.....	26

21.4.3	Fault counter .....	27
21.4.4	Procedure.....	27
21.4.5	Results .....	27
22	Resistance to breakdown by surface discharges.....	28
23	Electrolytic corrosion .....	28
24	Melting point.....	28
25	Dimensional change .....	28
25.1	Test specimens.....	28
25.2	Procedure .....	28
25.3	Results .....	28
26	Dimensional stability under tension with rising temperature .....	29
26.1	Test specimens.....	29
26.2	Procedure .....	29
26.3	Results .....	29
27	Dimensional stability under pressure with rising temperature .....	29
27.1	Test equipment .....	29
27.2	Test specimens.....	29
27.3	Procedure .....	29
27.4	Results .....	30
28	Resistance to penetration at elevated temperature .....	30
28.1	General.....	30
28.2	Principle .....	30
29	Volatile content (loss of mass on heating).....	30
29.1	Test specimens.....	30
29.2	Procedure .....	30
29.3	Result .....	30
30	Thermal endurance.....	30
31	Burning characteristics .....	31
31.1	Principle .....	31
31.2	Apparatus .....	31
31.3	Test specimens.....	31
31.4	Conditioning.....	31
31.5	Procedure .....	32
31.6	Interpretation of results .....	32
32	Water absorption in a damp atmosphere.....	33
32.1	Apparatus .....	33
32.2	Test specimens.....	33
32.3	Procedure .....	33
32.3.1	Water absorption of material as-received.....	33
32.3.2	Water absorption of dry material .....	33
32.4	Results .....	34
33	Absorption of liquid.....	34
33.1	Principle .....	34
33.2	Apparatus .....	34
33.3	Test specimens.....	34
33.4	Procedure .....	34
33.5	Calculations .....	35

33.6	Result .....	35
34	Ionic impurities .....	35
35	Effect of insulating varnishes .....	35
35.1	Procedure .....	35
35.2	Results .....	35
36	Effect of polymerisable resinous compounds in a liquid state .....	36
36.1	Procedure .....	36
36.2	Results .....	36
Figure 1	– Windability of film – Measurement of bias/camber – Method A .....	36
Figure 2	– Windability of film – Apparatus for measurement of sag – Method A.....	37
Figure 3	– Windability of film – Measurement of sag – Method A.....	37
Figure 4	– Three-terminal electrode system for low frequencies (up to 50 kHz).....	38
Figure 5	– Two-electrode system for high frequencies (above 50 kHz).....	38
Figure 6	– Equipment for testing for electrical weak spots by Method A .....	39
Figure 7	– Equipment for testing for electrical weak spots by Method B .....	40
Figure 8	– Equipment for testing for electrical weak spots by Method C1 .....	40
Figure 9	– Equipment for testing for electrical weak spots by Method C2 .....	41
Figure 10	– Equipment for testing for electrical weak spots by Method C3 .....	41
Table 1	– Concentrations of ethylene-glycol-monoethyl-ether, formamide mixtures used in measuring wetting tension of polyethylene and polypropylene films .....	17
Table 2	– Classification of materials regarding self-extinguishing properties .....	33

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### SPECIFICATION FOR PLASTIC FILMS FOR ELECTRICAL PURPOSES –

#### Part 2: Methods of test

#### 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.

International Standard IEC 60674-2 has been prepared by IEC technical committee 15: Solid electrical insulating materials.

This bilingual version (2019-01) corresponds to the monolingual English version, published in 2016-11.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1988 and Amendment 1 (2001). This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) this document was completely revised editorially and technically and included in the IEC 60674 series of standards;
- b) the test methods are updated to reflect today’s state of the art;

c) a method to obtain DC electric strength is now specified according to IEC 60243-2.

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

CDV	Report on voting
15/742/CDV	15/760/RVC

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

The French version of this standard has not been voted upon.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 60674 series, published under the general title *Specification for plastic films for electrical purposes*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://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.

The contents of the corrigendum of December 2017 have been included in this copy.

## INTRODUCTION

This document is one of a series which deals with plastic films for electrical purposes. The series consists of three parts:

Part 1: Definitions and general requirements (IEC 60674-1)

Part 2: Methods of test (IEC 60674-2)

Part 3: Specifications for individual materials (IEC 60674-3 (all parts))



## **SPECIFICATION FOR PLASTIC FILMS FOR ELECTRICAL PURPOSES –**

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

#### **1 Scope**

This part of IEC 60674 is applicable to plastic films used for electrical purposes. This part of IEC 60674 gives methods of test.

#### **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.

IEC 60212:2010, *Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials*

IEC 60216 (all parts), *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties*

IEC 60243-1:2013, *Electric strength of insulating materials – Test methods – Part 1: Tests at power frequencies*

IEC 60243-2, *Electric strength of insulating materials – Test methods – Part 2: Additional requirements for tests using direct voltage*

IEC 60250:1969, *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*

IEC 60343, *Recommended test methods for determining the relative resistance of insulating materials to breakdown by surface discharges*

IEC 60394-2:1972, *Varnished fabrics for electrical purposes – Part 2: Methods of test*

IEC 60426, *Electrical insulating materials – Determination of electrolytic corrosion caused by insulating materials – Test methods*

IEC 60454-2:2007, *Pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes – Part 2: Methods of test*

IEC 60589, *Methods of test for the determination of ionic impurities in electrical insulating materials by extraction with liquids*

IEC TR 60648, *Method of test for coefficients of friction of plastic film and sheeting for use as electrical insulation*

IEC 60674-3 (all parts), *Specification for plastic films for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials*

IEC 62631-3-1, *Dielectric and resistive properties of solid insulating materials – Part 3-1: Determination of resistive properties (DC methods) – Volume resistance and volume resistivity – General method*

IEC 62631-3-2, *Dielectric and resistive properties of solid insulating materials – Part 3-2: Determination of resistive properties (DC methods) – Surface resistance and surface resistivity*

ISO 527-3:1995, *Plastics – Determination of tensile properties – Part 3: Test conditions for films and sheets*

ISO 534, *Paper and board – Determination of thickness, density and specific volume*

ISO 1183, *Plastics – Methods for determining the density of non-cellular plastics – Part 1: Immersion method, liquid pycnometer method and titration method*

ISO 4591:1992, *Plastics – Film and sheeting – Determination of average thickness of a sample, and average thickness and yield of a roll, by gravimetric techniques (gravimetric thickness)*

ISO 4592, *Plastics – Film and sheeting – Determination of length and width*

ISO 4593, *Plastics – Film and sheeting – Determination of thickness by mechanical scanning*

ISO 6383-1, *Plastics – Film and sheeting – Determination of tear resistance – Part 1: Trouser tear method*

ISO 6383-2, *Plastics – Film and sheeting – Determination of tear resistance – Part 2: Elmendorf method*

ISO 11357-3:2011, *Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – Part 3: Determination of temperature and enthalpy of melting and crystallization*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	46
INTRODUCTION.....	48
1 Domaine d'application .....	49
2 Références normatives .....	49
3 Généralités sur les essais.....	50
4 Épaisseur .....	50
4.1 Généralités .....	50
4.2 Détermination de l'épaisseur par examen mécanique.....	51
4.2.1 Généralités .....	51
4.2.2 Mesure avec une seule feuille .....	51
4.2.3 Mesure avec une multicouche de feuilles.....	51
4.3 Détermination de l'épaisseur par méthode gravimétrique .....	51
4.3.1 Mesure avec un échantillon .....	51
4.3.2 Mesure avec un rouleau .....	51
4.4 Profil d'épaisseur dans le sens transversal et variation d'épaisseur dans le sens longitudinal.....	52
5 Masse volumique.....	52
6 Largeur.....	52
7 Aptitude à l'enroulement (biais et fléchissement) .....	52
7.1 Principe .....	52
7.2 Généralités .....	52
7.3 Méthode A .....	52
7.3.1 Principe .....	52
7.3.2 Mesure du biais .....	53
7.3.3 Mesure du fléchissement .....	53
7.4 Méthode B .....	54
7.4.1 Principe .....	54
7.4.2 Appareillage .....	54
7.4.3 Éprouvettes .....	55
7.4.4 Mode opératoire .....	55
7.4.5 Résultat.....	55
8 Rugosité de surface.....	56
9 Facteur de remplissage .....	56
10 Coefficient de frottement .....	56
11 Tension de mouillage (films de polyoléfine) .....	56
11.1 Principe d'essai et remarques d'introduction .....	56
11.2 Appareillage.....	56
11.3 Réactifs .....	57
11.4 Éprouvettes .....	58
11.5 Conditionnement.....	58
11.6 Mode opératoire.....	58
11.7 Évaluation.....	58
11.8 Rapport.....	58
12 Propriétés en traction .....	59
12.1 Généralités .....	59
12.2 Éprouvettes .....	59

12.3	Vitesse d'essai.....	59
12.4	Résultat .....	59
13	Résistance du bord au déchirement.....	59
13.1	Généralités .....	59
13.2	Principe .....	59
14	Résistance au déchirement.....	59
15	Rigidité du film .....	59
16	Résistivité superficielle .....	60
17	Résistivité transversale.....	60
17.1	Méthode 1: méthode de l'électrode .....	60
17.2	Méthode 2: méthode applicable aux films bobinés comme diélectrique de condensateurs ou aux films trop fins pour la méthode 1 .....	60
17.2.1	Principe .....	60
17.2.2	Éprouvettes .....	60
17.2.3	Mode opératoire .....	60
17.2.4	Résultat.....	61
18	Facteur de dissipation et permittivité .....	61
18.1	Généralités .....	61
18.2	Méthode 1.....	61
18.2.1	Généralités.....	61
18.2.2	Manipulation des échantillons et des spécimens .....	61
18.2.3	Conditionnement des échantillons avant les mesures .....	61
18.2.4	Mesures à l'aide d'électrodes de contact.....	62
18.2.5	Mesures à l'aide d'électrodes sans contact .....	63
18.2.6	Mode opératoire d'essai.....	64
18.2.7	Rapport .....	64
18.3	Méthode 2.....	64
18.3.1	Généralités .....	64
18.3.2	Facteur de dissipation supérieur ou égal à $5 \times 10^{-4}$ .....	64
18.3.3	Facteur de dissipation inférieur à $5 \times 10^{-4}$ .....	64
19	Facteur de dissipation à l'état imprégné.....	65
20	Rigidité électrique.....	65
20.1	Essais en courant alternatif et en courant continu d'une feuille de film disposée en sandwich par des électrodes métalliques .....	65
20.2	Essai en courant continu à l'aide d'un condensateur bobiné.....	65
21	Plages électriquement faibles .....	65
21.1	Généralités .....	65
21.2	Méthode A: Essai de bandes étroites de films de grandes longueurs .....	66
21.2.1	Matériel d'essai .....	66
21.2.2	Mode opératoire .....	66
21.2.3	Résultats .....	66
21.3	Méthode B: Essai des films en bande large.....	66
21.3.1	Généralités.....	66
21.3.2	Matériel d'essai .....	66
21.3.3	Mode opératoire .....	67
21.3.4	Résultats .....	67
21.4	Méthode C: Essais des films en rouleau.....	67
21.4.1	Généralités.....	67

21.4.2	Système de débobinage .....	67
21.4.3	Compteur de défauts .....	68
21.4.4	Mode opératoire .....	68
21.4.5	Résultats .....	68
22	Résistance au claquage sous l'action de décharges superficielles .....	69
23	Corrosion électrolytique .....	69
24	Point de fusion .....	69
25	Variation dimensionnelle.....	69
25.1	Éprouvettes .....	69
25.2	Mode opératoire.....	69
25.3	Résultats .....	69
26	Stabilité dimensionnelle sous tension à température croissante.....	70
26.1	Éprouvettes .....	70
26.2	Mode opératoire.....	70
26.3	Résultats .....	70
27	Stabilité dimensionnelle sous pression à température croissante.....	70
27.1	Matériel d'essai.....	70
27.2	Éprouvettes .....	70
27.3	Mode opératoire.....	71
27.4	Résultats .....	71
28	Résistance à la pénétration à température élevée .....	71
28.1	Généralités .....	71
28.2	Principe .....	71
29	Teneur en produits volatils (perte de masse au chauffage) .....	71
29.1	Éprouvettes .....	71
29.2	Mode opératoire.....	71
29.3	Résultat .....	71
30	Endurance thermique .....	72
31	Caractéristiques de combustion.....	72
31.1	Principe .....	72
31.2	Appareillage.....	72
31.3	Éprouvettes .....	72
31.4	Conditionnement.....	73
31.5	Mode opératoire.....	73
31.6	Interprétation des résultats .....	74
32	Absorption d'eau en atmosphère humide .....	74
32.1	Appareillage.....	74
32.2	Éprouvettes .....	74
32.3	Mode opératoire.....	74
32.3.1	Absorption d'eau du matériau à l'état de livraison .....	74
32.3.2	Absorption d'eau du matériau à l'état sec.....	75
32.4	Résultats .....	75
33	Absorption de liquide .....	75
33.1	Principe .....	75
33.2	Appareillage.....	75
33.3	Éprouvettes .....	75
33.4	Mode opératoire.....	75

33.5	Calculs .....	76
33.6	Résultat .....	76
34	Impuretés ioniques .....	76
35	Effet des vernis d'isolation .....	76
35.1	Mode opératoire .....	76
35.2	Résultats .....	77
36	Effets dus aux mélanges résineux polymérisables à l'état liquide.....	77
36.1	Mode opératoire.....	77
36.2	Résultats .....	77
Figure 1 – Aptitude à l'enroulement du film – Mesure du biais – Méthode A .....		78
Figure 2 – Aptitude à l'enroulement du film – Appareillage de mesure du fléchissement – Méthode A .....		79
Figure 3 – Aptitude à l'enroulement du film – Mesure du fléchissement – Méthode A .....		79
Figure 4 – Système d'électrodes à trois sorties pour basses fréquences (jusqu'à 50 kHz).....		80
Figure 5 – Système d'électrodes à deux sorties pour hautes fréquences (supérieures à 50 kHz).....		80
Figure 6 – Matériel d'essai pour les plages électriquement faibles grâce à la méthode A .....		81
Figure 7 – Matériel d'essai pour les plages électriquement faibles grâce à la méthode B .....		82
Figure 8 – Matériel d'essai pour les plages électriquement faibles grâce à la méthode C1 .....		82
Figure 9 – Matériel d'essai pour les plages électriquement faibles grâce à la méthode C2 .....		83
10a)	Vue complète des montages des rouleaux, des galets et de l'électrode haute tension.....	83
10b)	Schéma du montage autour de l'espace.....	83
	entre l'électrode haute tension et le galet relié à la terre .....	83
Figure 10 – Matériel d'essai pour les plages électriquement faibles grâce à la méthode C3 .....		83
Tableau 1 – Concentrations des mélanges d'éther monoéthylique d'éthylèneglycol et de formamide utilisés pour mesurer la tension de mouillage des films de polyéthylène et de polypropylène .....		57
Tableau 2 – Classification des matériaux en fonction de leurs propriétés d'autoextinction.....		74

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### SPÉCIFICATION POUR LES FILMS EN MATIÈRE PLASTIQUE À USAGES ÉLECTRIQUES –

#### Partie 2: Méthodes d'essai

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique 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. A 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 de la présente Publication 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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60674-2 a été établie par le comité d'études 15 de l'IEC: Matériaux isolants électriques solides.

La présente version bilingue (2019-01) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2016-11.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 1988 et son Amendement 1 (2001). Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) le présent document a été entièrement révisé sur le plan rédactionnel et technique et a été inclus dans les normes de la série IEC 60674;

- b) les méthodes d'essai sont mises à jour pour refléter l'état de l'art actuel;
- c) une méthode permettant d'obtenir la rigidité électrique en courant continu est désormais spécifiée conformément à l'IEC 60243-2.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 15/742/CDV et 15/760/RVC.

Le rapport de vote 15/760/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60674, publiées sous le titre général *Spécification pour les films en matière plastique à usages électriques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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 "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

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

Le contenu du corrigendum de décembre 2017 a été pris en considération dans cet exemplaire.



## INTRODUCTION

Le présent document fait partie d'une série portant sur les films en matière plastique à usages électriques. Cette série est composée de trois parties:

Partie 1: Définitions et prescriptions générales (IEC 60674-1)

Partie 2: Méthodes d'essai (IEC 60674-2)

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers (IEC 60674-3 (toutes les parties))

# SPÉCIFICATION POUR LES FILMS EN MATIÈRE PLASTIQUE À USAGES ÉLECTRIQUES –

## Partie 2: Méthodes d'essai

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60674 s'applique aux films en matière plastique à usages électriques. La présente partie de l'IEC 60674 propose des méthodes d'essai.

### 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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).

IEC 60212:2010, *Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides*

IEC 60216 (toutes les parties), *Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique*

IEC 60243-1:2013, *Rigidité diélectrique des matériaux isolants – Méthodes d'essai – Partie 1: Essais aux fréquences industrielles*

IEC 60243-2, *Rigidité diélectrique des matériaux isolants – Méthodes d'essai – Partie 2: Exigences complémentaires pour les essais à tension continue*

IEC 60250:1969, *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)*

IEC 60343, *Méthodes d'essai recommandées pour la détermination de la résistance relative des matériaux isolants au claquage par les décharges superficielles*

IEC 60394-2:1972, *Tissus vernis à usages électriques – Partie 2: Méthodes d'essai*

IEC 60426, *Matériaux isolants électriques – Détermination de la corrosion électrolytique en présence de matériaux isolants – Méthodes d'essais*

IEC 60454-2:2007, *Rubans adhésifs sensibles à la pression à usages électriques – Partie 2: Méthodes d'essai*

IEC 60589, *Méthodes d'essai pour la détermination des impuretés ioniques dans les matériaux isolants électriques par extraction par des liquides*

IEC TR 60648, *Méthode d'essai des coefficients de frottement des films et feuilles de matière plastique utilisés comme isolants électriques*

IEC 60674-3 (toutes les parties), *Spécification pour les films en matière plastique à usages électriques – Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers*

IEC 62631-3-1, *Propriétés diélectriques et résistives des matériaux isolants solides – Partie 3-1: Détermination des propriétés résistives (méthodes en courant continu) – Résistance transversale et résistivité transversale – Méthode générale*

IEC 62631-3-2, *Propriétés diélectriques et résistives des matériaux isolants solides – Partie 3-2: Détermination des propriétés résistives (méthodes en courant continu) – Résistance superficielle et résistivité superficielle*

ISO 527-3:1995, *Plastiques – Détermination des propriétés en traction – Partie 3: Conditions d'essai pour films et feuilles*

ISO 534, *Papier et carton – Détermination de l'épaisseur, de la masse volumique et du volume spécifique*

ISO 1183, *Plastiques – Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires – Partie 1: Méthode par immersion, méthode du pycnomètre en milieu liquide et méthode par titrage*

ISO 4591:1992, *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)*

ISO 4592, *Plastiques – Film et feuille – Détermination de la longueur et de la largeur*

ISO 4593, *Plastiques – Film et feuille – Détermination de l'épaisseur par examen mécanique*

ISO 6383-1, *Plastiques – Film et feuille – Détermination de la résistance au déchirement – Partie 1: Méthode de déchirement pantalon*

ISO 6383-2, *Plastiques – Film et feuille – Détermination de la résistance au déchirement – Partie 2: Méthode Elmendorf*

ISO 11357-3:2011, *Plastiques – Analyse calorimétrique différentielle (DSC) – Partie 3: Détermination de la température et de l'enthalpie de fusion et de cristallisation*