IEC 60674-3-8

Edition 1.1 2016-11

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE

colour inside

Plastic films for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 8: Balanced biaxially oriented polyethylene naphthalate (PEN) films used for electrical insulation

Films plastiques à usages électriques – Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 8: Films de polynaphtalate d'éthylène (PEN), à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 29.035.20

ISBN 978-2-8322-3633-8

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

IEC 60674-3-8

Edition 1.1 2016-11

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

Plastic films for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 8: Balanced biaxially oriented polyethylene naphthalate (PEN) films used for electrical insulation

Films plastiques à usages électriques – Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 8: Films de polynaphtalate d'éthylène (PEN), à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique



IEC 60674-3-8:2011-07+AMD1:2016-11 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Classification 6
4 Designation 6
5 General requirements 7
6 Dimensions 7
6.1 Thickness 7
6.2 Width 7
7 Properties 8
7.1 Properties not dependent on thickness 8
7.2 Properties dependent on thickness 9
7.3 Other properties 10
7.3.1 Thermal endurance 10
7.3.2 Burning characteristics 11
8 Roll characteristics for all types 11
8.1 Roll diameter/film length 11
8.2 Windability/sag 11
8.2.1 General 11
8.2.2 For films of width less than 150 mm 11
8.2.3 For films of width 150 mm and above 11
8.3 Joins 11
8.4 Roll width 12
8.5 Cores 12

Table 1 – Properties not dependent on thickness 8
Table 2 – Properties dependent on thickness 9
Table 3 – Electric strength (a.c. test) for all types 10
Table 4 – Electric strength (d.c. test) type 2 only 10
Table 5 – Windability 11
Table 6 – Maximum permissible number of joins or breaks per roll 12
Table 7 – Film width 12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PLASTIC FILMS FOR ELECTRICAL PURPOSES –

Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 8: Balanced biaxially oriented polyethylene naphthalate (PEN) films used for electrical insulation

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.

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60674-3-8 bears the edition number 1.1. It consists of the first edition (2011-07) [documents 15/631/FDIS and 15/643/RVD] and its amendment 1 (2016-11) [documents 15/738/CDV and 15/761/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 60674-3-8 has been prepared by IEC technical committee 15: Solid electrical insulating materials.

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

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

This International Standard 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).

This standard contains one of the sheets comprising part 3, as follows:

Sheet 8: Balanced biaxially oriented polyethylene naphthalate (PEN) films used for electrical insulation.

PLASTIC FILMS FOR ELECTRICAL PURPOSES –

Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 8: Balanced biaxially oriented polyethylene naphthalate (PEN) films used for electrical insulation

1 Scope

This International Standard gives the requirements for balanced biaxially oriented poly-ethylene naphthalate (PEN) films for use as electrical insulation.

Materials which conform to this specification meet established levels of performance. However, the selection of a material by a user for a specific application should be based on the actual requirements necessary for adequate performance in that application and not based on this specification alone.

Safety warning: it is the responsibility of the user of the methods contained or referred to in this document to ensure that they are used in a safe manner.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60674-1:1980, *Specification for plastic films for electrical purposes – Part 1: Definitions and general requirements*

IEC 60674-2:1988, *Specification for plastic films for electrical purposes – Part 2: Methods of test*

IEC60068-2-66:1994, *Environmental testing – Part 2: Test methods – Test Cx: Damp heat, steady state (unsaturated pressurized vapour)*

IEC 60216-5:2008, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 5: Determination of relative thermal endurance index (RTE) of an insulating material*

ISO11357-3:1999, *Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – Part 3:Determination of temperature and enthalpy of melting and crystallization*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
INTRODUCTION 17
1 Domaine d'application 18
2 Références normatives 18
3 Classification 18
4 Désignation 19
5 Exigences générales 19
6 Dimensions 19
6.1 Epaisseur 19
6.2 Largeur 19
7 Propriétés 20
7.1 Propriétés indépendantes de l'épaisseur 20
7.2 Propriétés dépendantes de l'épaisseur 21
7.3 Autres propriétés 22
7.3.1 Endurance thermique 22
7.3.2 Caractéristiques de combustion 23
8 Caractéristiques des rouleaux pour tous les types 23
8.1 Diamètre des rouleaux/longueur de film 23
8.2 Aptitude à l'enroulement/fléchissement 23
8.2.1 Généralités 23
8.2.2 Pour les films dont la largeur est inférieure à 150 mm 23
8.2.3 Pour les films dont la largeur est supérieure ou égale à 150 mm 23
8.3 Joints 23
8.4 Largeur du rouleau 24
8.5 Mandrins 24

Tableau 1 – Propriétés indépendantes de l'épaisseur 20
Tableau 2 – Propriétés dépendantes de l'épaisseur 21
Tableau 3 – Rigidité électrique (essai en courant alternatif) pour tous les types 22
Tableau 4 – Rigidité électrique (essai en courant continu) pour le type 2 uniquement 22
Tableau 5 – Aptitude à l'enroulement 23
Tableau 6 – Nombre maximal admissible de joints ou de ruptures par rouleau 24
Tableau 7 – Largeur du film 24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

FILMS PLASTIQUES À USAGES ÉLECTRIQUES –

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 8: Films de polynaphtalate d'éthylène (PEN), à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique

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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60674-3-8 porte le numéro d'édition 1.1. Elle comprend la première édition (2011-07) [documents 15/631/FDIS et 15/643/RVD] et son amendement 1 (2016-11) [documents 15/738/CDV et 15/761/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 60674-3-8 a été établie par le comité d'études 15 de l'IEC: Matériaux isolants électriques solides.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60674, présentée sous le titre général *Films plastiques à usages électriques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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 à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

La présente Norme internationale fait partie d'une série traitant des films plastiques à usages électriques.

Cette série est constituée de trois parties:

Partie 1: Définitions et exigences générales (IEC 60674-1).

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

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers (IEC 60674-3).

La présente norme comprend l'une des feuilles qui composent la partie 3, comme suit:

Feuille 8: Films de polynaphtalate d'éthylène (PEN), à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique.

FILMS PLASTIQUES À USAGES ÉLECTRIQUES –

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 8: Films de polynaphtalate d'éthylène (PEN), à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne les exigences relatives aux films de polynaphtalate d'éthylène (PEN) à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique.

Les matériaux conformes à cette spécification satisfont à des niveaux établis de performance. Cependant, il convient que le choix d'un matériau par un utilisateur, pour une application spécifique, soit fondé sur les exigences réelles nécessaires pour obtenir une performance adéquate pour l'application concernée, et ne soit pas fondé sur cette seule spécification.

Mise en garde relative à la sécurité: il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que les méthodes présentées ou référencées dans le présent document sont utilisées de manière sûre.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 60674-1:1980, *Spécification pour les films en matière plastique à usages électriques* – Première partie: *Définitions et prescriptions générales*

IEC 60674-2:1988, *Spécification pour les films en matière plastique à usages électriques* – Deuxième partie: *Méthodes d'essai*

IEC 60068-2-66:1994, *Essais* d'*environnement* – Partie 2: *Méthodes d'essai – Essai Cx: Essai continu de chaleur humide (vapeur pressurisée non saturée)*

IEC 60216-5:2008, *Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique – Partie 5 : Détermination de l'indice d'endurance thermique relatif (RTE) d'un matériau isolant*

ISO 11357-3:1999, Plastiques – *Analyse calorimétrique différentielle (DSC) – Partie 3: Détermination de la température et de l'enthalpie de fusion et de cristallisation*

IEC 60674-3-8

Edition 1.1 2016-11

FINAL VERSION

VERSION FINALE

Plastic films for electrical purposes –
Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 8: Balanced biaxially oriented polyethylene naphthalate (PEN) films used for electrical insulation

Films plastiques à usages électriques –
Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 8: Films de polynaphtalate d'éthylène (PEN), à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique



IEC 60674-3-8:2011-07+AMD1:2016-11 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Classification 6
4 Designation 6
5 General requirements 7
6 Dimensions 7
6.1 Thickness 7
6.2 Width 7
7 Properties 8
7.1 Properties not dependent on thickness 8
7.2 Properties dependent on thickness 9
7.3 Other properties 10
7.3.1 Thermal endurance 10
7.3.2 Burning characteristics 11
8 Roll characteristics for all types 11
8.1 Roll diameter/film length 11
8.2 Windability/sag 11
8.2.1 General 11
8.2.2 For films of width less than 150 mm 11
8.2.3 For films of width 150 mm and above 11
8.3 Joins 11
8.4 Roll width 12
8.5 Cores 12

Table 1 – Properties not dependent on thickness 8
Table 2 – Properties dependent on thickness 9
Table 3 – Electric strength (a.c. test) for all types 10
Table 4 – Electric strength (d.c. test) type 2 only 10
Table 5 – Windability 11
Table 6 – Maximum permissible number of joins or breaks per roll 12
Table 7 – Film width 12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PLASTIC FILMS FOR ELECTRICAL PURPOSES –

Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 8: Balanced biaxially oriented polyethylene naphthalate (PEN) films used for electrical insulation

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.

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60674-3-8 bears the edition number 1.1. It consists of the first edition (2011-07) [documents 15/631/FDIS and 15/643/RVD] and its amendment 1 (2016-11) [documents 15/738/CDV and 15/761/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 60674-3-8 has been prepared by IEC technical committee 15: Solid electrical insulating materials.

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

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

This International Standard 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).

This standard contains one of the sheets comprising part 3, as follows:

Sheet 8: Balanced biaxially oriented polyethylene naphthalate (PEN) films used for electrical insulation.

PLASTIC FILMS FOR ELECTRICAL PURPOSES –

Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 8: Balanced biaxially oriented polyethylene naphthalate (PEN) films used for electrical insulation

1 Scope

This International Standard gives the requirements for balanced biaxially oriented poly-ethylene naphthalate (PEN) films for use as electrical insulation.

Materials which conform to this specification meet established levels of performance. However, the selection of a material by a user for a specific application should be based on the actual requirements necessary for adequate performance in that application and not based on this specification alone.

Safety warning: it is the responsibility of the user of the methods contained or referred to in this document to ensure that they are used in a safe manner.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60674-1:1980, *Specification for plastic films for electrical purposes – Part 1: Definitions and general requirements*

IEC 60674-2:1988, *Specification for plastic films for electrical purposes – Part 2: Methods of test*

IEC60068-2-66:1994, *Environmental testing – Part 2: Test methods – Test Cx: Damp heat, steady state (unsaturated pressurized vapour)*

IEC 60216-5:2008, *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties – Part 5: Determination of relative thermal endurance index (RTE) of an insulating material*

ISO11357-3:1999, *Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) – Part 3:Determination of temperature and enthalpy of melting and crystallization*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
INTRODUCTION 17
1 Domaine d'application 18
2 Références normatives 18
3 Classification 18
4 Désignation 19
5 Exigences générales 19
6 Dimensions 19
6.1 Epaisseur 19
6.2 Largeur 19
7 Propriétés 20
7.1 Propriétés indépendantes de l'épaisseur 20
7.2 Propriétés dépendantes de l'épaisseur 21
7.3 Autres propriétés 22
7.3.1 Endurance thermique 22
7.3.2 Caractéristiques de combustion 23
8 Caractéristiques des rouleaux pour tous les types 23
8.1 Diamètre des rouleaux/longueur de film 23
8.2 Aptitude à l'enroulement/fléchissement 23
8.2.1 Généralités 23
8.2.2 Pour les films dont la largeur est inférieure à 150 mm 23
8.2.3 Pour les films dont la largeur est supérieure ou égale à 150 mm 23
8.3 Joints 23
8.4 Largeur du rouleau 24
8.5 Mandrins 24

Tableau 1 – Propriétés indépendantes de l'épaisseur 20
Tableau 2 – Propriétés dépendantes de l'épaisseur 21
Tableau 3 – Rigidité électrique (essai en courant alternatif) pour tous les types 22
Tableau 4 – Rigidité électrique (essai en courant continu) pour le type 2 uniquement 22
Tableau 5 – Aptitude à l'enroulement 23
Tableau 6 – Nombre maximal admissible de joints ou de ruptures par rouleau 24
Tableau 7 – Largeur du film 24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

FILMS PLASTIQUES À USAGES ÉLECTRIQUES –

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 8: Films de polynaphtalate d'éthylène (PEN), à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique

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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60674-3-8 porte le numéro d'édition 1.1. Elle comprend la première édition (2011-07) [documents 15/631/FDIS et 15/643/RVD] et son amendement 1 (2016-11) [documents 15/738/CDV et 15/761/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 60674-3-8 a été établie par le comité d'études 15 de l'IEC: Matériaux isolants électriques solides.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60674, présentée sous le titre général *Films plastiques à usages électriques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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 à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

La présente Norme internationale fait partie d'une série traitant des films plastiques à usages électriques.

Cette série est constituée de trois parties:

Partie 1: Définitions et exigences générales (IEC 60674-1).

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

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers (IEC 60674-3).

La présente norme comprend l'une des feuilles qui composent la partie 3, comme suit:

Feuille 8: Films de polynaphtalate d'éthylène (PEN), à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique.

FILMS PLASTIQUES À USAGES ÉLECTRIQUES –

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 8: Films de polynaphtalate d'éthylène (PEN), à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne les exigences relatives aux films de polynaphtalate d'éthylène (PEN) à orientation bi-axiale équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique.

Les matériaux conformes à cette spécification satisfont à des niveaux établis de performance. Cependant, il convient que le choix d'un matériau par un utilisateur, pour une application spécifique, soit fondé sur les exigences réelles nécessaires pour obtenir une performance adéquate pour l'application concernée, et ne soit pas fondé sur cette seule spécification.

Mise en garde relative à la sécurité: il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que les méthodes présentées ou référencées dans le présent document sont utilisées de manière sûre.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 60674-1:1980, *Spécification pour les films en matière plastique à usages électriques* – Première partie: *Définitions et prescriptions générales*

IEC 60674-2:1988, *Spécification pour les films en matière plastique à usages électriques* – Deuxième partie: *Méthodes d'essai*

IEC 60068-2-66:1994, *Essais* d'*environnement* – Partie 2: *Méthodes d'essai – Essai Cx: Essai continu de chaleur humide (vapeur pressurisée non saturée)*

IEC 60216-5:2008, *Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique – Partie 5 : Détermination de l'indice d'endurance thermique relatif (RTE) d'un matériau isolant*

ISO 11357-3:1999, Plastiques – *Analyse calorimétrique différentielle (DSC) – Partie 3: Détermination de la température et de l'enthalpie de fusion et de cristallisation*