

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

**Specification for insulating materials based on mica –
Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 4: Polyester film-backed
mica paper with a B-stage epoxy resin binder**

**Spécification pour les matériaux isolants à base de mica –
Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 4: Papier de mica
renforcé d'un film de polyester avec un agglomérant en résine époxyde à l'état B**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60371-3-4:1992/AMD1:2006



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2006 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

**Specification for insulating materials based on mica –
Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 4: Polyester film-backed
mica paper with a B-stage epoxy resin binder**

**Spécification pour les matériaux isolants à base de mica –
Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 4: Papier de mica
renforcé d'un film de polyester avec un agglomérant en résine époxyde à l'état B**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

E

ICS 29.035.50

ISBN 978-2-88910-179-5

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 15: Standards on specifications for electrical insulating materials.

This bilingual version, published in 2009-09, corresponds to the English version.

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

FDIS	Report on voting
15/332/FDIS	15/347/RVD

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

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

Page 7

INTRODUCTION

Replace the existing text by the following new text:

This International Standard is one of a series which deals with insulating materials for use in electrical equipment built up from mica splittings or mica paper, with or without reinforcement, and with mica paper in its pure state.

The series consists of the following three parts:

Part 1: Definitions and general requirements (IEC 60371-1)

Part 2: Methods of test (IEC 60371-2)

Part 3: Specifications for individual materials (IEC 60371-3)

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

Sheet 4: Polyester film-backed mica paper with a B-stage epoxy resin binder.

Page 9

1 Scope

Insert the following two paragraphs after the existing paragraphs:

Materials which conform to this specification meet established levels of performance. However, the selection of materials 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

Replace the existing references by the following:

IEC 60243-1:1998, *Electric strength of insulating materials – Test methods - Part 1: Tests at power frequencies*

IEC 60371-2:2004, *Specification for insulating materials based on mica – Part 2: Methods of test*

IEC 60371-3-2:2005, *Insulating materials based on mica – Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 2: Mica paper*

IEC 60674-3-2:1992, *Specification for plastic films for electrical purposes – Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 2: Requirements for balanced biaxially oriented polyethylene terephthalate (PET) films used for electrical insulation*

3 Designation

Replace the existing first two paragraphs by the following new paragraphs:

When ordering materials to this specification, only the specification and type numbers need be quoted (see Table 1).

Example: IEC 60371-3-4: type 4.1.01

The type number is derived from:

- | | |
|--|----|
| – the specification sheet number | 4 |
| – followed by the sheet table number | 1 |
| – followed by the number of the product in the sheet table | 01 |

Thus giving type number 4.1.01.

The final paragraph and table remain unchanged.

Page 11

4 Requirements: raw materials

4.1 Mica paper

Replace the existing text of this subclause by the following new text:

Mica paper referred to in this specification shall comply with the requirements of IEC 60371-3-2.

4.2 Polyester film

Replace the existing text of this subclause by the following new text:

Plastic films used as backing material shall be PET and shall comply with the requirements of IEC 60674-3-2.

Page 13

5 Requirements: compositions and tolerances

Replace the existing text of this clause by the following new text:

When tested by the method of Clause 7 of IEC 60371-2, the composition of the products shall lie within the limits of Table 1.

Page 15

6.3 Thickness

Replace the first sentence by the following new sentence:

Measure the thickness in accordance with Clause 4 of IEC 60371-2, using the apparatus given in 4.1.1 of that standard, making 10 measurements of one thickness of material.

6.7 Stiffness

Replace the second sentence by the following new sentence:

When the stiffness is specified, the material should be tested by the method of Clause 11 in IEC 60371-2.

6.8 Resin flow

Replace the existing text of this subclause by the following new text:

When tested at $(160 \pm 2) ^\circ\text{C}$ by the method of Clause 14 of IEC 60371-2, resin flow shall be between 40 % and 70 %.

7.1 General

Replace the first sentence of the second paragraph by the following new sentence:

For the following tests, the specimens shall be prepared in accordance with method 1 of Clause 3 of IEC 60371-2, the number of layers being chosen to give a final thickness as required for the measurement of properties after curing.

Page 17

7.2 Flexural strength

Replace the first paragraph by the following new paragraph:

When tested by the method of Clause 9 of IEC 60371-2, the flexural strength shall be not less than 150 MPa at $(23\text{ °C} \pm 2\text{ K})$ nor less than 100 MPa at $(155\text{ °C} \pm 5\text{ K})$.

7.3 Elastic modulus

Replace the existing subclause by the following new subclause:

When tested by the method of Clause 9 of IEC 60371-2, the elastic modulus shall be not less than 30 GPa.

7.4 Electric strength

Replace the existing subclause by the following new subclause:

When tested by the method of Clause 16 of IEC 60371-2 with electrodes according to 4.1.1.1 (25/75 mm diameter) of IEC 60243-1, the electric strength shall be not less than 50 kV/mm.

7.5 Dissipation factor/temperature characteristics at 48-62 Hz

Replace the first paragraph by the following new paragraph:

When tested by the method of Clause 17 of IEC 60371-2, the dissipation factor shall not exceed the values stated in Table 3 at the temperature given.

7.6 Thermal endurance

Replace the first paragraph by the following new paragraph:

This shall be tested in accordance with Clause 21 of IEC 60371-2 using flexural strength at $(23\text{ °C} \pm 2\text{ K})$ as the property with reduction of 50 % of the original value as the end point criterion.

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 15 de la CEI: Matériaux isolants électriques solides.

La présente version bilingue, publiée en 2009-09, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de cet amendement est issu des documents 15/332/FDIS et 15/347/RVD.

Le rapport de vote 15/347/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

La version française de cet amendement n'a pas été soumise au vote.

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI 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.

Page 6

INTRODUCTION

Remplacer le texte existant par le nouveau texte suivant:

La présente Norme internationale fait partie d'une série traitant des matériaux isolants, destinés à être utilisés avec les appareillages électriques, à base de clivures de mica ou de papier de mica, avec ou sans armature, et avec du papier de mica à l'état pur.

Cette série comporte les trois parties suivantes:

Partie 1: Définitions et exigences générales (CEI 60371-1)

Partie 2: Méthodes d'essai (CEI 60371-2)

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers (CEI 60371-3)

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

Feuille 4: Papier de mica renforcé d'un film de polyester avec un agglomérant en résine époxyde à l'état B.

Page 8

1 Domaine d'application

Insérer les deux alinéas suivants à la suite des alinéas existants:

Les matériaux conformes à cette spécification satisfont aux niveaux de performance établis. Toutefois, il convient que le choix des matériaux par un utilisateur pour une application spécifique soit basé sur les exigences réelles nécessaires à des performances appropriées à cette application et non sur cette seule spécification.

Avertissement de sécurité:

Il est de la responsabilité de l'utilisateur des méthodes contenues ou référencées dans le présent document, de s'assurer que ces dernières sont appliquées en toute sécurité.

2 Références normatives

Remplacer les références existantes par les suivantes:

CEI 60243-1:1998, *Rigidité diélectrique des matériaux isolants – Méthodes d'essai – Partie 1: Essais aux fréquences industrielles*

CEI 60371-2:2004, *Spécification pour les matériaux isolants à base de mica – Partie 2: Méthodes d'essai*

CEI 60371-3-2:2005, *Matériaux isolants à base de mica – Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 2: Papier de mica* (disponible en anglais seulement)

CEI 60674-3-2:1992, *Spécification pour les films en matière plastique à usages électriques – Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 2: Prescriptions pour les films de polyéthylène-téréphtalate (PET) à orientation biaxe équilibrée, utilisés dans l'isolation électrique*

3 Désignation

Remplacer les deux premiers alinéas existants par les nouveaux alinéas suivants:

Pour une commande de matériaux conformes à cette spécification, seuls la spécification et les nombres types doivent être cités (voir Tableau 1).

Exemple: CEI 60371-3-4: type 4.1.01

Le nombre type est composé

- | | |
|--|----|
| – du numéro de la feuille de spécification | 4 |
| – suivi du numéro du tableau de la feuille | 1 |
| – suivi du numéro du produit dans le tableau de la feuille | 01 |

Ce qui donne le nombre type 4.1.01.

Le dernier alinéa et le tableau demeurent inchangés.

Page 10

4 Prescriptions: matériaux bruts

4.1 Papier de mica

Remplacer le texte existant de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

Les papiers de mica auxquels il est fait référence dans cette spécification doivent satisfaire aux exigences de la CEI 60371-3-2.

4.2 Film de polyester

Remplacer le texte existant de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

Les films plastiques utilisés comme matériau de renforcement doivent être en PET et doivent satisfaire aux exigences de la CEI 60674-3-2.

Page 12

5 Prescriptions: composition et tolérances

Remplacer le texte existant de cet article par le nouveau texte suivant:

Lorsqu'elle est contrôlée par la méthode de l'Article 7 de la CEI 60371-2, la composition des produits doit être comprise dans les limites du Tableau 1.

Page 14

6.3 Epaisseur

Remplacer la première phrase par la nouvelle phrase suivante:

Mesurer l'épaisseur conformément à l'Article 4 de la CEI 60371-2, en utilisant l'appareil cité en 4.1.1 de ladite norme, en effectuant 10 mesures sur une épaisseur de matériau.

6.7 Rigidité

Remplacer la deuxième phrase par la nouvelle phrase suivante:

Lorsque la rigidité est spécifiée, il convient que le matériau soit soumis à l'essai par la méthode de l'Article 11 de la CEI 60371-2.

6.8 Ecoulement de résine

Remplacer le texte existant de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

Lorsqu'il est vérifié à une température de $(160 \pm 2) ^\circ\text{C}$ par la méthode de l'Article 14 de la CEI 60371-2, l'écoulement de résine doit être compris entre 40 % et 70 %.

7.1 Généralités

Remplacer la première phrase du second alinéa par la nouvelle phrase suivante:

Pour les essais suivants, les éprouvettes doivent être préparées conformément à la méthode 1 de l'Article 3 de la CEI 60371-2, le nombre de couches étant choisi pour donner l'épaisseur finale requise pour la mesure des propriétés après durcissement.

Page 16

7.2 Résistance à la flexion

Remplacer le premier alinéa par le nouvel alinéa suivant:

Lors de l'essai par la méthode de l'Article 9 de la CEI 60371-2, la résistance à la flexion ne doit pas être inférieure à 150 MPa à $(23\text{ °C} \pm 2\text{ K})$, ni inférieure à 100 MPa à $(155\text{ °C} \pm 5\text{ K})$.

7.3 Module d'élasticité

Remplacer le paragraphe existant par le nouveau paragraphe suivant:

Lors de l'essai par la méthode de l'Article 9 de la CEI 60371-2, le module d'élasticité ne doit pas être inférieur à 30 GPa.

7.4 Rigidité diélectrique

Remplacer le paragraphe existant par le nouveau paragraphe suivant:

Lors de l'essai par la méthode de l'Article 16 de la CEI 60371-2 avec des électrodes conformes à 4.1.1.1 (25/75 mm de diamètre) de la CEI 60243-1, la rigidité diélectrique ne doit pas être inférieure à 50 kV/mm.

7.5 Facteur de dissipation/caractéristiques de température à 48-62 Hz

Remplacer le premier alinéa par le nouvel alinéa suivant:

Lors de l'essai par la méthode de l'Article 17 de la CEI 60371-2, le facteur de dissipation ne doit pas être supérieur aux valeurs du Tableau 3 à la température donnée.

7.6 Endurance thermique

Remplacer le premier alinéa par le nouvel alinéa suivant:

Elle doit être vérifiée conformément à l'Article 21 de la CEI 60371-2 en utilisant la résistance à la flexion à $(23\text{ °C} \pm 2\text{ K})$ comme propriété avec réduction de 50 % de la valeur d'origine comme critère limite.
