NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60371-3-3

Première édition
First edition
1983-01

Spécification pour les matériaux isolants à base de mica

Troisième partie:
Spécifications pour matériaux particuliers
Feuille 3: Matériaux rigides de mica pour appareils de chauffage

Specification for insulating materials based on mica

Part 3:
Specifications for individual materials
Sheet 3: Specification for rigid mica materials for heating equipment



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60371-3-3: 1983

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
  Publié annuellement et mis à jour régulièrement
  (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
  Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique,* la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles,* et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas.*

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
  Published yearly with regular updates
  (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
  Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams.*

* See web site address on title page.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60371-3-3

Première édition
First edition
1983-01

Spécification pour les matériaux isolants à base de mica

Troisième partie:
Spécifications pour matériaux particuliers
Feuille 3: Matériaux rigides de mica pour appareils de chauffage

Specification for insulating materials based on mica

Part 3:
Specifications for individual materials
Sheet 3: Specification for rigid mica materials for heating equipment

© IEC 1983 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE E

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATION POUR LES MATÉRIAUX ISOLANTS À BASE DE MICA

Troisième partie: Spécifications pour matériaux particuliers

Feuille 3: Matériaux rigides de mica pour appareils de chauffage

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.
4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 15C: Spécifications, du Comité d'Etudes n° 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Madrid en 1980. A la suite de cette réunion, un projet, document 15C(Bureau Central)135, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1981.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Italie
Argentine	Japon
Autriche	Norvège
Belgique	Pologne
Canada	République Démocratique Allemande
Danemark	Roumanie
Egypte	Suisse
Espagne	Tchécoslovaquie
Finlande	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Irlande	Yougoslavie
Israël	

Autre publication de la CEI citée dans la présente norme:

Publication n° 371-2: Spécification pour les matériaux isolants à base de mica, Deuxième partie: Méthodes d'essais.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATION FOR INSULATING MATERIALS BASED ON MICA

Part 3: Specifications for individual materials

Sheet 3: Specification for rigid mica materials for heating equipment

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

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

A first draft was discussed at the meeting held in Madrid in 1980. As a result of this meeting, a draft Document 15C(Central Office)135, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1981.

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

Argentina	Israel
Austria	Italy
Belgium	Japan
Canada	Norway
Czechoslovakia	Poland
Denmark	Romania
Egypt	Spain
Finland	Switzerland
German Democratic Republic	Union of Soviet
Germany	Socialist Republics
Ireland	Yugoslavia

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 371-2: Specification for Insulating Materials Based on Mica, Part 2: Methods of Test.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SPÉCIFICATION POUR LES MATÉRIAUX ISOLANTS À BASE DE MICA

Troisième partie: Spécifications pour matériaux particuliers

Feuille 3: Matériaux rigides de mica pour appareils de chauffage

---

INTRODUCTION

La présente norme fait partie d'une série traitant des matériaux isolants à base de clivures de mica ou de papier de mica utilisables sur le matériel électrique.

Cette série comprend les parties suivantes:

Première partie: Définitions et conditions générales.
Deuxième partie: Méthodes d'essais.
Troisième partie: Spécifications pour matériaux particuliers.

1. Domaine d'application

La présente feuille de la norme fournit les prescriptions concernant plusieurs types de matériaux rigides de mica à base de clivures de mica ou de papier de mica destinés à être utilisés dans les appareils de chauffage électriques.

Ces matériaux sont en mica muscovite ou en mica phlogopite avec un agglomérant approprié.

L'agglomérant peut être totalement éliminé en service, laissant un matériau qui doit être maintenu, ou il peut être conservé totalement ou partiellement pour donner un matériau autoporteur; dans ce cas, l'agglomérant doit posséder la résistance voulue à la température de fonctionnement.

Ces matériaux peuvent être fournis en feuilles, en bandes ou en morceaux plans. L'épaisseur nominale minimale est de 0,30 mm pour les matériaux à base de clivures de mica et de 0,20 mm pour les matériaux à base de papier de mica.

2. Prescriptions générales

Le matériau à l'état de livraison doit présenter une dureté uniforme et être exempt de parties tendres et de matières étrangères.

La qualité et les caractéristiques visuelles des clivures, de même que la nature du papier de mica et de l'agent agglomérant, doivent faire l'objet d'un accord entre fournisseur et acheteur.

3. Détection des défauts et des particules conductrices dans les feuilles

En attendant qu'une méthode de détection des défauts ait été convenue pour la Publication 371-2 de la CEI: Spécification pour les matériaux isolants à base de mica, Deuxième partie: Méthodes d'essais, le nombre et le type des défauts acceptables font l'objet d'un accord entre fournisseur et acheteur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SPECIFICATION FOR INSULATING MATERIALS BASED ON MICA

Part 3: Specifications for individual materials

Sheet 3: Specification for rigid mica materials for heating equipment

---

INTRODUCTION

This standard is one of a series which deals with insulating material for use in electrical equipment built up from mica splittings or mica paper.

The series consists of the three following parts:

Part 1: Definitions and General Requirements.
Part 2: Methods of Test.
Part 3: Specifications for Individual Materials.

1. Scope

This sheet of the standard gives requirements for several types of rigid mica materials based on mica splittings or mica paper for application in electrical heating equipment.

These products may be made from muscovite or phlogopite mica with a suitable bonding medium.

The binder may be totally driven off in service, giving a material which needs to be supported, or may remain totally or partially, giving a self-supporting material; in this case, the binder shall have the necessary resistance to the operating temperature.

The products may be supplied in sheets, strips or flat pieces. The minimum nominal thickness is 0.30 mm (mica splittings) and 0.20 mm (mica paper).

2. General requirements

The material as supplied shall be of uniform hardness, free from soft patches and foreign matter.

The grade and visual characteristics of the splittings, as well as the nature of the mica paper and the bonding medium, shall be agreed between supplier and purchaser.

3. Detection of defects and conducting particles in sheets

Until a method of detection of defects has been agreed for IEC Publication 371-2: Specification for Insulating Materials based on Mica, Part 2: Methods of Test, the accepted type and number of defects is subject to agreement between supplier and purchaser.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4. Epaisseur: mesure et tolérances

L'épaisseur doit être mesurée en utilisant l'éprouvette et la méthode définies dans la Publication 371-2 de la CEI.

L'épaisseur (valeur médiane), exprimée en millimètres, ne doit pas s'écarter de la valeur nominale de plus des tolérances indiquées dans les tableaux I et II. Ces tableaux donnent également les différences admissibles entre les mesures individuelles pratiquées sur une même éprouvette.

TABLEAU I

Tolérances sur l'épaisseur

Matériaux à base de clivures de mica

1	2	3	4
Epaisseur nominale* (mm)	Tolérances		
	Epaisseur de l'éprouvette (mm)	Mesures individuelles	
		Brut (mm)	Poli (mm)
0,30	±0,06	+0,20 −0,13	Accord entre fournisseur et acheteur
0,40	±0,06	+0,20 −0,15	
0,50	±0,07	+0,25 −0,15	
0,60	±0,08	+0,25 −0,15	
0,80	±0,10	+0,27 −0,17	
1,00	±0,12	+0,30 −0,20	
Au-delà de 1,00	Aucune tolérance n'est spécifiée		

* Les épaisseurs intermédiaires doivent être fournies avec une tolérance en rapport avec la valeur nominale de l'épaisseur supérieure la plus proche.

TABLEAU II

Tolérances sur l'épaisseur

Matériaux à base de papier de mica

1	2	3
Epaisseur nominale* (mm)	Tolérances	
	Epaisseur de l'éprouvette (mm)	Mesures individuelles (brut et poli) (mm)
0,20	±0,04	±0,05
0,30	±0,04	±0,05
0,40	±0,04	±0,06
0,50	±0,05	±0,07
0,60	±0,05	±0,07
0,80	±0,06	±0,08
1,00	±0,07	±0,10
Au-delà de 1,00	–	±10%

* Les épaisseurs intermédiaires doivent être fournies avec une tolérance en rapport avec la valeur nominale de l'épaisseur supérieure la plus proche.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4. Thickness: measurements and tolerances

The thickness shall be measured using the test specimen and procedure defined in IEC Publication 371-2.

The thickness (central value), in millimetres, shall not depart from the nominal thickness by more than the tolerances given in Tables I and II. These tables also give the permitted differences between individual measurements on the same specimen.

TABLE I

Thickness tolerances

Materials based on mica splittings

1	2	3	4
Nominal thickness* (mm)	Tolerance		
	Thickness of specimen (mm)	Individual measurements	
		Unground (mm)	Ground (mm)
0.30 0.40 0.50 0.60 0.80 1.00	±0.06 ±0.06 ±0.07 ±0.08 ±0.10 ±0.12	+0.20 −0.13 +0.20 −0.15 +0.25 −0.15 +0.25 −0.15 +0.27 −0.17 +0.30 −0.20	Subject to agreement between supplier and purchaser
Over 1.00	No tolerances specified		

* Intermediate thicknesses shall be supplied with the tolerances appropriate to the next higher nominal thickness.

TABLE II

Thickness tolerances

Materials based on mica paper

1	2	3
Nominal thickness* (mm)	Tolerances	
	Thickness of specimen (mm)	Individual measurements (unground and ground) (mm)
0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.80 1.00 Over 1.00	±0.04 ±0.04 ±0.04 ±0.05 ±0.05 ±0.06 ±0.07 –	±0.05 ±0.05 ±0.06 ±0.07 ±0.07 ±0.08 ±0.10 ±10%

* Intermediate thickness shall be supplied with the tolerances appropriate to the next higher nominal thickness.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5. Caractéristiques

Le tableau III donne les valeurs spécifiées des caractéristiques des matériaux rigides à base de mica destinés aux appareils de chauffage; ces valeurs sont applicables quelle que soit la forme de présentation du matériau.

TABLEAU III

Caractéristiques des matériaux à base de mica aggloméré pour appareils de chauffage

1	2	3	4	5
Type	Désignation	Teneur maximale en agglomérant (%)	Rigidité diélectrique minimale (kV/mm)	Masse volumique (g/cm^3)
HS1	Clivures de mica muscovite avec agglomérant organique	5,0	7	1,9 à 2,5
HS2	Clivures de mica phlogopite avec agglomérant organique	5,0	7	2,0 à 2,6
HS3	Clivures de mica muscovite avec agglomérant de résine silicone	10,0	7	1,8 à 2,4
HP4	Papier de mica avec agglomérant organique	6,0	7	2,0 à 2,4
HP5	Papier de mica avec agglomérant de résine silicone	12,0	7	1,6 à 2,1
HP6	Papier de mica avec agglomérant minéral	–	7	–

6. Résistance à la flexion

A l'étude.

7. Présentation commerciale

Les matériaux rigides à base de mica sont généralement présentés:
- en feuilles d'environ 1 m de long sur 0,5 m à 1 m de large;
- en bandes découpées dans les feuilles et dont la largeur n'est pas supérieure à 200 mm;
- en morceaux plans découpés aux dimensions spécifiées sur la commande.

8. Marques et indications

Les emballages doivent porter les indications suivantes:

a) la référence de la publication de la CEI avec le type de produit, par exemple IEC-371-3-3 type HS3;

b) le nom du fabricant ou la marque commerciale;

c) l'épaisseur nominale et les autres dimensions nominales;

d) le nombre de pièces et/ou leur masse pour chaque emballage.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5. Characteristics

Table III gives the specified values for the characteristics of rigid mica materials for heating equipment, in whatever form they are delivered.

TABLE III

Characteristics of built-up mica materials for heating equipment

1	2	3	4	5
Type	Description	Maximum binder content (%)	Minimum electric strength (kV/mm)	Density (g/cm^3)
HS1	Muscovite splittings with organic binder	5.0	7	1.9 to 2.5
HS2	Phlogopite splittings with organic binder	5.0	7	2.0 to 2.6
HS3	Muscovite splittings with silicon resin binder	10.0	7	1.8 to 2.4
HP4	Mica paper with organic binder	6.0	7	2.0 to 2.4
HP5	Mica paper with silicon resin binder	12.0	7	1.6 to 2.1
HP6	Mica paper with inorganic binder	–	7	–

6. Flexural strength

Under consideration.

7. Availability

Rigid mica material for heating equipment is generally available:
- in sheets approximately 1 m long and 0.5 m to 1 m wide;
- in strips not more than 200 mm wide cut from sheets;
- as flat pieces cut to the dimensions specified in the purchase order.

8. Marking

Packages shall be marked with the following information:

a) the IEC publication reference and the type of product, for example 371-3-3 Type HS3;
b) manufacturer's name or trade mark;
c) nominal thickness and dimensions;
d) number of pieces and/or weight in each package.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ICS 29.035.10

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

--`,,,`,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale