

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

371-2

Deuxième édition
Second edition
1987

**Spécification pour les matériaux isolants
à base de mica**

**Deuxième partie:
Méthodes d'essais**

**Specification for insulating materials
based on mica**

**Part 2:
Methods of test**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 371-2: 1987

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

371-2

Deuxième édition
Second edition
1987

**Spécification pour les matériaux isolants
à base de mica**

**Deuxième partie:
Méthodes d'essais**

**Specification for insulating materials
based on mica**

**Part 2:
Methods of test**

© CEI 1987 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	8
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Préparation des éprouvettes pour matériaux durcissables	8
3. Épaisseur	12
4. Masse volumique	16
5. Masse volumique apparente	16
6. Composition	16
7. Résistance à la traction et allongement à la rupture	24
8. Résistance à la flexion et module d'élasticité en courbure	24
9. Pliage	26
10. Rigidité	26
11. Résistance à l'exsudation et au glissement	28
12. Compressibilité élastique et compressibilité plastique	30
13. Ecoulement de résine et consolidation	32
14. Temps de gélification	34
15. Rigidité diélectrique	34
16. Caractéristique facteur de dissipation/température aux fréquences de 48 Hz à 62 Hz ...	36
17. Caractéristique facteur de dissipation/tension aux fréquences de 48 Hz à 62 Hz	38
18. Recherche des défauts et des particules conductrices	38
19. Pénétration	38
20. Endurance thermique	40
FIGURES	42

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	9
Clause	
1. Scope	9
2. Preparation of test specimens for curable materials	9
3. Thickness	13
4. Density	17
5. Apparent density	17
6. Composition	17
7. Tensile strength and elongation at break	25
8. Flexural strength and elastic modulus in bend	25
9. Folding	27
10. Stiffness	27
11. Resistance to exudation and displacement	29
12. Elastic compression and plastic compression	31
13. Resin flow and consolidation	33
14. Gel time	35
15. Electric strength	35
16. Dissipation factor/temperature characteristics at frequencies of between 48 Hz and 62 Hz	37
17. Dissipation factor/voltage characteristics at frequencies of between 48 Hz and 62 Hz ..	39
18. Detection of defects and conductive particles	39
19. Penetration	39
20. Thermal endurance	41
FIGURES	42

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATION POUR LES MATÉRIAUX ISOLANTS À BASE DE MICA

Deuxième partie: Méthodes d'essais

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

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

Cette norme constitue la deuxième partie d'une série de publications traitant des matériaux isolants à base de mica en clivures ou de papier de mica avec ou sans renforcement qui sont utilisés dans l'équipement électrique, ainsi que du papier de mica à l'état pur.

Les autres parties sont:

Première partie: Définitions et prescriptions générales

Troisième partie: Spécifications pour matériaux particuliers

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
15C(BC)101 15C(BC)111 15C(BC)121	15C(BC)122 15C(BC)132 15C(BC)133	15C(BC)176	15C(BC)189

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote correspondants mentionnés dans le tableau ci-dessus.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SPECIFICATION FOR INSULATING MATERIALS
BASED ON MICA****Part 2: Methods of test**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

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

This is Part 2 of a series of publications dealing 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 other parts are:

Part 1: Definitions and General Requirements

Part 3: Specifications for Individual Materials

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

Six Months' Rule	Reports on Voting	Two Months' Rule	Report on Voting
15C(CO)101 15C(CO)111 15C(CO)121	15C(CO)122 15C(CO)132 15C(CO)133	15C(CO)176	15C(CO)189

Further information can be found in the relevant Reports on Voting indicated in the table above.

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

- Publications n°s 216: Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques.
- 243 (1967): Méthodes d'essai recommandées pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides aux fréquences industrielles.
- 250 (1969): Méthodes recommandées pour la détermination de la permittivité et du facteur de dissipation des isolants électriques aux fréquences industrielles, audibles et radioélectriques (ondes métriques comprises).
- 371-3-1 (1984): Spécification pour les matériaux isolants à base de mica, Troisième partie: Spécifications pour matériaux particuliers, Feuille 1: Matériaux pour entrelames de collecteurs.

Autres publications citées:

- ISO 67 (1981): Mica muscovite en blocs, en feuilles minces et en lamelles – Classification dimensionnelle par grades.
- ISO 178 (1975): Matières plastiques – Détermination des caractéristiques de flexion des matières plastiques rigides.

Withdrawn

The following IEC publications are quoted in this standard:

- Publication Nos. 216: Guide for the Determination of Thermal Endurance Properties of Electrical Insulating Materials.
- 243 (1967): Recommended Methods of Test for Electric Strength of Solid Insulating Materials at Power Frequencies.
- 250 (1969): Recommended Methods for the Determination of the Permittivity and Dielectric Dissipation Factor of Electrical Insulating Materials at Power, Audio and Radio Frequencies Including Metre Wavelengths.
- 371-3-1 (1984): Specification for Insulating Materials Based on Mica, Part 3: Specifications for Individual Materials, Sheet 1: Commutator Separators and Materials.

Other publications quoted:

- ISO 67 (1981): Muscovite Mica Blocks, Thins and Films – Grading by Size.
- ISO 178 (1975): Plastics – Determination of Flexural Properties of Rigid Plastics.

Withdrawn

SPÉCIFICATION POUR LES MATÉRIAUX ISOLANTS À BASE DE MICA

Deuxième partie: Méthodes d'essais

INTRODUCTION

La présente norme fait partie d'une série traitant des matériaux isolants à base de mica en clivures ou de papier de mica avec ou sans renforcement qui sont utilisés dans l'équipement électrique, ainsi que du papier de mica à l'état pur.

Cette série comprend les trois parties suivantes:

1. Définitions et prescriptions générales.
2. Méthodes d'essai.
3. Matériaux particuliers.

1. Domaine d'application

Cette deuxième partie définit les méthodes d'essai qui sont applicables aux matériaux à base de mica, aux produits qui en sont issus et au papier de mica.

Remarque générale concernant les essais

Les essais sont effectués à température ambiante (15 °C à 35 °C), sauf si une température d'essai est prescrite dans la méthode ou dans la spécification applicable à un matériau particulier.

2. Préparation des éprouvettes pour matériaux durcissables

Les éprouvettes sont préparées conformément aux méthodes suivantes qui ne sont applicables qu'aux matériaux durcissables.

Méthode 1

Nettoyer assez de matériau pour avoir les éprouvettes nécessaires à l'essai envisagé en le débarrassant des particules libres et des fibres protubérantes.

Découper et empiler les morceaux nécessaires pour constituer l'éprouvette lamellée. Pour les matériaux en ruban, amener l'empilage à l'épaisseur voulue en plaçant des morceaux se chevauchant à demi, en couches successivement croisées à angle droit, en coupant, si nécessaire, les bords de manière à obtenir les dimensions requises.

Régler la température de la presse à 160 ± 5 °C sauf spécification contraire.

Placer l'éprouvette lamellée entre deux plaques compensatrices dont l'épaisseur ne dépasse pas 1,5 mm, et entre 15 °C et 35 °C.

Installer des cales destinées à assurer l'épaisseur voulue de l'éprouvette lamellée.

SPECIFICATION FOR INSULATING MATERIALS BASED ON MICA

Part 2: Methods of test

INTRODUCTION

This 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 three parts:

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

1. Scope

This Part 2 defines the methods of test which are applicable to built-up mica materials, products based on them and mica paper.

General notes on tests

Tests are carried out at ambient temperature (15 °C to 35 °C), unless a test temperature is specified either in the method or in the specification for individual materials.

2. Preparation of test specimens for curable materials

Test specimens are prepared in accordance with the following methods which are applicable only to curable materials.

Method 1

Clean off all loose particles and projecting fibres from sufficient material to provide the test pieces required for the particular test.

Cut and stack the pieces required to form the test laminate. For tape material, build up the laminate to the required thickness using half-lapped layers with successive layers at right angles, where necessary cutting the sides to obtain the required dimensions.

Adjust the press temperature to 160 ± 5 °C, unless otherwise specified.

Place the test laminate in the centre of two caul plates not exceeding 1.5 mm thick and at 15 °C to 35 °C.

Insert stops of a size to provide the required test laminate thickness.

Introduire l'ensemble formé par l'éprouvette et ses plaques au centre de la presse préchauffée.

Fermer immédiatement la presse et appliquer une pression suffisante pour venir sur les cales. Traiter l'éprouvette pendant 30 min au minimum.

Enlever l'éprouvette et continuer le durcissement pendant le temps voulu à la température indiquée dans le troisième partie, ou suivant les recommandations du fournisseur.

Sauf spécification contraire, conditionner l'éprouvette pendant 24 h en atmosphère régulée à $50 \pm 5\%$ d'humidité relative et à $23 \pm 2^\circ\text{C}$ avant l'essai.

Méthode 2

Nettoyer assez de matériau pour avoir les éprouvettes nécessaires à l'essai envisagé en le débarrassant des particules libres et des fibres protubérantes.

Pour les matériaux pleine largeur ou en feuille, découper et empiler les morceaux nécessaires pour former l'éprouvette lamellée.

Il existe deux façons de procéder pour obtenir une éprouvette lamellée à partir d'un matériau en ruban:

- a) Couper le ruban en morceaux mesurant la longueur de l'éprouvette. Empiler ces morceaux parallèlement en les faisant se chevaucher à demi. Il faut déplacer la seconde couche et les couches suivantes sur le côté de manière que les bords de recouvrement ne soient pas les uns sur les autres. Il est recommandé d'utiliser un fer chaud pour fixer les morceaux.
- b) Prendre une plaque métallique de la taille de l'éprouvette et de 2 mm à 3 mm d'épaisseur. Enrouler le ruban sur la plaque en le faisant se chevaucher à demi, toujours dans le même sens, jusqu'à l'obtention de l'épaisseur requise. Il est recommandé de commencer chaque couche séparément en déplaçant les couches successives de manière que les bords ne se superposent pas. Il est nécessaire de disposer une feuille intercalaire entre la plaque métallique et le ruban. Deux éprouvettes de même épaisseur sont formées.

Les empilages préparés, formés comme l'indique la figure 1, page 42, seront mis sous presse.

La méthode de pressage illustrée par la figure 2, page 42, ne constitue qu'un exemple. D'autres méthodes doivent faire l'objet d'un contrat:

- Fermer la presse froide et appliquer une pression de $0,15 \text{ N/mm}^2$.
- Porter la presse à 70°C sous cette pression de $0,15 \text{ N/mm}^2$.
- Annuler la pression, ouvrir la presse pendant une courte durée (ventiler).
- Porter la presse à 90°C sous une pression de $0,15 \text{ N/mm}^2$.
- Annuler la pression, ouvrir la presse pendant une courte durée (ventiler).
- Porter la presse à 110°C sous une pression de $0,15 \text{ N/mm}^2$.
- Annuler la pression, ouvrir la presse pendant une courte durée (ventiler).
- Porter la presse à $160 \pm 5^\circ\text{C}$ sous une pression de $0,15 \text{ N/mm}^2$ jusqu'à ce que la résine commence à se gélifier. Ce point est contrôlé visuellement dans le temps au moyen d'une tige d'essai. Dès ce moment, porter la pression à 3 N/mm^2 .

Insert the assembly of plates and test piece in the centre of the preheated press.

Close the press immediately and apply sufficient pressure to reach stops. Cure the test piece for a minimum of 30 min.

Remove the test piece and post-cure for the length of time at the temperature given in Part 3 or according to the recommendation of the supplier.

Unless otherwise specified, condition the test piece for 24 h in a controlled atmosphere of $50 \pm 5\%$ r.h. and $23 \pm 2^\circ\text{C}$ before the test.

Method 2

Clean off all loose particles and projecting fibres from sufficient material to provide the test sheets required for the particular test.

For full-width and sheet material, cut and stack the sheets required to form the test laminate.

There are two suggested ways of producing a laminate from tape material:

- a) Cut the tape in pieces to the length of the laminate. Stack the pieces parallel and half-overlapped. The second and the following layers shall be moved sideways, so that the overlapping edges do not lie one upon another. In order to fix the pieces, the use of a hot iron is recommended.
- b) Take a metal sheet of the size of the required laminate and of a thickness of 2 mm to 3 mm. Wind the tape half-overlapped and always in the same direction around this sheet until the required thickness is reached. It is recommended to start each layer separately and to move the second and the following layers sideways, so that the overlapping edges do not lie one upon another. It is necessary to put an interleaving release material between the metal sheet and the tape. Two laminates with the same thickness are formed.

The prepared stacks, having a composition as shown in Figure 1, page 42, will be put in the press.

The following press procedure, illustrated by Figure 2, page 42, is an example. Other press procedures shall be subject to contract.

- Close the cold press and bring it to a pressure of 0.15 N/mm^2 .
- Heat the press to 70°C under pressure of 0.15 N/mm^2 .
- Reduce the pressure down to zero, open the press for a short time (ventilate).
- Heat the press to 90°C under pressure of 0.15 N/mm^2 .
- Reduce the pressure down to zero, open the press for a short time (ventilate).
- Heat the press to 110°C under pressure of 0.15 N/mm^2 .
- Reduce the pressure down to zero, open the press for a short time (ventilate).
- Heat the press to $160 \pm 5^\circ\text{C}$ under pressure of 0.15 N/mm^2 until the resin starts to gel. This point of time is visually controlled by a test rod. As soon as the resin starts to gel, bring the pressure up to 3 N/mm^2 .

- Traiter pendant 60 s sous 3 N/mm², à 160 °C ou à une autre température spécifiée.
- Laisser refroidir l'éprouvette en maintenant la pression.

Après avoir observé cette méthode de pressage, terminer le durcissement de l'éprouvette lamellée pendant le temps et à la température indiqués dans la troisième partie ou selon les recommandations du fournisseur.

3. Epaisseur

3.1 Appareillage d'essai

Suivant les matériaux essayés, les appareils de mesure de l'épaisseur sont les suivants:

- 3.1.1 Appareil de mesure à pression constante muni de touches planes de 6 mm à 8 mm de diamètre et gradué en divisions de 0,01 mm permettant des lectures à 0,005 mm près. La pression exercée sur l'éprouvette doit être de 0,1 MPa $\pm$ 10%. La précision de la mesure, vérifiable par un calibre de contrôle, doit être de 0,005 mm.
- 3.1.2 Appareil tel que décrit au paragraphe 3.1.1, mais exerçant une pression de 0,7 MPa $\pm$ 10% sur l'éprouvette.
- 3.1.3 Appareil tel que décrit au paragraphe 3.1.1, mais exerçant une pression de 7,0 MPa $\pm$ 10% sur l'éprouvette.
- 3.1.4 Appareillage d'essai permettant d'exercer une pression constante de 30 MPa $\pm$ 10% uniformément réparti sur les faces de l'éprouvette. Il se compose d'une presse à plateaux parallèles et d'un dispositif permettant les mesures à $\pm$ 0,02 mm près.

3.2 Eprouvette

- 3.2.1 Pour les matériaux livrés en plaque ou en feuille, l'éprouvette se compose d'une plaque ou d'une feuille entière.
- 3.2.2 Pour les matériaux livrés en rouleau, l'éprouvette est constituée d'une bande prélevée sur toute la largeur du rouleau de manière à avoir une surface de 0,2 m².
- 3.2.3 Pour les matériaux livrés en ruban, l'éprouvette se compose d'une partie de ruban de 2 m de longueur.
- 3.2.4 Pour les entrelames dont la surface est inférieure ou égale à 10 cm², l'éprouvette est constituée de cinq entrelames mesurés individuellement.
- 3.2.5 Pour les entrelames dont la surface dépasse 10 cm², l'éprouvette dépend de la méthode indiquée dans la spécification applicable au matériau individuel (voir la Publication 371-3-1 de la CEI: Spécification pour les matériaux isolants à base de mica, Troisième partie: Spécifications pour matériaux particuliers, Feuille 1: Matériaux pour entrelames de collecteurs):
 - a) l'éprouvette est constituée par un entrelame;
 - b) l'éprouvette est constituée par une pile complète, étalonnée, d'entrelames dont le nombre doit être spécifié par l'acheteur (avec, si nécessaire, des feuilles intercalaires).

- Cure under 3 N/mm^2 and 160°C for 60 s or at a temperature otherwise specified.
- Specimen to be cooled under pressure.

After this press procedure, post-cure the laminate for the time and the temperature specified in Part 3 or according to the recommendation of the supplier.

3. Thickness

3.1 Test apparatus

Depending on the materials to be tested, the apparatus for measuring thickness is as follows:

- 3.1.1 A constant pressure measurement device having flat measuring faces of 6 mm to 8 mm diameter, the graduations being in divisions of 0.01 mm and permitting reading to within 0.005 mm. The pressure exerted on the specimen shall be $0.1 \text{ MPa} \pm 10\%$. The accuracy of measurement, when checked by a setting gauge, shall be within 0.005 mm.
- 3.1.2 A device as described in Sub-clause 3.1.1, but with a pressure of $0.7 \text{ MPa} \pm 10\%$ exerted on the specimen.
- 3.1.3 A device as described in Sub-clause 3.1.1, but with a pressure of $7.0 \text{ MPa} \pm 10\%$ exerted on the specimen.
- 3.1.4 Test apparatus capable of producing a constant pressure of $30 \text{ MPa} \pm 10\%$ uniformly distributed over the faces of the test specimen. It consists of a press with parallel plates and a system permitting measurement within $\pm 0.02 \text{ mm}$.

3.2 Test specimen

- 3.2.1 Where the material is delivered in plates or in sheets, the test specimen consists of an entire plate or sheet.
- 3.2.2 Where the material is delivered in rolls, the test specimen consists of a strip taken across the full width of the roll to give an area of 0.2 m^2 .
- 3.2.3 Where the material is delivered in the form of tapes, the test specimen consists of a strip 2 m long.
- 3.2.4 For commutator separators with a surface area of 10 cm^2 or less, the test specimen consists of five separators to be measured individually.
- 3.2.5 For commutator separators with a surface area greater than 10 cm^2 , the test specimen depends on the method given in the specification for the individual material (see IEC Publication 371-3-1: Specification for Insulating Materials Based on Mica, Part 3: Specifications for Individual Materials, Sheet 1: Commutator Separators and Materials):
 - a) the test specimen consists of one separator;
 - b) the test specimen consists of one entire press-gauged stack of separators (separated if necessary by intermediate layers), the number of separators in the press-gauged stack to be specified by the purchaser.