

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 454-2

Première édition — First edition

1974

**Spécification pour rubans adhésifs sensibles à la pression
à usages électriques**

Deuxième partie: Méthodes d'essai

**Specification for pressure-sensitive adhesive tapes
for electrical purposes**

Part 2: Methods of test



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
Publié trimestriellement
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

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

- **IEC Bulletin**
Published quarterly
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 454-2

Première édition — First edition

1974

**Spécification pour rubans adhésifs sensibles à la pression
à usages électriques**

Deuxième partie: Méthodes d'essai

**Specification for pressure-sensitive adhesive tapes
for electrical purposes**

Part 2: Methods of test



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
Introduction	6
Domaine d'application	6
Remarques générales concernant les essais	6
1. Epaisseur	6
2. Détermination de la corrosion électrolytique	8
3. Résistance à la pénétration à température élevée	8
4. Résistance à la propagation de la flamme	8
5. Essai d'endurance thermique	10
6. Caractéristiques de réticulation des adhésifs thermodurcissables	10
7. Contrainte et allongement à la rupture	12
8. Pouvoir adhésif	14
9. Pouvoir adhésif déterminé par décollement sous un angle de 90°	16
10. Résistance au cisaillement d'un joint sur endos après immersion dans un liquide	16
11. Rigidité diélectrique	18
12. Rigidité diélectrique après conditionnement humide	18
13. Adhérence à basse température	20
14. Allongement à basse température	20
15. Migration du plastifiant	20
ANNEXE A — Rouleaux à employer dans différents essais	22
FIGURES	23

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
Introduction	7
Scope	7
General notes on tests	7
1. Thickness	7
2. Determination of electrolytic corrosion	9
3. Resistance to penetration at elevated temperature	9
4. Resistance to flame propagation	9
5. Thermal endurance test	11
6. Curing properties of thermosetting adhesive tapes	11
7. Tensile strength and elongation at break	13
8. Adhesion	15
9. Adhesion determined by peeling under an angle of 90°	17
10. Shear adhesion to backing after liquid immersion	17
11. Electric strength	19
12. Electric strength after humid conditioning	19
13. Adhesion at low temperature	21
14. Elongation at low temperature	21
15. Migration of plasticizer	21
APPENDIX A — Rollers to be used in various tests	22
FIGURES	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATION POUR RUBANS ADHÉSIFS SENSIBLES À LA PRESSION À USAGES ÉLECTRIQUES

Deuxième partie: Méthodes d'essai

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 recommandation 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 des réunions tenues à Londres en 1968 et à Milan en 1969. A la suite de cette dernière réunion, un projet définitif, document 15C(Bureau Central)11, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1969. Des modifications, document 15C(Bureau Central)33, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en juillet 1972.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Hongrie
Allemagne	Japon
Australie	Pays-Bas
Autriche	Portugal
Belgique	Suède
Canada	Suisse
Danemark	Tchécoslovaquie
Finlande	Turquie
France	Yougoslavie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SPECIFICATION FOR PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE TAPES
FOR ELECTRICAL PURPOSES**

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

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

A first draft was discussed at the meetings held in London in 1968 and in Milan in 1969. As a result of this latter meeting, a final draft, document 15C(Central Office)11, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1969. Amendments, document 15C(Central Office)33, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in July 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Hungary
Austria	Japan
Belgium	Netherlands
Canada	Portugal
Czechoslovakia	South Africa (Republic of)
Denmark	Sweden
Finland	Switzerland
France	Turkey
Germany	Yugoslavia

SPÉCIFICATION POUR RUBANS ADHÉSIFS SENSIBLES À LA PRESSION À USAGES ÉLECTRIQUES

Deuxième partie: Méthodes d'essai

INTRODUCTION

La présente recommandation fait partie d'une série traitant des rubans adhésifs sensibles à la pression à usages électriques. Cette série comportera trois parties décrivant:

- 1) Les conditions générales.
- 2) Les méthodes d'essai.
- 3) Les spécifications pour les matériaux particuliers.

Domaine d'application

Cette partie de la recommandation contient les méthodes d'essai à utiliser pour déterminer si les rubans adhésifs sensibles à la pression à usages électriques satisfont aux exigences imposées dans les feuilles particulières de la troisième partie.

Remarques générales concernant les essais

1. On élimine les trois premières spires des rouleaux-échantillons avant de prélever les éprouvettes.
2. Les rouleaux-échantillons seront conditionnés pendant au moins 24 h en atmosphère normale à 23 ± 2 °C et $50 \pm 5\%$ d'humidité relative avant d'effectuer les prélèvements pour essais. Sauf indication contraire, chaque éprouvette sera conditionnée pendant 1 h et l'essai aura lieu dans la même atmosphère normale.

Si un essai n'a pas lieu dans l'atmosphère normale, on devra l'effectuer dans les 3 min qui suivent le retrait de chaque éprouvette de l'atmosphère normale.

1. Epaisseur

1.1 Appareillage

Un micromètre à cadran et à pression (obtenue par coulissement d'un poids), avec deux touches circulaires usinées et polies, centrées sur un même axe vertical. Ces touches sont planes à 0,001 mm près et parallèles à 0,003 mm près. La touche supérieure a un diamètre de 6 mm à 8 mm, la touche inférieure est plus grande; la touche supérieure se déplace verticalement.

Le cadran est gradué pour permettre une lecture directe à 0,002 mm près. Le châssis du micromètre doit être d'une rigidité telle qu'une charge de 15 N, appliquée au boîtier du cadran (en dehors de l'axe de la touche supérieure), produise une déformation du châssis inférieure à 0,002 mm (indication lue sur le cadran). La pression exercée sur l'éprouvette est de 100 ± 10 kN/m².

La précision du micromètre doit être vérifiée fréquemment au moyen d'un jeu de jauges en acier; les erreurs de mesure du micromètre ne doivent pas excéder 0,005 mm.

1.2 Eprouvettes

Neuf éprouvettes d'au moins 75 mm de longueur sont coupées dans le rouleau à des intervalles d'au moins 300 mm.

1.3 Mode opératoire

Placer les éprouvettes entre les touches du micromètre, le côté adhésif étant tourné vers le bas en contact avec la touche fixe. Prendre soin d'éviter la présence de bulles d'air. On abaisse lentement la touche mobile sur la surface du ruban et on lit l'indication sur le cadran du micromètre dans les 2 s qui suivent. La lecture est faite à 0,005 mm près.

1.4 Résultats

Noter la valeur centrale ainsi que les valeurs maximale et minimale des neuf mesures de l'épaisseur en millimètres.

SPECIFICATION FOR PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE TAPES FOR ELECTRICAL PURPOSES

Part 2: Methods of test

INTRODUCTION

This recommendation is one of a series which deals with pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes. The series will have three parts describing:

- 1) General requirements.
- 2) Methods of test.
- 3) Specifications for individual materials.

Scope

This part of the recommendation contains the test methods to be used in testing pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes to meet the requirements prescribed in the sheets of Part 3.

General notes on tests

1. Discard the first three layers of tape from the roll to be tested before removing test specimens.
2. Sample rolls shall be submitted for at least 24 h to the standard atmosphere 23 ± 2 °C and $50 \pm 5\%$ r.h. before test specimens are removed for test. Unless otherwise specified, all individual test specimens shall be conditioned for 1 h and testing shall be conducted in the same standard atmosphere.

If testing is not conducted in the standard atmosphere, the test shall be started within 3 min of removal of each test specimen from the standard atmosphere.

1. Thickness

1.1 Test apparatus

A dead-weight dial-type micrometer having two ground and lapped concentric circular surfaces, flat within 0.001 mm and parallel to within 0.003 mm. The upper surface shall be 6 mm to 8 mm in diameter and the lower surface larger than the upper one. The upper surface shall move on the axis perpendicular to the two faces.

The dial shall be graduated to read directly to 0.002 mm. The frame of the micrometer shall be of such rigidity that a load of 15 N applied to the dial housing, out of contact with either the weight or the pressure foot spindle, will produce a deflection of the frame not greater than 0.002 mm (as indicated on the micrometer dial). The pressure exerted on the specimen shall be 100 ± 10 kN/m².

The accuracy of the micrometer shall be checked frequently by means of a set of steel gauges; the measuring errors of the micrometer shall not exceed 0.005 mm.

1.2 Test specimens

Nine specimens, at least 75 mm long, are cut from the roll at intervals not less than 300 mm.

1.3 Procedure

Place the test piece between the jaws of the micrometer with adhesive side down in contact with the fixed foot. Take care to ensure that no air bubbles are trapped. Lower the moving pressure foot gently onto the surface of the tape and take the reading on the dial within 2 s. Make the measurement to the nearest 0.005 mm.

1.4 Results

Report the central value as well as the maximum and minimum values of the nine measurements of thickness in millimetres.