

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 454-3-7
Première édition — First edition
1984

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

**Troisième partie: Spécifications pour les matériaux particuliers
Feuille 7: Prescriptions applicables aux rubans de polyimide
avec adhésif thermodurcissable**

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

**Part 3: Specifications for individual materials
Sheet 7: Requirements for polyimide film tapes
with thermosetting adhesive**



© CEI 1984

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, 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**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), 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 VEI peuvent être obtenus sur demande.

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les 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**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), 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 IEV will be supplied on request.

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:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, 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 pages 3 and 4 of the cover, which list IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD**

Publication 454-3-7

Première édition — First edition

1984

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

**Troisième partie: Spécifications pour les matériaux particuliers
Feuille 7: Prescriptions applicables aux rubans de polyimide
avec adhésif thermodurcissable**

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

**Part 3: Specifications for individual materials
Sheet 7: Requirements for polyimide film tapes
with thermosetting adhesive**



© CEI 1984

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 ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SPÉCIFICATION POUR RUBANS ADHÉSIFS SENSIBLES À LA PRESSION
À USAGES ÉLECTRIQUES**

**Troisième partie: Spécifications pour les matériaux particuliers
Feuille 7: Prescriptions applicables aux rubans de polyimide
avec adhésif thermodurcissable**

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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
15C(BC)163	15C(BC)178

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

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

- Publications n^{os}
- 426 (1973): Méthodes d'essais pour la détermination de la corrosion électrolytique en présence de matériaux isolants.
 - 454-1 (1974): Spécification pour rubans adhésifs sensibles à la pression à usages électriques, Première partie: Conditions générales.
 - 454-2 (1974): Deuxième partie: Méthodes d'essai.
 - 454-2A (1978): Premier complément à la Publication 454-2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATION FOR PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE TAPES FOR ELECTRICAL PURPOSES

Part 3: Specifications for individual materials Sheet 7: Requirements for polyimide film tapes with thermosetting adhesive

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.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
15C(CO)163	15C(CO)178

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 426 (1973): Test Methods for Determining Electrolytic Corrosion with Insulating Materials.

454-1 (1974): Specification for Pressure-sensitive Adhesive Tapes for Electrical Purposes, Part 1: General Requirements.

454-2 (1974): Part 2: Methods of Test.

454-2A (1978): First supplement to Publication 454-2.

SPÉCIFICATION POUR RUBANS ADHÉSIFS SENSIBLES À LA PRESSION À USAGES ÉLECTRIQUES

Troisième partie: Spécifications pour les matériaux particuliers Feuille 7: Prescriptions applicables aux rubans de polyimide avec adhésif thermodurcissable

INTRODUCTION

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

- 1) Les conditions générales (Publication 454-1 de la CEI: Première partie: Conditions générales).
- 2) Les méthodes d'essai (Publication 454-2 de la CEI: Deuxième partie: Méthodes d'essai).
- 3) Les spécifications pour les matériaux particuliers.

1. Domaine d'application

Cette feuille 7 de la troisième partie de la norme expose les prescriptions concernant les rubans adhésifs sensibles à la pression se composant de film en polyimide avec adhésif thermodurcissable.

Deux types sont à distinguer:

- 1) un type à haute endurance thermique, d'indice de température 155, désignation: F-PI/155/Ts.
- 2) un type à endurance thermique maximale, d'indice de température 180, désignation: F-PI/180/Sl.Ts.

2. Prescriptions générales

Le matériau sera conforme aux prescriptions indiquées dans la première partie (Publication 454-1 de la CEI) de la norme. Les valeurs limites de température et d'humidité spécifiées à l'article 6 de la première partie doivent être considérées comme des maximums pouvant se produire dans des conditions normales de stockage, par suite de variations naturelles, et non pas comme les conditions maximales admissibles en permanence.

2.1 *Largeur*

La largeur mesurée sera conforme au paragraphe 5.2 de la première partie.

2.2 *Longueur*

La longueur mesurée sera conforme au paragraphe 5.3 de la première partie.

3. Prescriptions concernant les propriétés

3.1 *Épaisseur*

L'épaisseur sera mesurée conformément à l'article 1 de la deuxième partie (Publication 454-2 de la CEI).

SPECIFICATION FOR PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE TAPES FOR ELECTRICAL PURPOSES

Part 3: Specifications for individual materials Sheet 7: Requirements for polyimide film tapes with thermosetting adhesive

INTRODUCTION

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

- 1) General requirements (IEC Publication 454-1: Part 1: General Requirements)
- 2) Methods of test (IEC Publication 454-2: Part 2: Methods of Test).
- 3) Specifications for individual materials.

1. Scope

This Sheet 7 of Part 3 of the standard contains the requirements for pressure-sensitive adhesive tapes made of polyimide film with thermosetting adhesive.

Two types are distinguished:

- 1) a high thermal endurance type with a temperature index of 155, designation F-PI/155/Ts;
- 2) a maximum thermal endurance type with a temperature index of 180, designation F-PI/180/SLTs.

2. General requirements

The material shall conform to the requirements stated in Part 1 (IEC Publication 454-1) of the standard. The limiting temperature and humidity specified in Clause 6 of Part 1 are to be taken to mean the maxima which occur in normal storage due to natural variation and not the maximum continuously permitted conditions.

2.1 Width

The measured width shall be in agreement with Sub-clause 5.2 of Part 1.

2.2 Length

The measured length shall be in agreement with Sub-clause 5.3 of Part 1.

3. Property requirements

3.1 Thickness

The thickness shall be measured according to Clause 1 of Part 2 (IEC Publication 454-2).

L'épaisseur nominale doit se situer dans la plage de 0,05 mm à 0,1 mm.

La tolérance pour toute la gamme des épaisseurs doit être de $\pm 15\%$ de la valeur nominale ou de $\pm 0,01$ mm, selon la plus grande valeur.

3.2 Autres prescriptions

Lors de l'essai effectué conformément à la méthode correspondante exposée dans la deuxième partie, le matériau doit satisfaire aux prescriptions citées dans le tableau I, ci-après. Il est entendu que c'est la valeur médiane obtenue qui doit être comparée au maximum, au minimum ou à la plage des valeurs spécifiées dans le tableau I.

TABEAU I

Caractéristique	Article ou paragraphe de la méthode d'essai dans la Publication 454-2 de la CEI	Unités	Prescriptions
Corrosion électrolytique après 24 h à 23 ± 2 °C et $93 \pm 2\%$ d'humidité relative	2: méthode de la résistance d'isolement (Publication 426 de la CEI*, article 14) ou méthode visuelle (Publication 426 de la CEI, article 3)	Ω	La qualité obtenue ne doit pas être inférieure à +AN -1,4 pour les deux types 1×10^{11} pour les deux types
Endurance thermique			Voir le paragraphe 3.3 ci-après
Caractéristiques de réticulation			
Adhérence pendant le traitement thermique	Modification n° 1 à la Publication 454-2 de la CEI**	mm	Essai de relâchement. Le fournisseur doit soumettre les conditions de traitement thermique 2 maximum pour les deux types
Adhérence après le traitement thermique	6.2		Les trois éprouvettes doivent réussir cet essai. Le fournisseur doit soumettre les conditions de traitement thermique
Contrainte à la rupture	7	N/10 mm	Minimum 550 par millimètre d'épaisseur pour les deux types
Pouvoir adhésif sur l'acier	8.3.2	N/10 mm	2 minimum (pour les deux types)
Pouvoir adhésif sur endos	8.3.3	N/10 mm	Type 1: 1,5 à 3 Type 2: 0,5 à 3
Résistance au cisaillement d'un joint sur endos après immersion dans un liquide (75% hexane, 25% toluène)	10	N/10 mm	Type 1: 8 minimum Type 2: 12 minimum
Rigidité diélectrique: — à température ambiante — après 24 h à 23 ± 2 °C et $93 \pm 2\%$ d'humidité relative	11 12	kV/mm kV/mm	70 minimum pour les deux types 50 minimum pour les deux types

* Méthodes d'essais pour la détermination de la corrosion électrolytique en présence de matériaux isolants.

** Cette modification n° 1, qui traitera de l'essai de drapeau, est en préparation.

The preferred nominal thickness shall be in the range of 0.05 to 0.1 mm.

The tolerance on thickness shall be $\pm 15\%$ or ± 0.01 mm, whichever is greater.

3.2 Other requirements

When tested according to the relevant method described in Part 2, the material shall conform to the requirements given in Table I, below. It should be understood that it is the central value obtained which shall be related to the maximum, minimum or range specified in Table I.

TABLE I

Property	Clause or sub-clause of test method in IEC Publication 454-2	Units	Requirements
Electrolytic corrosion after 24 h at 23 ± 2 °C and $93 \pm 2\%$ relative humidity	2: insulation resistance method (IEC Publication 426*, Clause 14) or visual method (IEC Publication 426, Clause 3)	Ω	Grade shall be not worse than +AN > 1.4 for both types 1×10^{11} for both types
Thermal endurance			See Sub-clause 3.3 below
Curing properties			
Bond separation during thermal treatment	Amendment No. 1 to IEC Publication 454-2**	mm	Flagging test. Conditions of thermal treatment to be submitted by supplier 2 maximum for both types
Bond separation after thermal treatment	6.2		All three specimens have to pass the test. Conditions of thermal treatment to be submitted by supplier
Tensile strength at break	7	N/10 mm	550 minimum per millimetre thickness for both types
Adhesion to steel	8.3.2	N/10 mm	2 minimum (For both types)
Adhesion to backing	8.3.3	N/10 mm	Type 1: 1.5 to 3 Type 2: 0.5 to 3
Shear adhesion to backing after liquid immersion (75% hexane, 25% toluene)	10	N/10 mm	Type 1: 8 minimum Type 2: 12 minimum
Electric strength:			
— at room temperature	11	kV/mm	70 minimum for both types
— after 24 h at 23 ± 2 °C and $93 \pm 2\%$ relative humidity	12	kV/mm	50 minimum for both types

* Test methods for determining electrolytic corrosion with insulating materials.

** This Amendment No. 1, which deals with the flagging test, is in preparation.

3.3 *Endurance thermique*

Sur demande de l'acheteur, le fournisseur doit apporter la preuve que le ruban de type 1 a un indice de température au moins égal à 155 et celui de type 2 a un indice de température au moins égal à 180 lors d'un essai selon l'article 5 de la Publication 454-2A de la CEI.

Les températures d'exposition seront de 170 °C, 190 °C, 210 °C pour le type 1,
de 200 °C, 225 °C, 250 °C pour le type 2.

Les critères de dégradation seront les suivants:

- pour la tension disruptive: 20 kV/mm;
- pour la perte de masse: 20%.

L'électrode destinée à l'essai de rigidité diélectrique doit être constituée par une feuille métallique.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60454-3-7:1984
WithoutAM

3.3 Thermal endurance

When required by the purchaser the supplier shall provide evidence that when tested in accordance with Clause 5 of IEC Publication 454-2A the Type 1 tape has a temperature index of not less than 155; Type 2 has a temperature index of not less than 180.

The exposure temperatures shall be: 170 °C, 190 °C, 210 °C for Type 1,
200 °C, 225 °C, 250 °C for Type 2.

The end-point criteria used shall be:

- for breakdown voltage: 20 kV/mm;
- for loss of mass: 20%.

The electrode for testing electric strength shall be a metal foil.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60454-3-7:1984
WithDrawn

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60454-3-7:1984

Withdrawn