

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60454-3-16

Première édition
First edition
2003-05

**Rubans adhésifs sensibles à la pression
à usages électriques –**

**Partie 3:
Spécifications pour matériaux particuliers –
Feuille 16: Rubans combinés faits de film
polyester et de fibres de verre avec un adhésif
sensible à la pression**

**Pressure-sensitive adhesive tapes
for electrical purposes –**

**Part 3:
Specifications for individual materials –
Sheet 16: Polyester film/glass filament
combinations with pressure-sensitive adhesive**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60454-3-16:2003

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60454-3-16

Première édition
First edition
2003-05

**Rubans adhésifs sensibles à la pression
à usages électriques –**

**Partie 3:
Spécifications pour matériaux particuliers –
Feuille 16: Rubans combinés faits de film
polyester et de fibres de verre avec un adhésif
sensible à la pression**

**Pressure-sensitive adhesive tapes
for electrical purposes –**

**Part 3:
Specifications for individual materials –
Sheet 16: Polyester film/glass filament
combinations with pressure-sensitive adhesive**

© IEC 2003 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, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions	8
4 Classification et désignation	8
5 Exigences	10
6 Méthodes d'essai	10
7 Marquage, étiquetage et emballage	12
Tableau 1 – Exigences pour tous les types	12
Tableau 2 – Exigences pour différents types	14

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 Classification and designation	9
5 Requirements	11
6 Test methods	11
7 Marking, labelling and packaging	13
Table 1 – Requirements for all types	13
Table 2 – Requirements for various types	15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RUBANS ADHÉSIFS SENSIBLES À LA PRESSION À USAGES ÉLECTRIQUES –

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 16: Rubans combinés faits de film polyester et de fibres de verre avec un adhésif sensible à la pression

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60454-3-16 a été établie par le sous-comité 15C: Spécifications, du comité d'études 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
15C/1473/FDIS	15C/1502/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE TAPES FOR ELECTRICAL PURPOSES –

Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 16: Polyester film/glass filament combinations with pressure-sensitive adhesive

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60454-3-16 has been prepared by subcommittee 15C: Specifications, of IEC technical committee 15: Insulating materials.

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

FDIS	Report on voting
15C/1473/FDIS	15C/1502/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

La présente Norme internationale fait partie d'une série traitant de rubans adhésifs sensibles à la pression, destinés principalement à des usages électriques.

La série est constituée de trois parties:

- Partie 1: Prescriptions générales (CEI 60454-1);
- Partie 2: Méthodes d'essai (CEI 60454-2);
- Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers (CEI 60454-3).

La présente norme contient l'une des feuilles qui composent la Partie 3 comme suit:

Feuille 16: Rubans combinés faits de film polyester et de fibres de verre avec un adhésif sensible à la pression.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60454-3-16:2003

INTRODUCTION

This International Standard is one of a series which deals with pressure-sensitive adhesive tapes, intended primarily for electrical purposes.

The series consists of three parts:

- Part 1: General requirements (IEC 60454-1);
- Part 2: Methods of test (IEC 60454-2);
- Part 3: Specifications for individual materials (IEC 60454-3).

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

Sheet 16: Polyester film/glass filament combinations with pressure-sensitive adhesive

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60454-3-16:2003

Withdrawing

RUBANS ADHÉSIFS SENSIBLES À LA PRESSION À USAGES ÉLECTRIQUES –

Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 16: Rubans combinés faits de film polyester et de fibres de verre avec un adhésif sensible à la pression

1 Domaine d'application

La présente norme contient les exigences relatives aux rubans combinant un film polyester et des fibres de verre avec un adhésif sensible à la pression.

Les matériaux qui sont conformes à cette spécification satisfont à des niveaux de performances établis. Cependant, il convient que le choix d'un matériau par un utilisateur pour une application particulière soit fondé sur les exigences réelles nécessaires pour obtenir les performances satisfaisantes pour cette application et non pas fondé sur cette seule spécification.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60426:1973, *Méthodes d'essais pour la détermination de la corrosion électrolytique en présence de matériaux isolants*

CEI 60454-1:1992, *Spécifications pour rubans adhésifs par pression à usages électriques – Partie 1: Prescriptions générales*

CEI 60454-2:1994, *Spécification pour rubans adhésifs sensibles à la pression à usages électriques – Partie 2: Méthodes d'essai*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, se référer aux définitions applicables à ces matériaux dans la CEI 60454-1.

4 Classification et désignation

4.1 Les produits fournis conformément à cette norme doivent être classés comme suit.

- **Type 1:** produits ayant les propriétés caractéristiques de combinaisons d'un film polyester et de fibres de verre avec un indice de température de 130 °C et un adhésif thermodurcissable en caoutchouc, dont l'épaisseur nominale du ruban est de (0,13 - 0,19) mm, de résistance minimale à la rupture de 280 N/10 mm.
- **Type 2:** produits ayant les propriétés caractéristiques de combinaisons d'un film polyester et de fibres de verre avec un indice de température de 130 °C et un adhésif thermodurcissable en caoutchouc, dont l'épaisseur nominale du ruban est de (0,18 - 0,25) mm, de résistance minimale à la rupture de 450 N/10 mm.

PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE TAPES FOR ELECTRICAL PURPOSES –

Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 16: Polyester film/glass filament combinations with pressure-sensitive adhesive

1 Scope

This standard contains the requirements for polyester film/glass filament combination tapes with pressure-sensitive adhesive.

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

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60426:1973, *Test methods for determining electrolytic corrosion with insulating materials*

IEC 60454-1:1992, *Specifications for pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60454-2:1994, *Specification for pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes – Part 2: Methods of test*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, refer to the definitions applicable to these materials in IEC 60454-1.

4 Classification and designation

4.1 The products supplied according to this standard shall be classified as follows.

- **Type 1:** products having properties characteristic of polyester film/ glass filament combinations with a temperature index of 130 °C with a rubber thermosetting adhesive, of nominal tape thickness (0,13 – 0,19) mm and a breaking strength of 280 N/10 mm minimum.
- **Type 2:** products having properties characteristic of polyester film/ glass filament combinations with a temperature index of 130 °C with a rubber thermosetting adhesive, of nominal tape thickness (0,18 – 0,25) mm and a breaking strength of 450 N/10 mm minimum.

- **Type 3:** produits ayant les propriétés caractéristiques de combinaisons d'un film polyester et de fibres de verre avec un indice de température de 130 °C et un adhésif réticulé acrylique, dont l'épaisseur nominale du ruban est de (0,13 - 0,19) mm, de résistance minimale à la rupture de 280 N/10 mm.
- **Type 4:** produits ayant les propriétés caractéristiques de combinaisons d'un film polyester et de fibres de verre avec un indice de température de 130 °C et un adhésif réticulé acrylique, dont l'épaisseur nominale du ruban est de (0,18 - 0,25) mm, de résistance minimale à la rupture de 450 N/10 mm.
- **Type 5:** produits ayant les propriétés caractéristiques de combinaisons d'un film polyester et de fibres de verre avec un indice de température de 130 °C et un adhésif thermo-plastique acrylique, dont l'épaisseur nominale du ruban est de (0,13 - 0,19) mm, de résistance minimale à la rupture de 280 N/10 mm.
- **Type 6:** produits ayant les propriétés caractéristiques de combinaisons d'un film polyester et de fibres de verre avec un indice de température de 130 °C et un adhésif thermo-plastique acrylique, dont l'épaisseur nominale du ruban est de (0,18 - 0,25) mm, de résistance minimale à la rupture de 450 N/10 mm.

4.2 Les produits doivent être désignés comme suit:

- Type 1: IEC 60454-3-16-1/M/F-PET/G/130/R-Tc
- Type 2: IEC 60454-3-16-2/M/F-PET/G/130/R-Tc
- Type 3: IEC 60454-3-16-3/M/F-PET/G/130/A-Tx
- Type 4: IEC 60454-3-16-4/M/F-PET/G/130/A-Tx
- Type 5: IEC 60454-3-16-5/M/F-PET/G/130/A-Tp
- Type 6: IEC 60454-3-16-6/M/F-PET/G/130/A-Tp

5 Exigences

5.1 Toutes les exigences applicables de la CEI 60454-1 doivent s'appliquer aux matériaux répondant à cette spécification.

5.2 Les propriétés physiques et électriques des produits fournis conformément à cette spécification doivent être contenues dans les limites indiquées dans les Tableaux 1 et 2, lorsque ces produits sont essayés conformément aux méthodes d'essai indiquées ci-après.

5.3 Endurance thermique

Quand cela est demandé par l'acheteur, le fabricant doit donner la preuve que, lorsqu'il est essayé conformément à l'Article 21 de la CEI 60454-2, le produit possède un indice de température non inférieur à 130 °C. Les températures d'exposition sont 150 °C, 160 °C et 180 °C.

Le critère de fin de vie utilisé doit être le suivant: la tension de claquage doit être de 2,2 kV pour les types 1, 2, 3 et 5; et de 3,5 kV pour les types 4 et 6 (électrode en feuille métallique).

6 Méthodes d'essai

Tous les essais doivent être réalisés conformément aux articles et aux paragraphes appropriés de la CEI 60454-2.

- **Type 3:** products having properties characteristic of polyester film/ glass filament combinations with a temperature index of 130 °C with an acrylic crosslinked adhesive, of nominal tape thickness (0,13 – 0,19) mm and a breaking strength of 280 N/10 mm minimum.
- **Type 4:** products having properties characteristic of polyester film/ glass filament combinations with a temperature index of 130 °C with an acrylic crosslinked adhesive, of nominal tape thickness (0,18 – 0,25) mm and a breaking strength of 450 N/10 mm minimum.
- **Type 5:** products having properties characteristic of polyester film/ glass filament combinations with a temperature index of 130 °C with an acrylic thermoplastic adhesive, of nominal tape thickness (0,13 – 0,19) mm and a breaking strength of 280 N/10 mm minimum.
- **Type 6:** products having properties characteristic of polyester film/ glass filament combinations with a temperature index of 130 °C with an acrylic thermoplastic adhesive, of nominal tape thickness (0,18 – 0,25) mm and a breaking strength of 450 N/10 mm minimum.

4.2 The products shall be designated as follows:

- Type 1: IEC 60454-3-16-1/M/F-PET/G/130/R-Tc
- Type 2: IEC 60454-3-16-2/M/F-PET/G/130/R-Tc
- Type 3: IEC 60454-3-16-3/M/F-PET/G/130/A-Tx
- Type 4: IEC 60454-3-16-4/M/F-PET/G/130/A-Tx
- Type 5: IEC 60454-3-16-5/M/F-PET/G/130/A-Tp
- Type 6: IEC 60454-3-16-6/M/F-PET/G/130/A-Tp

5 Requirements

5.1 All applicable requirements of IEC 60454-1 shall apply to material furnished under this specification.

5.2 The physical and electrical properties of products supplied according to this specification shall be within the limits listed in Tables 1 and 2 when tested in accordance with the test methods listed therein.

5.3 Thermal endurance

When required by the purchaser, the manufacturer shall provide evidence that when tested in accordance with Clause 21 of IEC 60454-2, the product has a temperature index of not less than 130 °C. The exposure temperatures are 150 °C, 160 °C and 180 °C.

The end-point criteria used shall be as follows: the breakdown voltage shall be 2,2 kV for types 1, 2, 3 and 5; and 3,5 kV for types 4 and 6 (metal foil electrode).

6 Test methods

All tests shall be conducted in accordance with the appropriate clauses and subclauses of IEC 60454-2.

7 Marquage, étiquetage et emballage

Sauf spécification contraire, tous les marquages, étiquetages et emballages doivent être conformes aux exigences de la CEI 60454-1.

Tableau 1 – Exigences pour tous les types

Propriétés	Article ou paragraphe de la CEI 60454-2	Unités	Exigences
Epaisseur	4	mm	Valeur nominale indiquée par le fabricant $\pm 0,02$ mm ou $\pm 15\%$, selon la plus grande valeur
Largeur	5	mm	7.2.1 de la CEI 60454-1
Longueur	6	m	7.3 de la CEI 60454-1
Endurance thermique	21		Voir 5.3

7 Marking, labelling and packaging

Unless otherwise specified, all marking, labelling and packaging shall be in accordance with the requirements of IEC 60454-1.

Table 1 – Requirements for all types

Properties	IEC 60454-2 Clause or subclause	Units	Requirements
Thickness	4	mm	Nominal value per manufacturer $\pm 0,02$ mm or ± 15 %, whichever is greater
Width	5	mm	7.2.1 of IEC 60454-1
Length	6	m	7.3 of IEC 60454-1
Thermal endurance	21		See 5.3

Tableau 2 – Exigences pour différents types

Propriétés	Article ou paragraphe de la CEI 60454-2	Unités	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6
Corrosion électrolytique: - résistance d'isolement après 24 h à (23 ± 2) °C et (93 ± 2) % d'humidité relative ou - méthode visuelle	7.5	0,25 mm de largeur	1 × 10 ⁷ min.	1 × 10 ⁷ min.	1 × 10 ¹¹ min.	1 × 10 ¹¹ min.	1 × 10 ¹¹ min.	1 × 10 ¹¹ min.
	7.6	Aucune	Le niveau ne doit pas être moins bon que A 1,4 (voir Tableau 1 de la CEI 60426)	Le niveau ne doit pas être moins bon que A 1,4 (voir Tableau 1 de la CEI 60426)	Le niveau ne doit pas être moins bon que A 1,4 (voir Tableau 1 de la CEI 60426)	Le niveau ne doit pas être moins bon que A 1,4 (voir Tableau 1 de la CEI 60426)	Le niveau ne doit pas être moins bon que A 1,4 (voir Tableau 1 de la CEI 60426)	Le niveau ne doit pas être moins bon que A 1,4 (voir Tableau 1 de la CEI 60426)
Résistance à la traction	8	N/10 mm de largeur	280 min.	450 min.	280 min.	450 min.	280 min.	450 min.
Adhésion à l'acier	11	N/10 mm de largeur	3,0 min.	3,0 min.	3,0 min.	3,5 min.	1,8 min.	1,8 min.
Séparation du collage pendant le traitement thermique	14.1 Sauf utilisation d'une masse de (200 ± 5) g et essai à 130 °C		---	---	3 essais positifs	3 essais positifs	---	---
Séparation du collage après le traitement thermique	14.2 Les conditions de durcissement sont 130 °C pendant 3 h, sauf autres recommandations du fabricant		3 essais positifs	3 essais positifs	---	---	---	---

Table 2 – Requirements for various types

Properties	IEC 60454-2 Clause or subclause	Units	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6
Electrolytic corrosion: - Insulation resistance after 24 h at (23±2) °C and (93±2) % relative humidity; or - Visual	7.5	Ω/25 mm width	1×10^7 min.	1×10^7 min.	1×10^{11} min.	1×10^{11} min.	1×10^{11} min.	1×10^{11} min.
	7.6	None	Grade shall not be worse than A 1,4 (see Table 1 of IEC 60426)	Grade shall not be worse than A 1,4 (see Table 1 of IEC 60426)	Grade shall not be worse than A 1,4 (see Table 1 of IEC 60426)	Grade shall not be worse than A 1,4 (see Table 1 of IEC 60426)	Grade shall not be worse than A 1,4 (see Table 1 of IEC 60426)	Grade shall not be worse than A 1,4 (see Table 1 of IEC 60426)
Tensile strength	8	N/10 mm width	280 min.	450 min.	280 min.	450 min.	280 min.	450 min.
Adhesion to steel	11	N/10 mm width	3,0 min.	3,0 min.	3,0 min.	3,5 min.	1,8 min.	1,8 min.
Bond separation during thermal treatment	14.1 except use (200±5) g mass and test at 130 °C		---	---	3 passes	3 passes	---	---
Bond separation after thermal treatment	14.2 Curing conditions are 130 °C for 3 h, if not recommended otherwise by the manufacturer		3 passes	3 passes	---	---	---	---

Tableau 2 (suite)

Propriétés	Article ou paragraphe de la CEI 60454-2	Unités	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6
Décollement spontané	15	mm	---	---	---	---	2 max.	2 max.
	Conditions selon 15.5.1 en utilisant une barre de 12 mm		---	---	---	---	---	---
	Conditions selon 15.5.2 en utilisant une barre de 12 mm		2 max.	2 max.	2 max.	2 max.	---	---
Tension de claquage: - à la température ambiante - après conditionnement humide	17	kV	4,0 min.	4,0 min.	4,0 min.	6,5 min.	3,5 min.	6,0 min.
	18	kV	4,0 min.	4,0 min.	4,0 min.	6,5 min.	3,5 min.	6,0 min.

Table 2 (continued)

Properties	IEC 60454-2 Clause or subclause	Units	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6
Flagging	15		---	---	---	---	2 max.	2 max.
	Condition per 15.5.1 using 12 mm rod	mm	---	---	---	---	2 max.	2 max.
	Condition per 15.5.2	mm	2 max.	2 max.	---	---	---	---
Breakdown voltage:			---	---	2 max.	2 max.	---	---
	17	kV	4,0 min.	4,0 min.	4,0 min.	6,5 min.	3,5 min.	6,0 min.
	18	kV	4,0 min.	4,0 min.	4,0 min.	6,5 min.	3,5 min.	6,0 min.

Breakdown voltage:

- at room temperature
- after humid conditioning

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60454-3-16:2003