# NORME INTERNATIONALE
# INTERNATIONAL STANDARD

**CEI**
**IEC**
**60454-3-1**

**Edition 2.1**

2002-12

Edition 2:1998 consolidée par l'amendement 1:2001
Edition 2:1998 consolidated with amendment 1:2001

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

## Partie 3
## Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 1: Rubans en PVC avec un adhésif sensible à la pression

## Pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes –

## Part 3
## Specifications for individual materials – Sheet 1: PVC film tapes with pressure-sensitive adhesive



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60454-3-1+A1:1998+A1:2001

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

## 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

.

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**
**60454-3-1**

**Edition 2.1**

2002-12

Edition 2:1998 consolidée par l'amendement 1:2001
Edition 2:1998 consolidated with amendment 1:2001

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

## Partie 3
## Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 1: Rubans en PVC avec un adhésif sensible à la pression

## Pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes –

## Part 3
## Specifications for individual materials – Sheet 1: PVC film tapes with pressure-sensitive adhesive

© IEC 2002 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 CA

*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

# RUBANS ADHÉSIFS SENSIBLES À LA PRESSION À USAGES ÉLECTRIQUES –

## Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 1: Rubans en PVC 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 60454-3-1 a été établie par le sous-comité 15C: Spécifications, du comité d'études 15 de la CEI: Matériaux isolants.

La présente version consolidée de la CEI 60454-3-1 comprend la deuxième édition (1998) [documents 15C/851/FDIS et 15C/938/RVD] et son amendement 1 (2001) [documents 15C/1171/FDIS et 15C/1226/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 1 ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

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

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

# PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE TAPES FOR ELECTRICAL PURPOSES –

## Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 1: PVC film tapes 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 60454-3-1 has been prepared by subcommittee 15C: Specifications, of IEC technical committee 15: Insulating materials.

This consolidated version of IEC 60454-3-1 consists of the second edition (1998) [documents 15C/851/FDIS and 15C/938/RVD] and its amendment 1 (2001) [documents 15C/1171/FDIS and 15C/1226/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 1 will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

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

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

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

# 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 comprend 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 comprend une des feuilles qui composent la partie 3 comme suit:

Feuille 1: Rubans en PVC avec un adhésif sensible à la pression.

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

# 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 1: PVC film tapes with pressure-sensitive adhesive.

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

# RUBANS ADHÉSIFS SENSIBLES À LA PRESSION À USAGES ÉLECTRIQUES –

## Partie 3: Spécifications pour matériaux particuliers – Feuille 1: Rubans en PVC avec un adhésif sensible à la pression

## 1 Généralités

### 1.1 Domaine d'application

La présente feuille de la CEI 60454-3 contient les prescriptions relatives aux rubans en PVC 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 et pour une application particulière, soit fondé sur les prescriptions réelles nécessaires pour obtenir les performances satisfaisantes pour cette application et non pas fondé sur cette seule spécification.

### 1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente feuille de la CEI 60454-3. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente feuille de la CEI 60454-3 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après[1)] . Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

CEI 60454-1:1992, *Rubans adhésifs sensibles à la pression à usages électriques – Partie 1: Prescriptions générales*

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

### 1.3 Définitions

Se référer à la CEI 60454-1 pour les définitions qui s'appliquent à ces matériaux.

## 2 Classification et désignation

**2.1** Les produits fournis conformément à cette spécification doivent être classés comme suit:

Type 1: Produits ayant un indice thermique de 60 et une température minimale assignée de 0 °C.

Type 2: Produits ayant un indice thermique de 60 et une température minimale assignée de –10 °C.

---

1) En cas de litige, l'édition de référence est applicable.

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

# PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE TAPES FOR ELECTRICAL PURPOSES –

## Part 3: Specifications for individual materials – Sheet 1: PVC film tapes with pressure-sensitive adhesive

## 1 General

### 1.1 Scope

This sheet of IEC 60454-3 contains the requirements for PVC film 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.

### 1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this sheet of IEC 60454-3. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision and parties to agreements based on this sheet of IEC 60454-3 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below[1)] . Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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

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

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

### 1.3 Definitions

Refer to IEC 60454-1 for definitions applicable to these materials.

## 2 Classification and designation

**2.1** The products supplied according to this specification shall be classified as follows:

Type 1: Products having a thermal index of 60 and a minimum temperature rating of 0 °C.

Type 2: Products having a thermal index of 60 and a minimum temperature rating of –10 °C.

---

1) In case of dispute, the reference edition is applicable.

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

Type 3**:** Produits ayant un indice thermique de 60 et une température minimale assignée de –18 °C.

Type 4: Produits ayant un indice thermique de 60 et une température minimale assignée de –33 °C.

Type 5**:** Produits ayant un indice thermique de 90 et une température minimale assignée de 0 °C.

Type 6: Produits ayant un indice thermique de 90 et une température minimale assignée de –10 °C.

Type 7: Produits ayant un indice thermique de 90 et une température minimale assignée de –18 °C.

Type 8: Produits ayant un indice thermique de 90 et une température minimale assignée de –33 °C.

Type 9: Produits ayant un indice thermique de 105 et une température minimale assignée de 0 °C.

Type 10: Produits ayant un indice thermique de 105 et une température minimale assignée de –10 °C.

Type 11: Produits ayant un indice thermique de 105 et une température minimale assignée de –18 °C.

Type 12: Produits ayant un indice thermique de 105 et une température minimale assignée de –33 °C.

**2.2** Pour les besoins des commandes, les produits doivent être désignés comme suit:

Type 1: IEC 60454-3-1-1/F-PVCP/60.

Type 2: IEC 60454-3-1-2/F-PVCP/60.

Type 3: IEC 60454-3-1-3/F-PVCP/60.

Type 4: IEC 60454-3-1-4/F-PVCP/60.

Type 5: IEC 60454-3-1-5/F-PVCP/90.

Type 6: IEC 60454-3-1-6/F-PVCP/90.

Type 7: IEC 60454-3-1-7/F-PVCP/90 .

Type 8: IEC 60454-3-1-8/F-PVCP/90.

Type 9: IEC 60454-3-1-9/F-PVCP/105.

Type 10: IEC 60454-3-1-10/F-PVCP/105.

Type 11: IEC 60454-3-1-11/F-PVCP/105.

Type 12 : IEC 60454-3-1-12/F-PVCP/105.

NOTE La nature de l'adhésif n'est pas classifiée car plusieurs classes d'adhésif peuvent satisfaire aux prescriptions de performance de cette spécification. Les types d'adhésif peuvent être spécifiés sur la base d'un accord entre fournisseur et acheteur.

## 3 Prescriptions

**3.1** Toutes les prescriptions applicables de la CEI 60454-1 doivent s'appliquer aux matériaux fournis sous couvert de cette spécification.

**3.2** Les caractéristiques 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 dans ces tableaux.

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

Type 3: Products having a thermal index of 60 and a minimum temperature rating of –18 °C.
Type 4: Products having a thermal index of 60 and a minimum temperature rating of –33 °C.
Type 5: Products having a thermal index of 90 and a minimum temperature rating of 0 °C.
Type 6: Products having a thermal index of 90 and a minimum temperature rating of –10 °C.
Type 7: Products having a thermal index of 90 and a minimum temperature rating of –18 °C.
Type 8: Products having a thermal index of 90 and a minimum temperature rating of –33 °C.
Type 9: Products having a thermal index of 105 and a minimum temperature rating of 0 °C.
Type 10: Products having a thermal index of 105 and a minimum temperature rating of –10 °C.
Type 11: Products having a thermal index of 105 and a minimum temperature rating of –18 °C.
Type 12: Products having a thermal index of 105 and a minimum temperature rating of –33 °C.

**2.2** The products shall be designated for ordering purposes as follows:

Type 1: IEC 60454-3-1-1/F-PVCP/60.
Type 2: IEC 60454-3-1-2/F-PVCP/60.
Type 3: IEC 60454-3-1-3/F-PVCP/60.
Type 4: IEC 60454-3-1-4/F-PVCP/60.
Type 5: IEC 60454-3-1-5/F-PVCP/90.
Type 6: IEC 60454-3-1-6/F-PVCP/90.
Type 7: IEC 60454-3-1-7/F-PVCP/90.
Type 8: IEC 60454-3-1-8/F-PVCP/90.
Type 9: IEC 60454-3-1-9/F-PVCP/105.
Type 10: IEC 60454-3-1-10/F-PVCP/105
Type 11: IEC 60454-3-1-11/F-PVCP/105.
Type 12: IEC 60454-3-1-12/F-PVCP/105.

NOTE The nature of the adhesive is not classified, since several classes of adhesive may satisfy the performance requirements of this specification. Adhesive types may be specified based on agreement between purchaser and supplier.

## 3 Requirements

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

**3.2** 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.

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

### 3.3 Endurance thermique

Quand cela est demandé par l'acheteur, le fabricant doit fournir la preuve que, lorsqu'il est essayé conformément à l'article 21 de la CEI 60454-2, le produit doit avoir un indice de température égal ou supérieur à 60 pour les types 1, 2, 3 et 4; égal ou supérieur à 90 pour les types 5, 6, 7 et 8; et égal ou supérieur à 105 pour les types 9, 10, 11 et 12.

Les températures d'exposition sont:

– 85 °C, 100 °C et 120 °C pour les types 1 à 4;
– 100 °C, 110 °C et 120 °C pour les types 5 à 8;
– 120 °C, 130 °C et 140 °C pour les types 9 à 12

Le critère de fin de vie seul pour les types 1 à 4 doit être:

– pour la tension de claquage: 2,5 kV (électrode en feuille métallique) .

Les deux points limite pour les types 5 à 12 doivent être:

– pour la tension de claquage: 2,5 kV (électrode en feuille métallique); et
– pour la perte de masse: 20 %.

**3.4** Quand cela est demandé par le client et quand ils sont essayés conformément aux conditions spécifiées par le tableau 2, le fabricant doit fournir la preuve des performances à basse température. Le ruban doit avoir un indice de température minimale assignée suivant.

Types 1, 5, 9: 0 °C.

Types 2, 6, 10: –10 °C.

Types 3, 7, 11: –18 °C.

Types 4, 8, 12: –33 °C.

## 4 Méthodes d'essai

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

## 5 Marquage, étiquetage et emballage

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

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

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

### 3.3 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 shall have a temperature index of not less than 60 for types 1, 2, 3, and 4; not less than 90 for types 5, 6, 7 and 8; and not less than 105 for types 9, 10, 11 and 12.

The exposure temperatures are:

– 85 °C, 100 °C, and 120 °C for types 1 to 4;
– 100 °C, 110 °C, and 120 °C for types 5 to 8;
– 120 °C, 130 °C, and 140 °C for types 9 to 12.

The single end-point criterion for types 1 to 4 shall be:

– for breakdown voltage: 2,5 kV (metal foil electrode).

The two end-point criteria for types 5 to 12 shall be:

– for breakdown voltage: 2,5 kV (metal foil electrode); and
– for loss of mass: 20 %.

**3.4** When required by the purchaser, the manufacturer shall provide evidence of the low temperature performance when tested in accordance with the conditions specified in table 2; the tape shall have a minimum temperature rating as follows:

Types 1, 5, 9: 0 °C.
Types 2, 6, 10: –10 °C.
Types 3, 7, 11: –18 °C.
Types 4, 8, 12: –33 °C.

## 4 Test methods

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

## 5 Marking, labelling, and packaging

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

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

**Tableau 1 – Prescriptions pour tous les types**

| Propriétés | Article ou paragraphe de la CEI 60454-2 | Unités | Prescriptions |
|---|---|---|---|
| Epaisseur | 4 | mm | Valeur nominale indiquée par le fabricant ±0,025 mm ou ±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 |
| Corrosion électrolytique: | | | |
| – résistance d'isolement après 24 h à (23 ± 2) °C et (93 ± 2)% d'humidité relative | 7.5 | Ω/25 mm de largeur | $1 \times 10^{11}$ minimum |
| ou | | | |
| – pH de l'extrait aqueux | 7.1 – 7.2 | | 5,5 – 8,0 |
| et | | | |
| – conductivité | 7.3 | mS/m | 2,5 maximum |
| ou | | | |
| – méthode visuelle | 7.6 | | Niveau au moins aussi bon que A/B 1,8 (voir tableau I de la CEI 60426) |
| Résistance à la traction | 8 | N/10 mm de largeur | 150 minimum par millimètre d'épaisseur de ruban |
| Allongement à la rupture | 8 | % | 125 minimum |
| Propriétés à basse température (voir tableau 2 pour les températures d'essai): | 9 | | |
| – flexibilité | 9.4 | | Pas de craquelure, pas de débobinage |
| – claquage électrique | 9.5 | | Pas de claquage |
| Pénétration à température élevée | 10 | °C | 50 minimum |
| Adhésion à une plaque d'acier | 11 | N/10 mm de largeur | 1,8 minimum |
| Adhésion à l'endos | 11 | N/10 mm de largeur | 1,5 minimum |
| Adhésion à la doublure à basse température (voir tableau 2 pour les températures d'essai) | 12 | N/10 mm de largeur | 1,5 minimum |
| Résistance de cisaillement après immersion dans l'eau | 13 | N | 18 minimum |
| Tenue diélectrique: | | | |
| – à température ambiante | 17 | kV/mm | 40 minimum |
| – après conditionnement en milieu humide | 18 | kV/mm | 35 minimum |
| Inflammabilité | | | |
| – résistance à la propagation de la flamme | 19 | | Ininflammable ou auto-extinguible |
| ou | | | |
| – essai à la flamme | 20 | | Retardateur de flamme (voir note) |
| Endurance thermique | 21 | | Voir 3.3 |
| NOTE Le critère pour la fonction de retardateur de flamme est décrit en 20.1 de la CEI 60454-2. | | | |

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

**Table 1 – Requirements for all types**

| Properties | Clause or subclause of IEC 60454-2 | Units | Requirements |
|---|---|---|---|
| Thickness | 4 | mm | Nominal value per manufacturer ±0,025 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 |
| Electrolytic corrosion: | | | |
| – insulation resistance after 24 h at (23 ± 2) °C and (93 ± 2) % relative humidity | 7.5 | Ω/ 25 mm width | $1 \times 10^{11}$ minimum |
| or | | | |
| – pH of water extract | 7.1 – 7.2 | | 5,5 – 8,0 |
| and | | | |
| – conductivity | 7.3 | mS/m | 2,5 maximum |
| or | | | |
| – visual method | 7.6 | | Grade shall be at least as good as A/B 1,8 (see table I of IEC 60426) |
| Tensile strength | 8 | N/10 mm width | 150 minimum per millimetre of tape thickness |
| Elongation at break | 8 | % | 125 minimum |
| Low temperature properties (see table 2 for test temperatures): | 9 | | |
| – flexibility | 9.4 | | No cracking, no unwinding |
| – electric breakdown | 9.5 | | No breakdown |
| Penetration at elevated temperature | 10 | °C | 50 minimum |
| Adhesion to steel | 11 | N/10 mm width | 1,8 minimum |
| Adhesion to backing | 11 | N/10 mm width | 1,5 minimum |
| Adhesion to backing at low temperature (see table 2 for test temperatures) | 12 | N/10 mm width | 1,5 minimum |
| Shear adhesion to backing after water immersion | 13 | N | 18 minimum |
| Electric strength: | | | |
| – at room temperature | 17 | kV/mm | 40 minimum |
| – after humid conditioning | 18 | kV/mm | 35 minimum |
| Flammability | | | |
| – resistance to flame propagation | 19 | | Non-ignitable or self-extinguishing |
| or | | | |
| – flame test | 20 | | Flame retardant (see note) |
| Thermal endurance | 21 | | See 3.3 |
| NOTE The criteria for flame retardant are described in 20.1 of IEC 60454-2. | | | |

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

**Tableau 2 – Performances à basse température**

| Basse température assignée | Température pour l'article 9 de la CEI 60454-2 | Température pour l'article 12 de la CEI 60454-2 |
|---|---|---|
| 0 °C | (–3 ± 1) °C | (0 ± 1) °C |
| –10 °C | (–18 ± 1) °C | (–10 ± 1) °C |
| –18 °C | (–26 ± 1) °C | (–18 ± 1) °C |
| –33 °C | (–40 ± 1) ºC | (–18 ± 1) °C |

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

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

**Table 2 – Performance at low temperatures**

| Assigned low temperature | Temperature per clause 9 of IEC 60454-2 | Temperature per clause 12 of IEC 60454-2 |
|---|---|---|
| 0 °C | (–3 ± 1) °C | (0 ± 1) °C |
| –10 °C | (–18 ± 1) °C | (–10 ± 1) °C |
| –18 °C | (–26 ± 1) °C | (–18 ± 1) °C |
| –33 °C | (–40 ± 1) °C | (–18 ± 1) °C |

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

ISBN 2-8318-6690-1




**ICS 29.035.20**

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