

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Specification for plastic films for electrical purposes – Part 2: Methods of test

Spécification pour les films en matière plastique à usages électriques – Partie 2: Méthodes d'essai



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Specification for plastic films for electrical purposes –
Part 2: Methods of test**

**Spécification pour les films en matière plastique à usages électriques –
Partie 2: Méthodes d'essai**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.220.99; 29.035.20

ISBN 978-2-8322-6460-7

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 15: Solid electrical insulating materials.

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

CDV	Report on voting
15/839/CDV	15/864/RVC

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

1 Normative references

Remove the following reference:

IEC TR 60648, *Method of test for coefficients of friction of plastic film and sheeting for use as electrical insulation*

Add the following reference to the existing list:

ISO 8295, *Plastics – Film and sheeting – Determination of the coefficients of friction*

10 Coefficient of friction

Replace, in the first sentence of this clause "IEC TR 60648" by "ISO 8295".

20 Electric strength

Add the following new Subclause 20.3:

20.3 DC test for film thinner than or equal to 6 µm

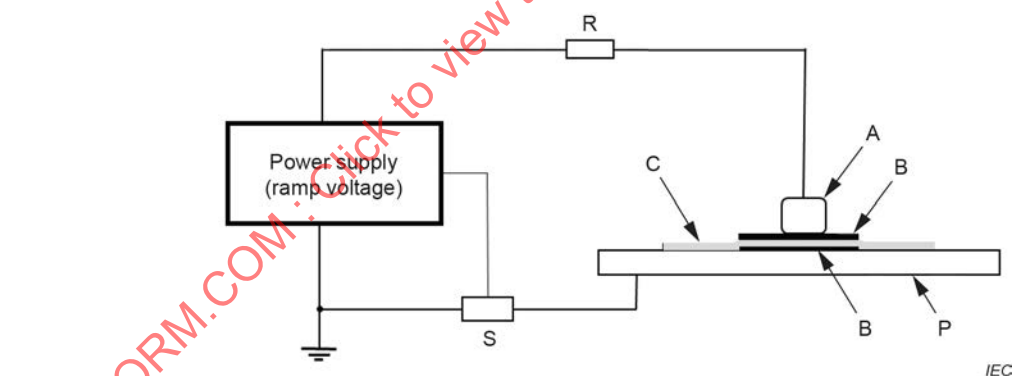
The film specimen (C in Figure 11) is sandwiched between aluminum foils (B in Figure 11) and placed on a conductive flat plate (P in Figure 11). The size of the film specimen is 10 cm × 10 cm. The matte side of the foil should be in contact with the film. The size of the foil is 5 cm × 5 cm of 12 µm thick. A high voltage (HV) electrode with round edge (A in Figure 11, made from brass) is placed on the foil. The weight of the HV electrode is 0,2 kg. The contact area of the HV electrode to the foil is 7 cm². The plate electrode should be polished not to induce the film breakdown from the scratch on the plate. The resistor (R) is inserted for the limitation of current at an accident. The foil serves as an electrode and the upper one is for film protection against the HV electrode. They should be replaced with new ones after the breakdown test of each film.

At a measurement of breakdown voltage, a ramp voltage is applied to the HV electrode. The rate of the ramp ranges from 100 V/s to 400 V/s. The breakdown voltage of the film is defined as the voltage when the current due to the breakdown through the film is firstly detected during the application of the ramp voltage. A current sensitive interrupting device (S in Figure 11) is used for switching off immediately the direct applied voltage.

The first breakdown can be detected by the sudden increase of current. The sudden increase of current should be controlled to a certain specified value, which is influenced by a response time of the detection device S. But the practical experience shows the current should be set to a value lower than 50 µA to detect the first breakdown. If the current is detected at a higher level than the certain specified value, the method will not detect the first breakdown but multiple breakdowns.

In the measurement, the data of breakdown from the edge of the foil electrode should be eliminated. The breakdown strength is determined from the median of the test results with the ten breakdowns occurred at the flat area of the foil electrode.

Insert the following new Figure 11 at the end of the new Subclause 20.3:



Key

- A high voltage electrode
- B aluminium foil (5 cm × 5 cm, thickness: 12 µm)
- C film specimen (10 cm × 10 cm)
- P plate electrode
- R resistor for protection of plate electrode surface at breakdown
- S device for detection of current due to breakdown

NOTE In some cases, the resistor (R) and the detection device (S) are equipped in the power supply.

Figure 11 – Schematic diagram of breakdown measurement system for the film thinner than 6 µm

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 15 de l'IEC: Matériaux isolants électriques solides.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
15/839/CDV	15/864/RVC

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera:

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

1 Références normatives

Supprimer la référence suivante:

IEC TR 60648, *Méthode d'essai des coefficients de frottement des films et feuilles de matière plastique utilisés comme isolants électriques*

Ajouter la nouvelle référence suivante à la liste existante:

ISO 8295, *Plastiques – Film et feuille – Détermination des coefficients de frottement*

10 Coefficient de frottement

Remplacer, dans la première phrase de cet article, "IEC TR 60648" par "ISO 8295".

20 Rigidité diélectrique

Ajouter le nouveau paragraphe 20.3 suivant:

20.3 Essai en courant continu pour un film d'épaisseur inférieure ou égale à 6 μm

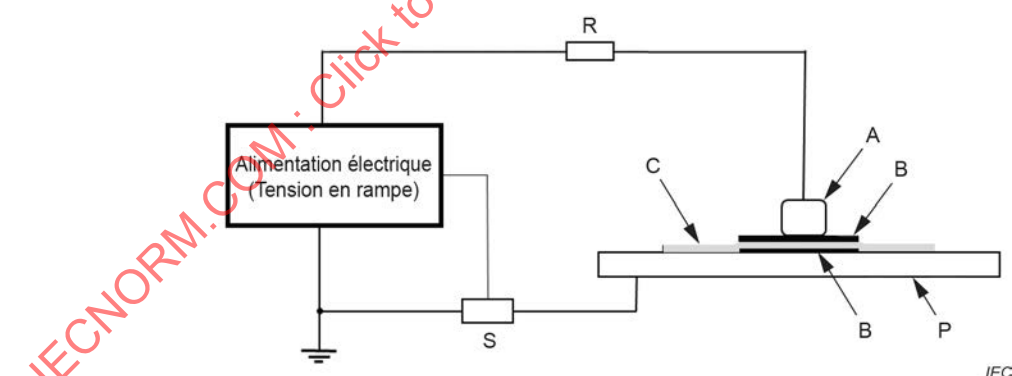
Le spécimen de film (C à la Figure 11) est disposé en sandwich entre des feuilles d'aluminium (B à la Figure 11) et placé sur une plaque conductrice plane (P à la Figure 11). La taille du spécimen de film est de 10 cm $\times$ 10 cm. Il convient que le côté mat de la feuille soit en contact avec le film. La taille de la feuille est de 5 cm $\times$ 5 cm de 12 μm en épaisseur. Une électrode haute tension (HT) à bord rond (A à la Figure 11, constituée de laiton) est placée sur la feuille. Le poids de l'électrode HT est égal à 0,2 kg. La surface de contact de l'électrode HT sur la feuille est de 7 cm². Il convient que l'électrode plane soit polie de manière à ne pas induire de claquage du film par suite d'une éraflure sur la plaque. La résistance (R) est insérée en vue de limiter le courant en cas d'accident. La feuille sert d'électrode et celle supérieure est destinée à la protection du film contre l'électrode HT. Il convient de les remplacer par des neuves après l'essai de claquage de chaque film.

Lors d'une mesure de la tension de claquage, une tension en rampe est appliquée à l'électrode HT. La vitesse de la rampe est comprise entre 100 V/s et 400 V/s. La tension de claquage du film est définie comme la tension au moment où le courant du fait du claquage à travers le film est tout d'abord détecté au cours de l'application de la tension en rampe. Un système de coupure sensible au courant (S à la Figure 11) est utilisé pour couper immédiatement la tension continue appliquée.

Le premier claquage peut être détecté par une augmentation soudaine du courant. Il convient de réguler l'augmentation soudaine du courant à une certaine valeur spécifiée, qui dépend du temps de réponse du dispositif de détection S. Mais en pratique, l'expérience montre qu'il convient de régler le courant à une valeur inférieure à 50 μA , afin de détecter le premier claquage. Si le courant est détecté à un niveau plus élevé que ladite valeur spécifiée, la méthode ne détectera pas le premier claquage, mais plusieurs claquages.

Dans le cadre de la mesure, il convient d'éliminer les données du claquage du bord de l'électrode en feuille. La résistance au claquage est déterminée par la valeur médiane des résultats d'essais avec l'apparition de dix claquages au niveau de la surface plane de l'électrode en feuille.

Ajouter la nouvelle Figure 11 suivante à la fin du nouveau paragraphe 20.3:



Légende

- A électrode haute tension
- B feuille d'aluminium (5 cm $\times$ 5 cm, d'épaisseur: 12 μm)
- C spécimen de film (10 cm $\times$ 10 cm)
- P électrode plane
- R résistance en vue de la protection de la surface d'électrode plane lors du claquage
- S dispositif de détection du courant du fait d'un claquage

NOTE Dans certains cas, la résistance (R) et le dispositif de détection (S) sont intégrés dans l'alimentation électrique.

Figure 11 – Schéma de principe du système de mesure du claquage pour un film d'une épaisseur inférieure ou égale à 6 μm