

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
60554-2**

1977

AMENDEMENT 1  
AMENDMENT 1

1982-09

---

---

Amendement 1

**Spécification pour papiers cellulés  
à usages électriques**

**Deuxième partie:  
Méthodes d'essai**

Amendment 1

**Fixed resistors for use in electronic equipment**

**Part 2:  
Methods of test**

© IEC 1982 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**C**

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

**Page 34**21.4 *Résultats*

Modifier la note 2 existante comme suit:

2. — Un essai aux tensions de choc est à l'étude.

Compléter l'article 21 comme suit:

21.5 *Méthode d'essai utilisant une tension continue*21.5.1 *Considérations générales sur l'essai*

La rigidité diélectrique est mesurée dans l'air, si possible conformément à la Publication 243 de la CEI: Méthodes d'essai recommandées pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides aux fréquences industrielles, étant donné l'absence, à ce jour, d'une publication de la CEI concernant les méthodes d'essai de rigidité diélectrique en courant continu.

21.5.2 *Electrodes*

Deux électrodes cylindriques en acier inoxydable (ayant une surface de rugosité égale à 2,5 µm ou moins) sont utilisées. Leurs surfaces doivent être parallèles et exemptes de piqûres ou autres impuretés. Les arêtes doivent être arrondies suivant un rayon de 3,0 mm.

L'électrode supérieure a normalement un diamètre de 25 mm et une hauteur de 25 mm. La contre-électrode inférieure a un diamètre de 75 mm et une hauteur de 15 mm environ et est disposée coaxialement, conformément à la figure 1a de la Publication 243 de la CEI.

La contre-électrode reliée au potentiel de terre peut également être formée d'une feuille plane en aluminium de 40 µm à 50 µm d'épaisseur.

21.5.3 *Eprouvettes*

Les éprouvettes doivent être assez grandes pour empêcher les contournements. On effectue les mesures en superposant deux couches de papier, sauf spécification contraire dans la troisième partie.

Les éprouvettes doivent provenir d'un même échantillon. Par exemple, une feuille de 40 cm × 40 cm est découpée dans le papier et divisée en deux éprouvettes à double couche de 20 cm × 20 cm.

21.5.4 *Mode opératoire*

Les éprouvettes sont suspendues ou empilées sans les comprimer en 20 couches au plus dans une étuve à circulation d'air. Elles sont séchées pendant 60 min à  $105 \pm 2,5$  °C et essayées dans la minute qui suit leur retrait de l'étuve. En cas de litige, l'essai doit être effectué à l'intérieur de l'étuve.

21.5.5 *Nombre de mesures*

Un minimum de neuf perforations est effectué. Si la limite de confiance inférieure de 95% sur les résultats d'essai est prescrite, 20 perforations ou plus doivent être effectuées. L'inertie de l'appareil de mesure ne doit pas en principe dépasser 1%.

21.5.6 *Méthode de mesure*

La tension est augmentée à partir d'environ la moitié de la tension disruptive présumée, en 5 s à 10 s jusqu'à perforation. La valeur de perforation est déterminée par deux essais antérieurs.

**Page 35**21.4 *Results*

*Amend existing Note 2 as follows:*

2. — A test using impulse voltages is under consideration.

*Complete Clause 21 as follows:*

21.5 *Test method using d.c.*21.5.1 *General notes on the test*

The electric strength should be measured in air, as far as possible according to IEC Publication 243: Recommended Methods of Test for Electric Strength of Solid Insulating Materials at Power Frequencies, since an adequate IEC publication for methods of test for electric strength using d.c. does not exist yet.

21.5.2 *Electrodes*

Two cylindrical electrodes made from stainless steel (with a surface fineness of 2.5  $\mu\text{m}$  or better) should be used. The faces of the electrodes shall be parallel and free from pits or other impurities. The edges shall be removed to give a radius of 3.0 mm.

The upper electrode should have a diameter of 25 mm and a height of 25 mm. The counter-electrode beneath should have a diameter of 75 mm and be approximately 15 mm in height and should be arranged coaxially, in accordance with Figure 1a of IEC Publication 243.

The counter-electrode connected with earth potential could also consist of a plane sheet of 40  $\mu\text{m}$  to 50  $\mu\text{m}$  thick aluminium-foil.

21.5.3 *Test pieces*

The test pieces should be large enough to prevent flashovers. Two layers of paper one upon the other are measured, except when otherwise specified in Part 3.

The test pieces should originate from one specimen. For example a sheet of 40 cm  $\times$  40 cm is taken from the paper and cut to two double-layered test pieces of 20 cm  $\times$  20 cm.

21.5.4 *Test procedure*

The test pieces shall be suspended or piled loosely in no more than 20 layers in a circulating air oven and shall be dried at  $105 \pm 2.5$  °C for 60 min. They are tested within 1 min of removal from the oven. In case of dispute the test shall be carried out inside the oven.

21.5.5 *Number of measurements*

A minimum of nine breakdowns is carried out. When the lower 95% confidence limit on the test results is required, 20 breakdowns or more are to be made. The lag of the measuring instrument should not exceed 1%.

21.5.6 *Measuring procedure*

The tension is to be increased from about one-half of the expected breakdown voltage to breakdown in 5 s to 10 s. The appropriate breakdown value is found by two previous tests.

Pour les papiers d'épaisseur nominale  $\leq 25 \mu\text{m}$ , la tension est augmentée à raison de 200 V/s à 300 V/s jusqu'à perforation. Lors de la perforation, c'est-à-dire lorsque le courant de court-circuit a atteint 0,1 mA à 1,0 mA, le voltmètre doit normalement continuer à indiquer la tension disruptive.

*Note.* — Le courant de court-circuit est limité à une valeur comprise entre 0,1 mA et 1,0 mA (afin d'éviter d'endommager les électrodes) par insertion d'une résistance de protection en série avec l'éprouvette.

#### 21.5.7 Evaluation des résultats

Le procès-verbal d'essai doit donner les informations suivantes:

- 1) Epaisseur du papier double couche.
- 2) Type et dimensions des électrodes.
- 3) Nombre de perforations.
- 4) Valeur centrale.
- 5) Valeurs minimale et maximale.
- 6) Rigidité diélectrique ( $\text{MV/m} = \text{kV/mm}$ ) calculée d'après la valeur centrale divisée par l'épaisseur du papier double couche.
- 7) Si la limite de confiance inférieure de 95% est requise ( $\geq 20$  mesures):

$\bar{x}$  = valeur moyenne,

$SD$  = écart type,

$L_{LC}$  = limite de confiance inférieure =  $\bar{x} - (SD \cdot 1,64)$ .

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60554-2:1977/AMD1:1982