

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
554-2

1977

AMENDEMENT 3
AMENDMENT 3

1995-01

Amendement 3

**Spécification pour papiers cellulosiques
à usages électriques**

**Deuxième partie:
Méthodes d'essai**

Amendment 3

**Specification for cellulosic papers
for electrical purposes**

**Part 2:
Methods of test**

© CEI 1995 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

E

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 15C: Spécifications, du comité d'études 15 de la CEI: Matériaux isolants.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
15C(BC)342	15C(BC)364

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

Page 28

19 Absorption d'eau et d'huile (méthode de Klemm)

Remplacer l'article existant par le nouvel article suivant:

19 Taux d'absorption d'eau (méchage)

19.1 Principe

Une bande de matériau à tester est suspendue verticalement, une extrémité étant immergée dans l'eau. L'élévation en un temps donné, due à la capillarité, constitue une mesure de l'absorptivité du matériau. L'essai est réalisé dans un récipient fermé pour obtenir une saturation d'humidité à la température du laboratoire.

19.2 Réactif

19.2.1 Eau distillée ou déionisée

On ne doit utiliser de l'eau potable que si l'on peut montrer que cela donne des résultats conformes à ceux obtenus avec de l'eau distillée ou déionisée. En cas de contestation on doit utiliser de l'eau distillée ou déionisée.

19.3 Appareillage

- Un récipient transparent contenant de l'eau, d'au moins 250 mm de profondeur.
- Un ensemble fait d'un couvercle et d'un support d'éprouvette, comportant deux dispositifs de réglage de distance d'au moins 200 mm de long.

NOTE - Un appareil adapté est montré à la figure 6. Il peut être construit à l'aide de matériaux tels que des feuilles acryliques transparentes de 6 mm. Les dispositifs de réglage de distance sont pointus à l'extrémité inférieure et filetés pour permettre le réglage.

FOREWORD

This amendment has been prepared by sub-committee 15C: Specifications, of IEC technical committee 15: Insulating materials.

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

DIS	Report on voting
15C(CO)342	15C(CO)364

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

Page 29

19 Water and oil absorption (Klemm method)

Replace this clause by the following new clause:

19 Rate of water absorption (wicking)

19.1 Principle

A strip of the material to be tested is suspended vertically with one end immersed in water. The capillary rise in a given time is a measure of the absorbency of the material. The test is carried out in an enclosed vessel to provide a moisture saturation at the laboratory temperature.

19.2 Reagent

19.2.1 Distilled or de-ionized water

Drinking water shall be used only if it can be shown to give results in agreement with those obtained with distilled or de-ionized water. In the event of dispute, distilled/de-ionized water shall be used.

19.3 Apparatus

- a) A transparent water container at least 250 mm in depth.
- b) A combined lid and test-piece support, fitted with two adjustable distance pieces at least 200 mm in length.

NOTE - A suitable apparatus is shown in figure 6 and may be constructed from materials such as 6 mm clear acrylic sheets. The distance pieces are pointed at the lower end and threaded to permit adjustment.

- c) Un chronomètre pouvant mesurer des temps allant jusqu'à 15 min, à une seconde près.
- d) Un cathétomètre ou une règle rigide graduée d'au moins 300 mm de long, permettant une lecture avec une précision de 0,5 mm.
- e) Des goupilles ou des épingles pour fixer les éprouvettes sur le support.
- f) Des attaches type trombone.
- g) Un crayon.
- h) Une règle.

19.4 *Epreuve*

Conditionner les éprouvettes comme indiqué en 1.3.

19.5 *Eprouvettes*

Couper, dans l'échantillon, dix bandes de (15 ± 1) mm de largeur et d'au moins 200 mm de longueur, dans le sens machine et, si nécessaire, dix autres bandes dans le sens transversal.

NOTE - Dans le cas où une longueur d'essai minimale de 200 mm ne peut être obtenue, par exemple les échantillons de laboratoire faits à la main, on peut réaliser la longueur demandée en fixant les éprouvettes avec un support inerte. Dans de tels cas, il convient de spécifier la longueur du support inerte et de l'indiquer dans le rapport d'essai.

Tracer un trait transversalement à l'éprouvette, à une distance de (15 ± 1) mm d'une de ses extrémités. Attacher à mi-distance entre le trait et l'extrémité de l'éprouvette, un poids adapté pour s'assurer que l'éprouvette pend verticalement (une attache de type trombone est considérée comme adaptée).

19.6 *Procédure*

Placer le récipient d'eau sur une surface plane horizontale, et ajouter de l'eau à (23 ± 2) °C jusqu'à (50 ± 5) mm de haut. Maintenir la température à (23 ± 2) °C pendant tout l'essai. Placer le couvercle sur le récipient et positionner les dispositifs de réglage de distance de telle manière que leur pointe effleure la surface de l'eau.

Enlever le couvercle de l'appareil et le placer à plat sur le plan de travail, les dispositifs de réglage de distance étant horizontaux. Placer une règle rigide en travers, sur laquelle s'appuie l'extrémité des pointes des dispositifs de réglage de distance, et positionner chaque éprouvette de façon que les traits de crayon coïncident avec l'arête de la règle. Fixer les éprouvettes au couvercle avec une épingle ou une goupille au travers des trous disponibles. Il est intéressant d'essayer cinq bandes d'essai à la fois.

Quand toutes les éprouvettes sont fixées en position, remettre le couvercle sur le récipient d'eau de telle manière que les extrémités lestées des bandes soient immergées jusqu'aux traits de crayon et déclencher immédiatement le chronomètre.

Après $10 \text{ min} \pm 5 \text{ s}$ retirer le couvercle et les bandes, et étendre l'ensemble sur le plan de travail. Dans les 10 s suivant le retrait de l'eau, tracer des traits de crayon correspondant aux marques de l'eau sur les bandes. Si les traces sont irrégulières, estimer la position moyenne.

- c) A timer capable of indicating times up to 15 min to the nearest second.
- d) A cathetometer or ruler having a graduated straight-edge at least 300 mm in length, capable of being read to the nearest 0,5 mm.
- e) Suitable pegs or pins for attaching test pieces to the test-piece support.
- f) Paper clips.
- g) A pencil.
- h) A straight-edge.

19.4 *Conditioning*

Condition samples according to 1.3.

19.5 *Test pieces*

Cut ten strips (15 ± 1) mm wide and at least 200 mm long from the sample in the machine direction and, if required, a further ten strips in the cross-machine direction.

NOTE - In cases where a minimum test length of 200 mm is not available, e.g. laboratory hand sheets, the required length may be made up by joining the test pieces to an inert carrier. In such cases, the length of the inert carrier should be specified and included in the test report.

Draw a pencil line across each test piece at a distance of (15 ± 1) mm from one end. Fix a weight, suitable to ensure that the test piece hangs vertically, midway between the line and the end of the paper (a paper clip has been found to be suitable).

19.6 *Procedure*

Place the water container on a flat level surface and add water at (23 ± 2) °C to a depth of (50 ± 5) mm. Maintain the temperature at (23 ± 2) °C throughout the test. Place the lid on the container and adjust the distance pieces so that the points just touch the water surface.

Remove the lid from the apparatus and lay it on the working surface with the distance pieces horizontal. Place a straight-edge across the tips of the points of the distance pieces and lay each test piece in position with its pencil line along the straight-edge. Fix the test piece to the lid by a pin or peg through one of the holes provided. It is convenient to test five test strips at a time.

When all of the test pieces are fixed in position, replace the lid on the water container so that the weighted ends of the strips are immersed in water up to the 15 mm pencil line and immediately start the timer.

After $10 \text{ min} \pm 5 \text{ s}$ remove the lid with the strips and lay the assembly on the working surface. Within 10 s of removal from the water, draw pencil lines through the water fronts on the strips. If the front is uneven, estimate the average position.

Mesurer la distance séparant les traits de crayon sur chaque bande à 0,5 mm près.

NOTES

1 Il peut être intéressant de faire varier la durée de l'essai, mais dans de tels cas il convient d'indiquer cette durée dans le rapport.

2 Les résultats peuvent être affectés par des éléments solubles contenus dans le papier ou le carton. Afin de réduire autant que possible cet effet, on peut utiliser de l'eau propre pour chaque nouvelle série d'essais.

19.7 Résultats

Calculer la valeur moyenne de dix résultats pour chaque direction essayées.

Pour des absorptions inférieures à 20 mm/10 min, exprimer les résultats à 0,5 mm près.

Pour des absorptions égales ou supérieures à 20 mm/10 min, exprimer les résultats à 1 mm près.

Calculer l'écart type des résultats d'essai pour chaque direction essayée.

19.8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir une référence à la présente norme, avec les informations suivantes:

- a) la longueur des bandes d'essai et du support inerte s'il est utilisé;
- b) la moyenne et l'écart type du taux d'absorption d'eau dans le sens machine (Klemm);
- c) si nécessaire, la moyenne et l'écart type de la valeur de l'absorption d'eau dans le sens transversal;
- d) toute modification par rapport à la présente méthode, y compris le temps d'immersion ou tout autre élément ayant pu affecter les résultats.

Measure the distance between the pencil lines to the nearest 0,5 mm.

NOTES

- 1 It may be convenient to vary the time of test but in all such cases the time taken should be reported.
- 2 The results may be affected by soluble elements in the paper or the board. In order to reduce this effect as much as possible, fresh water can be used for each new series of tests.

19.7 Results

Calculate the mean value of the ten results for each direction tested.

For absorbencies less than 20 mm/10 min, express the results to the nearest 0,5 mm.

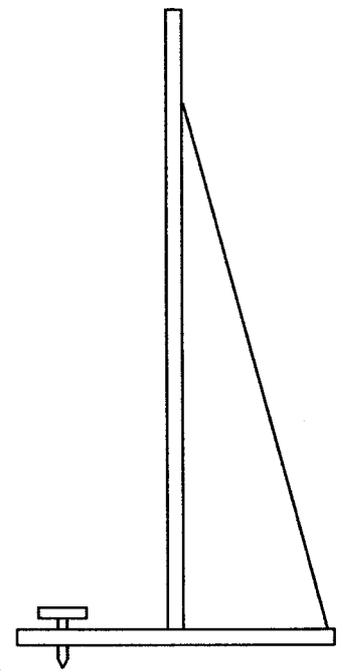
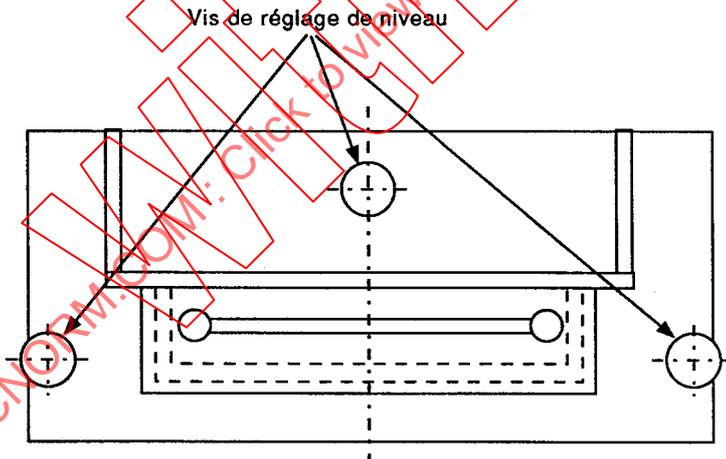
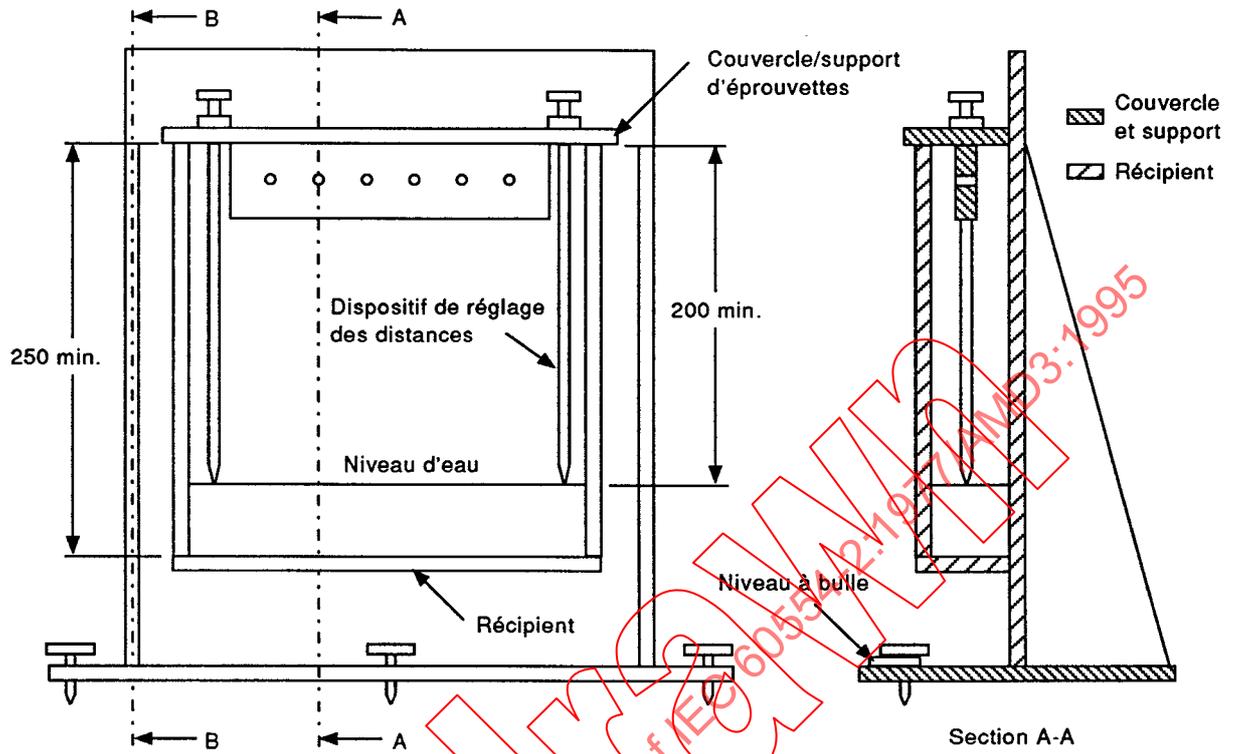
For absorbencies equal to or greater than 20 mm/10 min, express the results to the nearest 1 mm.

Calculate the standard deviation of the test results for each direction tested.

19.8 Test report

The test report shall include a reference to this standard together with the following information:

- a) lengths of test strips and, if used, inert carrier;
- b) mean and standard deviation of the machine direction water absorption value (Klemm);
- c) if required, the mean and standard deviation of the cross-machine direction water absorption value;
- d) any departure from this method, including time of immersion or other circumstances that may have affected the result



Dimensions en millimètres

Section B-B

CEI 214/94

Figure 6 – Appareillage pour l'absorption Klemm