

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
811-1-3

1985

MODIFICATION 1
AMENDMENT 1

1990 - 04

Modification 1 à la Publication 811-1-3 (1985)

**Méthodes d'essais communes pour les matériaux
d'isolation et de gainage des câbles électriques**

Première partie:

Méthodes d'application générale

Section trois - Méthodes de détermination de la masse volumique -
Essais d'absorption d'eau - Essai de rétraction

Amendment 1 to Publication 811-1-3 (1985)

**Common test methods for insulating and sheathing
materials of electric cables**

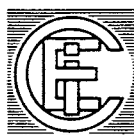
Part 1:

Methods for general application

Section Three - Methods for determining the density -
Water absorption tests - Shrinkage test

© CEI 1990 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

PRÉFACE

La présente modification a été établie par le Comité d'Études n° 20 de la CEI: Câbles électriques.

Le texte de cette modification est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
20(BC)192	20(BC)196

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

Page 12

Remplacer le paragraphe 9.2 par le suivant:

9.2 Méthode pondérale pour l'absorption d'eau

9.2.1 Préparation des éprouvettes

- a) Pour les câbles ayant des âmes de section nominale inférieure ou égale à 25 mm² et une tension nominale jusqu'à et y compris 0,6/1 kV:

Chaque éprouvette est constituée d'un morceau de conducteur de 300 mm de longueur environ.

- b) Pour tous les autres câbles:

Des tranches de 0,6 mm à 0,9 mm d'épaisseur sont obtenues par coupe ou par meulage de l'isolant. Les surfaces doivent être approximativement parallèles et lisses.

Des éprouvettes de 80 mm à 100 mm de long et de 4 mm à 5 mm de large sont ensuite découpées dans les tranches.

- c) Deux éprouvettes de chacun des conducteurs à essayer sont préparées.

9.2.2 Mode opératoire

- a) Pour les éprouvettes conformes au point a) du paragraphe 9.2.1:

Nettoyer la surface de l'éprouvette en la frottant avec un papier filtre imbibé d'eau.

Laisser sécher l'éprouvette à 70 ± 2 °C jusqu'à ce que sa masse reste constante. On peut également la laisser sécher en la laissant pendant 24 h dans une enceinte chauffée à 70 ± 2 °C et dans laquelle règne une pression au plus égale à 6,6 mbar. Refroidir l'échantillon dans un dessiccateur.

PREFACE

This amendment has been prepared by IEC Technical Committee No. 20: Electric cables.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
20(CO)192	20(CO)196

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

Page 13

Replace Sub-clause 9.2 by the following:

9.2 Gravimetric water absorption test

9.2.1 Preparation of test piece

- a) For cables with conductors of nominal cross-sectional area equal to or less than 25 mm² and rated voltage up to and including 0.6/1 kV:

Each test piece shall be a piece of core approximately 300 mm in length.

- b) For all other cables:

Slices of 0.6 mm to 0.9 mm thickness shall be ground or cut in the insulation with surfaces approximately parallel and free from roughness.

Test pieces 80 mm to 100 mm long and 4 mm to 5 mm wide shall be punched out of the slices.

- c) Two test pieces shall be prepared from each core to be tested.

9.2.2 Testing procedure

- a) For test pieces as in Item a) of Sub-clause 9.2.1:

Clean the surface of the test piece by rubbing with a filter paper moistened with water.

Allow the test piece to dry at 70 ± 2 °C to constant weight. It may also be allowed to dry by placing it for 24 h in a low-pressure oven at not more than 6.6 mbar and 70 ± 2 °C. Cool the sample in a desiccator.

Peser l'éprouvette à 0,1 mg près. Soit M1 la masse mesurée en milligrammes.

Courber l'éprouvette autour d'un mandrin dont le diamètre est au moins de six à huit fois le diamètre de l'éprouvette, de façon à lui donner la forme d'un U dont on emmanche les extrémités de force dans des passages pratiqués dans le couvercle d'un récipient en verre approprié. Seules les deux éprouvettes du même conducteur devront être dans le récipient en verre.

Régler la position de l'éprouvette de façon que 250 mm de sa longueur soient immergés lorsque le récipient est plein d'eau jusqu'au bord et le couvercle en place.

Utiliser de l'eau distillée que l'on a fait bouillir au préalable.

Laisser séjourner l'éprouvette à la température et pendant la durée spécifiées dans la norme particulière ou, si cette durée n'est pas spécifiée, pendant deux semaines pour une épaisseur spécifiée jusqu'à 1,0 mm, trois semaines pour des épaisseurs comprises entre 1,1 mm et 1,5 mm, et quatre semaines pour des épaisseurs supérieures à 1,5 mm. Le niveau de l'eau doit être maintenu au ras de la surface interne du couvercle.

On laisse ensuite refroidir l'eau jusqu'à la température ambiante. On enlève l'éprouvette, on la secoue de façon à faire tomber les gouttes d'eau adhérentes, on l'éponge légèrement avec un papier filtre et on la pèse au milligramme près dans un temps compris entre 2 min et 3 min après sa sortie de l'eau. Soit M2 la nouvelle masse en milligrammes.

Finalement, on sèche l'éprouvette en procédant dans les mêmes conditions qu'avant immersion, c'est-à-dire en choisissant celle des deux méthodes prévues ci-dessus qui a été utilisée avant la première pesée. Soit M3 la masse finale en milligrammes.

b) Pour les éprouvettes conformes au point b) du paragraphe 9.2.1:

Les éprouvettes, dont les surfaces ont été soigneusement nettoyées, sont chauffées à 70 ± 2 °C sous vide (pression résiduelle voisine de 1 mbar) pendant 72 h. Des matériaux nettement différents ne doivent pas être traités en même temps dans l'étuve ou dans la cellule.

Après ce traitement, les éprouvettes sont refroidies pendant 1 h dans un dessiccateur et pesées à 0,1 mg près (masse M1).

Les éprouvettes sont ensuite immergées dans de l'eau permutée (ou distillée) à la température et durant le temps spécifiés dans la norme particulière au type de câble considéré. Chaque éprouvette est complètement immergée dans un tube en verre qui comporte un condenseur, ou dans un cristalliseur muni d'un couvercle en verre.

Si un condenseur est utilisé, sa partie supérieure est couverte avec une feuille d'aluminium pour éviter toute contamination.

Après le temps prévu dans la norme particulière au type de câble considéré ou, à défaut, après 14 jours, les éprouvettes sont transportées et refroidies dans de l'eau permutée (ou distillée) à la température ambiante. Puis chaque éprouvette est sortie de l'eau, secouée pour enlever les gouttes d'eau, séchée avec un papier filtre spécial sans peluche et pesée à 0,1 mg près (masse M2). Finalement, l'éprouvette est traitée dans les mêmes conditions que celles utilisées avant immersion. Soit M3 la masse finale en milligrammes.

Weigh the test piece to within 0.1 mg. Let M1 be the mass in milligrams.

Wind the test piece around a mandrel whose diameter is at least six to eight times that of the test piece so as to bend it to a U shape and force the ends through apertures bored in the cover of a suitable glass vessel. Only the two test pieces of the same core should be in the glass vessel.

Adjust the position of the test piece such that 250 mm of its length is immersed when the vessel is filled with water up to the edge of the fitted cover.

Use preboiled distilled water.

Allow the test piece to remain at the temperature and for the time specified in the product standard or, if this time is not specified, for two weeks for specified thicknesses up to 1.0 mm, three weeks for thicknesses between 1.1 mm and 1.5 mm, and four weeks for thicknesses above 1.5 mm. The water level shall be maintained up to the inside surface of the cover.

Now allow the water to cool to ambient temperature. Remove the test piece and shake off any drops of water adhering to it, wipe lightly with a filter paper and weigh to the nearest milligram within 2 min to 3 min of its being removed from the water. Let M2 be the new mass in milligrams.

Finally, dry out the test piece under the same conditions as were used before immersion, i.e. using whichever of the two alternative methods described above had been used before the first weighing. Let M3 be the final mass in milligrams.

b) For test pieces as in Item b) of Sub-clause 9.2.1:

The test pieces, with thoroughly cleaned surfaces, shall be heated at 70 ± 2 °C under vacuum (residual pressure close to 1 mbar) for 72 h. Materials of substantially different compositions shall not be treated in the same cell or oven at the same time.

After this treatment, the test pieces shall be cooled for 1 h in a desiccator and weighed to the nearest 0.1 mg (mass M1).

The test pieces shall then be immersed in deionized (or distilled) water at the temperature and for the time specified in the standard for the type of cable. Each test piece shall be completely immersed in a separate glass to be equipped with a condenser, or in a beaker covered with a glass lid.

If a condenser is used, its upper part shall be covered with aluminium foil to prevent any contamination.

After the time specified in the standard for the type of cable, or after 14 days if the time is not specified in the cable standard, the test pieces shall be transferred into deionized (or distilled) water at room temperature and kept there to cool. Then each test piece shall be removed from the water, shaken to detach any adherent drops, dried with special filter paper leaving no fibres, and weighed to the nearest 0.1 mg (mass M2). Finally the test piece shall be treated under the same conditions as were used before immersion. Let M3 be the final mass in milligrams.

9.2.3 Expression des résultats

- a) La variation de masse en milligrammes est calculée par application de l'une des formules suivantes:

- i) si la masse finale M3 est inférieure à la masse M1:

$$(M2 - M3)/A$$

- ii) si la masse finale M3 est supérieure à la masse M1:

$$(M2 - M1)/A$$

où A est, pour les éprouvettes conformes au point a) du paragraphe 9.2.1, la surface en centimètres carrés de la portion immergée de 250 mm de longueur de l'échantillon et, pour les éprouvettes conformes au point b) du paragraphe 9.2.1, la surface totale de l'éprouvette immergée, en centimètres carrés.

- b) La valeur moyenne de la variation de masse des deux éprouvettes est consignée comme étant la valeur pour le conducteur en essai.