

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60851-5

1996

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2
2004-06

Amendement 2

Fils de bobinage – Méthodes d'essai –

**Partie 5:
Propriétés électriques**

Amendment 2

Winding wires – Test methods –

**Part 5:
Electrical properties**

© IEC 2004 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

L

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 55 de la CEI: Fils de bobinage.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
55/903A/FDIS	55/906/RVD

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 la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

Page 8

1 Domaine d'application

Ajouter le nouvel essai suivant: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ab1039289ea6-4811-8763-d53640e76f71/iec-60851-5-1996-amd2-2004>

- Essai 23: Détection des micro-fissures en immersion

3 Essai 5: Résistance électrique

Remplacer le texte de la formule par le suivant:

t est la température réelle en degrés Celsius pendant la mesure;

α est le coefficient de température en K^{-1} .

A la page 10, remplacer les coefficients du cinquième paragraphe de l'Essai 5 par le suivant:

- cuivre: $\alpha_{20} = 3,96 \times 10^{-3} K^{-1}$;
- aluminium: $\alpha_{20} = 4,07 \times 10^{-3} K^{-1}$.

4.2 Equipement

Ajouter la tolérance suivante pour le cylindre métallique poli:

- un cylindre métallique poli de $25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ de diamètre...

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 55: Winding wires.

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

FDIS	Report on voting
55/903A/FDIS	55/906/RVD

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 the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result 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.

Page 9

1 Scope

Add the following test:

- Test 23: Pin hole.

3 Test 5: Electrical resistance

Replace the text of the formula with the following:

t is the actual temperature in degrees Celsius during the measurement;

α is the temperature coefficient in K^{-1} .

On page 11, replace the coefficients in the fifth paragraph of Test 5 with the following:

– for copper: $\alpha_{20} = 3,96 \times 10^{-3} K^{-1}$;

– for aluminium: $\alpha_{20} = 4,07 \times 10^{-3} K^{-1}$.

4.2 Equipment

Add the following tolerance for the polished metal cylinder:

- polished metal cylinder, 25 mm \pm 1 mm in diameter...

Ajouter le nouveau texte suivant:

- mandrin métallique, 50 mm \pm 2 mm de diamètre;
- mandrin métallique, 25 mm \pm 1 mm de diamètre;

Page 12

4.4.1 Essai à température ambiante

Remplacer le texte du Paragraphe 4.4.1 par le suivant:

Un longueur droite de fil de 400 mm environ, dont l'isolant a été retiré aux deux extrémités, doit être torsadée sur elle-même sur une distance de (125 \pm 5) mm en utilisant le dispositif décrit à la Figure 2. La charge et le nombre de tours appliqués à la torsade (aux deux extrémités à la fois) sont donnés dans le Tableau 3. La boucle située à l'extrémité de la partie torsadée doit être coupée en deux points de façon à fournir la distance maximale entre les extrémités coupées. On doit éviter une courbure aiguë des fils et de les endommager pour assurer une distance suffisante entre les extrémités.

La tension d'essai conforme à 4.1 doit être appliquée entre les conducteurs des deux fils.

Cinq éprouvettes doivent être contrôlées. Les cinq valeurs individuelles doivent être notées.

Page 14

Remplacer le titre du Tableau 3 par le nouveau titre suivant:

**Tableau 3 – Charges et nombre de tours appliqués à la paire de fils
(aux deux extrémités à la fois)**

4.5.1 Essai à température ambiante

Remplacer les premier, deuxième et troisième alinéas du Paragraphe 4.5.1 par le suivant:

Une longueur droite de fil de longueur suffisante, dont on a retiré l'isolant à une extrémité, est recourbée sur un mandrin, comme indiqué à la Figure 3.

Le diamètre du mandrin doit être de 50 mm \pm 2 mm.

L'éprouvette doit être placée dans le récipient de façon qu'elle soit recouverte par 5 mm de grenaille au moins. Les extrémités de l'éprouvette doivent être assez longues pour éviter les contournements.

Add the following new text:

- metal mandrel, 50 mm ± 2 mm in diameter;
- metal mandrel, 25 mm ± 1 mm in diameter;

Page 13

4.4.1 Test at room temperature

Replace the text of Subclause 4.4.1 by the following:

A straight piece of wire, approximately 400 mm in length, with the insulation removed at both ends, shall be twisted back on itself for a distance of (125 ± 5) mm on the twisting device as shown in Figure 2. The ends of the wire shall be joined, and the load applied with the number of twists, as given in Table 3. The loop at the end of the twisted section shall be cut at two places to provide a maximum spacing between the cut ends. Any bending to ensure adequate separation between the two wire ends shall avoid sharp bends or damage to the coating.

The test voltage shall be applied according to 4.1 between the conductors of the wires.

Five specimens shall be tested. The five single values shall be reported.

Page 15

Replace the title of Table 3 by the following new title:

Table 3 – Loads applied to the wire and number of twists

4.5.1 Test at room temperature

Replace the first, second and third paragraphs of Subclause 4.5.1 with the following:

A straight piece of wire of sufficient length, with the insulation removed at one end, shall be bent around a mandrel as shown in Figure 3.

The diameter of the mandrel shall be $50 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$.

The specimen shall be placed in the container and shall be surrounded by at least 5 mm of shot. The ends of the specimen shall be sufficiently long to avoid flashover.

4.5.2 Essai à température élevée

Remplacer le texte du Paragraphe 4.5.2 par le suivant:

Une éprouvette préparée conformément à 4.5.1 doit être placée dans une étuve qui a été préalablement chauffée à la température d'essai spécifiée ± 3 °C. La grenaille et le récipient doivent être préalablement chauffés dans l'étuve à la température d'essai et maintenus dans l'étuve pendant la mise en place de l'éprouvette. La mise en place de l'éprouvette doit être réalisée très doucement pour éviter tout dommage.

La tension d'essai conforme à 4.1 doit être appliquée entre le conducteur et la grenaille au moins 15 min après introduction de l'éprouvette dans l'étuve. L'essai ne doit pas durer plus de 30 min.

La température doit être maintenue à ± 3 °C.

Cinq éprouvettes doivent être essayées. Les cinq valeurs individuelles doivent être notées.

Page 16

4.6 Fil de section rectangulaire

Remplacer le titre et le texte du Paragraphe 4.6 par ce qui suit:

4.6 Fil rond guipé de fibre

4.6.1 Essai à température ambiante

Une longueur droite de fil de longueur suffisante, dont on a retiré l'isolant à une extrémité, doit être enroulée de 10 tours sur un mandrin comme montré dans la Figure 3a. Le diamètre du mandrin doit être de

- 25 mm \pm 1 mm pour les diamètres nominaux jusqu'à et y compris 2,500 mm;
- 50 mm \pm 2 mm pour les diamètres nominaux supérieurs à 2,500 mm.

L'éprouvette doit être placée dans le récipient tel que montré dans la Figure 3a, et recouvert d'au moins 5 mm de grenaille. Les extrémités de l'éprouvette doivent être suffisamment longues pour éviter des amorçages.

Le récipient est rempli doucement de grenaille jusqu'à ce que l'éprouvette soit entourée d'au moins 5 mm de grenaille. La grenaille métallique ne doit pas avoir plus de 2 mm de diamètre; des billes en acier inoxydable, en nickel ou en acier nickelé, conviennent. La grenaille doit être nettoyée une fois par année.

La tension d'essai conforme à 4.1 doit être appliquée entre le conducteur du fil et la grenaille.

NOTE Après accord entre l'acheteur et le fournisseur, l'essai peut être réalisé avec l'éprouvette recouverte d'huile.

Cinq éprouvettes doivent être contrôlées. Les 5 valeurs individuelles doivent être notées.

4.5.2 Test at elevated temperature

Replace the text of Subclause 4.5.2 with the following:

A specimen prepared according to 4.5.1 shall be placed in the oven preheated to the specified test temperature ± 3 °C. The shot and container shall be preheated within the oven at the test temperature and kept there during the loading of the test specimen. The loading operation of the test specimen shall be performed very gently in order to avoid damage to the specimen.

The test voltage shall be applied according to 4.1 between the conductor and the shot in not less than 15 min after placing the specimen in the oven. The test shall be completed within 30 min.

The temperature shall be kept within ± 3 °C.

Five specimens shall be tested. The five single values shall be reported.

Page 17

4.6 Rectangular wire

Replace the title and the text of Subclause 4.6 by the following:

4.6 Fibre wound round wire

4.6.1 Test at room temperature

A straight piece of wire of sufficient length with the insulation removed at one end shall be bent 10 turns around a mandrel as shown in Figure 3a. The diameter of the mandrel shall be

- 25 mm \pm 1 mm for nominal diameter up to and including 2,500 mm;
- 50 mm \pm 2 mm for nominal diameter over 2,500 mm.

The specimen shall be placed in the container as shown in Figure 3a and shall be surrounded by at least 5 mm of shot. The ends of the specimen shall be sufficiently long to avoid flashover.

The shot shall be poured gently into the container until the specimen is covered by at least 5 mm of shot. The metal shot shall not be more than 2 mm in diameter; balls of stainless steel, nickel or nickel-plated iron have been found suitable. The shot shall be cleaned once per year.

The test voltage shall be applied according to 4.1 between the conductor of the wire and the shot.

NOTE By agreement between the purchaser and the supplier, the test may be carried out with the specimen under oil.

Five specimens shall be tested. The five single values shall be reported.

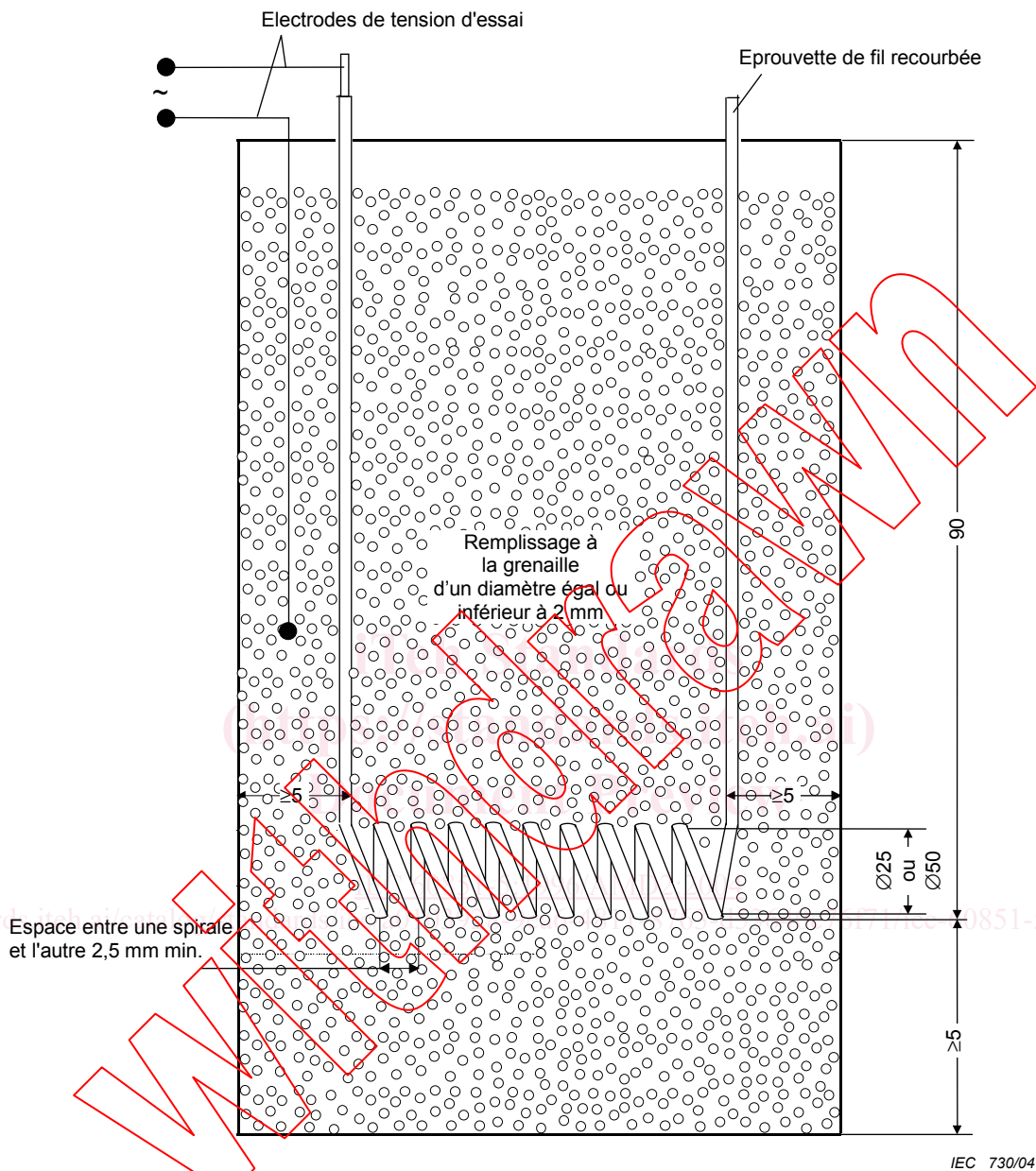


Figure 3a – Epreuve pour essai de tension de claquage

4.6.2 Essai à température élevée

Une éprouvette préparée conformément à 4.6.1 doit être placée dans une étuve préalablement chauffée à la température d'essai spécifiée ± 3 °C. La grenaille et le récipient doivent être préalablement chauffés dans l'étuve à la température d'essai et maintenus dans l'étuve pendant la mise en place de l'éprouvette. La mise en place de l'éprouvette doit être réalisée très doucement pour éviter tout dommage. La tension d'essai conforme à 4.1 doit être appliquée entre le conducteur du fil et la grenaille au moins 15 min après introduction de l'éprouvette dans l'étuve. L'essai ne doit pas durer plus de 30 min.

La température de l'étuve doit être maintenue à ± 3 °C.

Cinq éprouvettes doivent être contrôlées. Les 5 valeurs individuelles doivent être notées.

Ajouter le nouveau Paragraphe 4.7 suivant:

4.7 Fil de section rectangulaire

4.7.1 Essai à température ambiante

Une longueur droite de fil de 350 mm environ dont on a retiré l'isolant à une extrémité doit être courbée sur plat autour d'un mandrin comme il est montré à la Figure 3. Le diamètre du mandrin doit être de

- 25 mm \pm 1 mm pour les épaisseurs nominales jusqu'à et y compris 2,500 mm;
- 50 mm \pm 2 mm pour les épaisseurs nominales supérieures à 2,500 mm.

L'éprouvette doit être placée dans le récipient et recouverte d'au moins 5 mm de grenaille. Les extrémités de l'éprouvette doivent être suffisamment longues pour éviter des amorçages.

Le récipient est rempli doucement de grenaille jusqu'à ce que l'éprouvette soit entourée d'au moins 5 mm de grenaille. La grenaille métallique ne doit pas avoir plus de 2 mm de diamètre; des billes en acier inoxydable, en nickel ou en acier nickelé conviennent. La grenaille doit être nettoyée périodiquement.

La tension d'essai conforme à 4.1 doit être appliquée entre le conducteur du fil et la grenaille.

NOTE Après accord entre client et fournisseur, l'essai peut être réalisé avec l'éprouvette recouverte d'huile.

Cinq éprouvettes doivent être contrôlées. Les cinq valeurs individuelles doivent être notées.

4.7.2 Essai à température élevée

Une éprouvette préparée conformément à 4.7.1 doit être placée dans une étuve préalablement chauffée à la température d'essai spécifiée ± 3 °C. La grenaille et le récipient doivent être préalablement chauffés dans l'étuve à la température d'essai et maintenus dans l'étuve pendant la mise en place de l'éprouvette. La mise en place de l'éprouvette doit être réalisée très doucement pour éviter tout dommage. La tension d'essai conforme à 4.1 doit être appliquée entre le conducteur du fil et la grenaille au moins 15 min après introduction de l'éprouvette dans l'étuve. L'essai ne doit pas durer plus de 30 min.

La température de l'étuve doit être maintenue à ± 3 °C.

Cinq éprouvettes doivent être contrôlées. Les cinq valeurs individuelles doivent être notées.