

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
851-5

1988
MODIFICATION 1
AMENDMENT 1
1990-04

Modification 1 à la Publication 851-5 (1988)

Méthodes d'essai des fils de bobinage

Cinquième partie:
Propriétés électriques

Amendment 1 to Publication 851-5 (1988)

Method of test for winding wires

Part 5:
Electrical properties

© 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

PREFACE

La présente modification a été établie par le Comité d'Etudes n° 55 de la CEI: Fils de bobinage.

Le texte de cette modification est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
55(BC)367 55(BC)368	55(BC)389 55(BC)390

Les rapports de votes indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette modification.

Page 2

Sommaire

Ajouter l'annexe suivante:

ANNEXE A - Dispositions appropriées des électrodes pour la mesure du facteur de dissipation diélectrique ($\text{tg } \delta$) 30

Page 8

4. Essai 13: Tension de claquage

Remplacer à la page 14, le paragraphe 4.6.1 c) par le suivant:

4.6.1 c) *Fils recouverts d'un ruban*

On utilise l'éprouvette préparée pour l'essai d'enroulement sur mandrin.

Elle est retirée du mandrin, placée dans un récipient de façon qu'elle soit entourée par 5 mm de grenaille au moins. Les extrémités de l'éprouvette doivent être assez longues pour éviter les contournements.

Le récipient est rempli doucement de grenaille jusqu'à ce que l'éprouvette soit recouverte 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 est nettoyée périodiquement à l'aide d'un solvant approprié (par exemple 1,1,1-trichloroéthane).

La tension d'essai est appliquée entre la grenaille et le conducteur.

On essaie cinq éprouvettes.

PREFACE

This amendment has been prepared by IEC Technical Committee No. 55: Winding wires.

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

Six Months' Rule	Reports on Voting
55(C0)367 55(C0)368	55(C0)389 55(C0)390

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

Page 3

Contents

Add the following appendix:

APPENDIX A - Suitable electrode arrangements for testing the dielectric loss tangent ($\tan \delta$) 31

Page 9

4. Test 13: Breakdown voltage

Replace on page 15, Sub-clause 4.6.1 c) by the following:

4.6.1 c) Tape wrapped wires

The specimen prepared for the mandrel winding test shall be used.

It shall be removed from the mandrel, placed in a container and positioned so that it can 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 be not more than 2 mm in diameter; balls of stainless steel, nickel or nickel-plated iron have been found suitable. The shot shall be cleaned periodically with a suitable solvent (e.g. 1,1,1-trichloroethane).

The test voltage shall be applied between the shot and the conductor.

Five specimens shall be tested.

Pages 14 et 16

5. Essai 14: Continuité du revêtement (applicable aux fils de section circulaire émaillés)

Remplacer les titres des paragraphes 5.1 et 5.2 par les suivants:

5.1 Continuité sous basse tension (diamètres nominaux du conducteur jusqu'à et y compris 0,050 mm)

5.2 Continuité sous haute tension (diamètres nominaux du conducteur au-dessus de 0,050 mm et jusqu'à et y compris 1,600 mm)

Page 20

6. Essai 19: Facteur de dissipation diélectrique ($\text{tg } \delta$) (applicable aux fils émaillés et aux fils toronnés)

Remplacer le texte de cet article par le suivant:

6.1 Principe

La méthode de mesure consiste à introduire dans un circuit résonnant une capacité auxiliaire dont les armatures sont constituées par le conducteur du fil émaillé et une électrode appropriée.

Note.- La mesure peut s'effectuer par exemple à l'aide d'un Q-mètre. Pour des exemples de dispositions d'électrodes appropriées, voir l'annexe A.

6.2 Mesure

6.2.1 Essai à 1 MHz

L'appareillage choisi devra permettre une mesure des pertes diélectriques avec une précision de $\pm 10\%$.

Le schéma d'un circuit de mesure approprié est indiqué par la figure 5, page 8.

L'éprouvette est connectée. Puis la résistance d'amortissement R est amenée à une valeur infinie et le circuit est accordé sur la valeur maximale du voltmètre V au moyen du condensateur C .

Le voltmètre V est alors ajusté au moyen du condensateur de couplage à une valeur déterminée. On note la valeur C_1 du condensateur variable C .

On déconnecte alors l'éprouvette et l'on accorde à nouveau le circuit à l'aide de C . La valeur C_2 est notée.

La capacité de l'éprouvette est:

$$C_x = C_2 - C_1$$

On ramène l'indication du voltmètre à la valeur précédemment retenue au moyen de la résistance R dont on note la valeur R_v .

Pages 15 and 17

5. Test 14: Continuity of covering (applicable to enamelled round wires)

Replace the titles of Sub-clauses 5.1 and 5.2 by the following:

5.1 *Low-voltage continuity (nominal conductor diameters up to and including 0,050 mm)*

5.2 *High-voltage continuity (nominal conductor diameters over 0,050 mm and up to and including 1,600 mm)*

Page 21

6. Test 19: Dielectric loss tangent ($\tan \delta$) (applicable to enamelled and bunched wires)

Replace the text of this clause by the following:

6.1 *Principle*

The measuring method consists of introducing into a resonant circuit an auxiliary capacitance whose plates consist of the conductor of the enamelled wire and a suitable electrode.

Note.- The measurement may be made, for example, by using a Q-meter. For examples of suitable electrode arrangements see Appendix A.

6.2 *Measurement*

6.2.1 *Test at 1 MHz*

The test equipment used shall allow a loss measurement to be made with a precision of $\pm 10\%$.

A diagram of a suitable circuit is shown in Figure 5, page 9.

The specimen is connected. Then the damping resistance R is set at infinity and the circuit is tuned to the maximum reading of voltmeter V by means of capacitor C .

The voltmeter V reading is then adjusted by means of a coupling capacitor to a predetermined reading. The value C_1 of capacitor C is noted.

The specimen is disconnected and the circuit retuned by means of capacitor C . The value C_2 is noted.

The capacitance of the specimen is:

$$C_x = C_2 - C_1$$

The voltmeter reading is readjusted to its previous value by means of resistor R . The value R_v of resistor R is noted.

Le facteur de dissipation diélectrique est donné par:

$$\operatorname{tg} \delta = \frac{1}{\omega R_v C_x}$$

où:

$$\omega = 2\pi f$$

6.2.2 Essai à 1 kHz

A l'étude.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60851-5:1988/AMD1:1990

Withdrawn

The dielectric loss tangent is calculated by:

$$\tan \delta = \frac{1}{\omega R_v C_x}$$

where:

$$\omega = 2\pi f$$

6.2.2 Test at 1 kHz

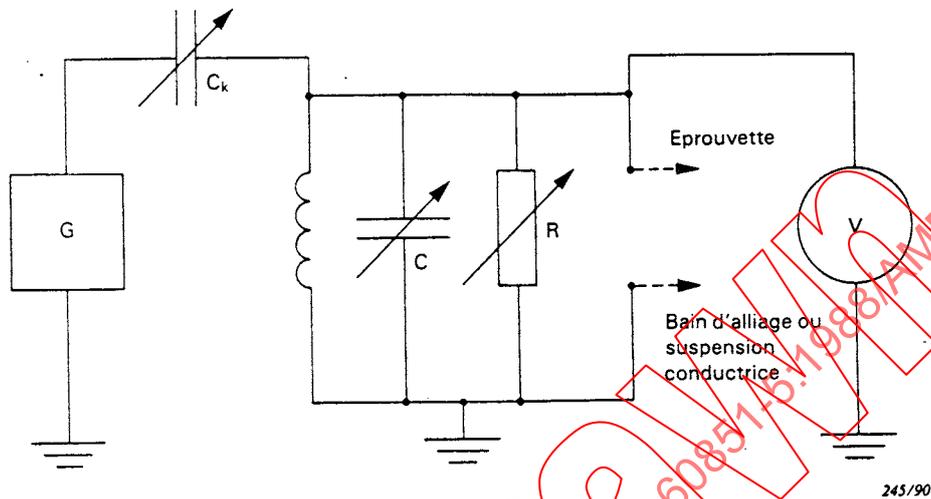
Under consideration.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60851-5:1988/AMD1:1990

Withdrawn

Page 27

Remplacer la figure 5 par la nouvelle figure 5 suivante:



- G = générateur haute fréquence
- C_k = condensateur de couplage
- C = capacité
- R = résistance
- V = Voltmètre

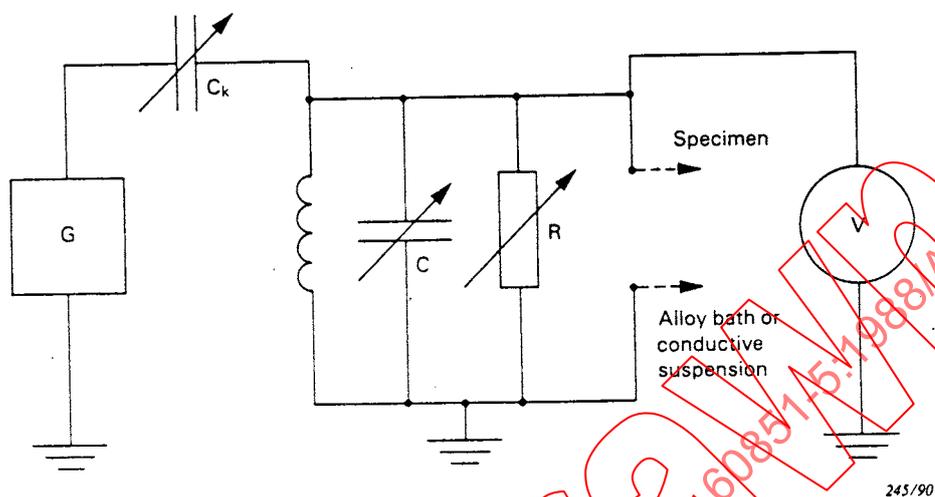
Fig. 5. - Circuit d'essai pour la mesure du facteur de dissipation diélectrique ($\text{tg } \delta$).

Page 28

Supprimer la figure 6.

Page 27

Replace Figure 5 by the following new figure:



- G** = high-frequency generator
C_k = coupling capacitor
C = capacitor
R = resistor
V = voltmeter

Fig. 5. - Test circuit for measurement of the dielectric loss tangent ($\tan \delta$).

Page 28

Delete Figure 6.