

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
851-3**

1985

**AMENDEMENT 2  
AMENDMENT 2**

1992-06

Comprenant la Modification n° 1 (1988)  
Incorporating Amendment No. 1 (1988)

---

---

**Amendement 2**

**Méthodes d'essai des fils de bobinage**

**Troisième partie:  
Propriétés mécaniques**

**Amendment 2**

**Methods of test for winding wires**

**Part 3:  
Mechanical properties**

© CEI 1992 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**

## AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le Comité d'Études n° 55 de la CEI: Fils de bobinage.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

	DIS	Rapports de vote
Amendement 2	55(BC)410	55(BC)427
Modification 1	55(BC)307	55(BC)350

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

Une ligne dans la marge différencie le texte de l'amendement 2.

---

Page 2

### SOMMAIRE

*Ajouter, après Figures, ce qui suit:*

Annexe A – Force de collage des fils thermo-adhérents

Page 4

### PRÉFACE

*Ajouter, à la fin du texte, la phrase suivante:*

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

Page 8

### 4 Essai 7: Effet de ressort

*Remplacer le titre de 4.1 par le suivant:*

**4.1 Fils de section circulaire avec diamètre nominal jusqu'à et y compris 1,6 mm**

## FOREWORD

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

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

	DIS	Reports on voting
Amendment 2	55(CO)410	55(CO)427
Amendment 1	55(CO)307	55(CO)350

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

The text of amendment No. 2 can be distinguished by a vertical line in the margin.

---

Page 3

## CONTENTS

*Add, after Figures, the following:*

Annex A – Bond strength of heat bonding wires

Page 5

## PREFACE

*Add, at the end of the text, the following sentence:*

Annex A is for information only.

Page 9

**4 Test 7: Springiness**

*Replace the title of 4.1 by the following:*

**4.1 Round wires with nominal conductor diameter up to and including 1,6 mm**

Remplacer le 4.2 par les paragraphes suivants:

#### 4.2 *Fils de section circulaire avec diamètre nominal supérieur à 1,6 mm et fils de section rectangulaire*

##### 4.2.1 *Principe d'essai*

L'essai consiste à plier une éprouvette selon un angle de 30° puis à enlever la charge et à mesurer l'effet de ressort en degrés.

##### 4.2.2 *Eprouvette*

L'échantillon doit avoir une longueur d'au moins 1 200 mm et doit être retiré de la bobine en étant courbé le moins possible. Il doit être soigneusement redressé à la main et coupé en éprouvettes de 400 mm. Il faut éviter l'érouissage. Un léger allongement à l'aide d'une machine ne doit pas être utilisé pour redresser le fil.

##### 4.2.3 *Dispositif d'essai*

L'effet de ressort est déterminé au moyen du dispositif présenté à la figure 10, constitué essentiellement de deux mâchoires lisses, l'une fixe (2), l'autre mobile (1), et d'un secteur gradué en degrés (5). Le secteur est gradué de 0° à 10° par paliers de 0,5°.

Le dispositif d'essai doit être placé en position horizontale sur la table d'essai. Le secteur gradué est un arc placé dans un plan à 90° des faces de serrage. Son centre est situé au bord extérieur de la mâchoire fixe (3). Le bras de levier dont le point d'appui est placé au centre de l'arc peut se déplacer sur le secteur gradué dans le plan horizontal. Le bras de levier doit posséder un index ou marqueur pointu pour mesurer aisément l'effet de ressort. Sur le bras de levier d'une longueur approximative de 305 mm, comportant une échelle en millimètres dont l'origine est au point d'appui, se trouve un curseur mobile (4) à arête vive.

##### 4.2.4 *Méthode d'essai*

L'essai est réalisé en courbant l'éprouvette de fil dans le sens de courbure que le fil avait sur la bobine. L'épaisseur du fil nu (ou le diamètre pour un fil de section circulaire) doit être mesurée pour déterminer la position exacte du curseur. Le curseur est placé sur le levier à une distance spécifique égale à l'épaisseur (ou au diamètre) multipliée par 40.

L'éprouvette est serrée modérément entre les mâchoires, suffisamment pour éviter tout glissement, la courbure initiale placée *vers le haut* ou à l'opposé de l'opérateur pour conserver une longueur libre d'environ 12 mm au-delà de l'arête vive du curseur.

Au moyen de bras de levier depuis la position initiale (repère 30° de l'échelle, position 1), le fil est doucement plié à 30° (jusqu'au repère 0° de l'échelle, position 2). Le temps pour former l'angle ne doit pas être inférieur à 2 s et ne doit pas dépasser 5 s.

L'éprouvette est maintenue au point 0° (pliée à 30°) pendant un maximum de 2 s.

Replace 4.2 by the following subclauses:

#### 4.2 Round wires with nominal conductor diameter over 1,6 mm and rectangular wires

##### 4.2.1 Principle of test

The test consists of bending a specimen over a 30° angle, then removing the load and measuring the springback in degrees.

##### 4.2.2 Specimen

The sample shall be at least 1 200 mm long and shall be removed from the spool with as little bending as possible. It shall be carefully straightened by hand and cut into 400 mm specimens. Work-hardening should be minimized. Elongation by machine should not be used for straightening.

##### 4.2.3 Test apparatus

The springback is determined by means of the apparatus in figure 10 consisting essentially of two smooth jaws, one fixed (2), the other movable (1) and a sector graduated in degrees (5) with the 0° to 10° sector of the scale graduated in 0,5° increments.

The test apparatus shall be placed in a horizontal position on the test table. The graduated sector is an arc placed in a plane at 90° to the clamp faces. Its centre is located at the outer edge of the fixed jaw (3). The lever arm whose fulcrum is placed at the centre of the arc can move over the graduated sector in the horizontal plane. The lever arm shall have a sharp pointer or marker to measure clearly the springback. On the lever arm, which has approximately 305 mm length scaled off in millimetres, whose origin is at the fulcrum, there is a movable slider (4) with edged knife.

##### 4.2.4 Test procedure

The test shall be made by bending the wire specimens in the same direction in which the wire was bent when wound on the spool. The bare wire thickness (or round wire diameter) shall be measured for determining the actual position of the slider. This thickness (or diameter) multiplied by 40 locates the slider to a specific dimension along the lever arm.

The specimen is moderately tightened between the jaws, sufficiently to prevent slipping with the direction of the former curvature *upwards*, or away from the operator to leave a free length of specimen extending approximately 12 mm beyond the slider knife edge.

By means of the lever arm, starting at the initial position (the 30° scale mark, position 1), the wire is gently bent 30° (to the 0° scale mark, position 2). The time of this bending shall be not less than 2 s, not more than 5 s.

The specimen is held at the 0° point (bent at 30°) for a maximum of 2 s.