

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2
AMENDEMENT 2

**Winding wires – Test methods –
Part 3: Mechanical properties**

**Fils de bobinage – Méthodes d'essai –
Partie 3: Propriétés mécaniques**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60851-3:2009/AMD2:2019



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2
AMENDEMENT 2

**Winding wires – Test methods –
Part 3: Mechanical properties**

**Fils de bobinage – Méthodes d'essai –
Partie 3: Propriétés mécaniques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.060.10

ISBN 978-2-8322-7208-4

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

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
55/1781/FDIS	55/1798/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 this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability 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.

5.5 Adherence test

Replace the existing subclause by the following:

5.5 Adherence test

A straight piece of wire of about 300 mm length shall be elongated in accordance with Clause 3 to the percentage specified in the relevant standard.

5.5.1 Enamelled rectangular wire

Before elongation, the coating shall be cut circumferentially through to the conductor at a point approximately in the centre of the measured length. After elongation, the specimen shall be examined for loss of adhesion.

One specimen shall be tested. If loss of adhesion is observed, as determined by longitudinal measurement from the cut, it shall be reported. If so, the length of loss of adhesion shall be measured in one direction from the cut. The maximum value observed shall be reported after examining all sides of the specimen, under a magnification of six to ten times.

5.5.2 Impregnated fibre covered round and rectangular wire

Before elongation, the insulation shall be cut circumferentially at two places 100 mm apart in the centre of the wire specimen through to the conductor. After elongation, the specimen shall be examined for loss of adhesion under a magnification of six to ten times.

One specimen shall be tested. If loss of adhesion is observed according to the relevant specification, it shall be reported.

5.5.3 Fibre covered enamelled round and rectangular wire

Before elongation, the insulation shall be cut circumferentially at two places 100 mm apart in the centre of the wire specimen through to the conductor. After elongation, the specimen shall be examined for loss of adhesion under a magnification of six to ten times.

One specimen shall be tested. If loss of adhesion is observed according to the relevant specification, it shall be reported.

5.5.4 Tape wrapped round and rectangular wire (for adhesive tape only)

Before elongation, the insulation shall be cut circumferentially through to the conductor at a point approximately in the centre of the measured length. After elongation, the specimen shall be examined for loss of adhesion under a magnification of six to ten times.

7 Test 18: Heat bonding (applicable to enamelled round wire with a nominal conductor diameter over 0,050 mm up to and including 2,000 mm)

Replace the title of Clause 7 by the following:

7 Test 18: Heat bonding (applicable to enamelled round wire with a nominal conductor diameter over 0,050 mm up to and including 2,000 mm and to enamelled rectangular wire)

Add the following new subclause 7.3:

7.3 Enamelled rectangular wire heat bonding

Five specimens, composed each of two straight pieces of wire of about 100 mm length, are prepared according to Figure 15 and placed in a clamping device with an overlap length (L) (25 ± 5) mm under a pressure of 100 MPa. Other overlap lengths and clamping pressures may be agreed upon between user and supplier.

The total length of each specimen between jaws shall be about 125 mm.

The required load (P) for this pressure is calculated as:

$$P = 1,00 \times 25 \times (h-2R)$$

where

R is the corner radius of the wire (mm)

h is the width of the wire

The specimens shall be cured in an oven at $(120 \pm 2) ^\circ\text{C}$ for (24 to 24,5) h or as agreed upon between user and supplier.

After being cooled to ambient temperature, the specimens shall be subjected to a lap shear test by applying a gradually increasing load until detachment. The load shall be applied in a way that avoids any additional shock.

Shearing stress (MPa), which shall be as agreed upon between user and supplier, is calculated as:

$$T = \frac{F}{(h - 2 \times R) \times L}$$

where

F is the maximum measured force in N

h is the width of the wire

L is the overlap contact length between the wires

R is the corner radius of the wire (mm)

T is the shearing stress

The overlap length and the temperature for bonding the specimen shall be reported.

Insert the following new Figure 15 at the end of the new subclause 7.3:

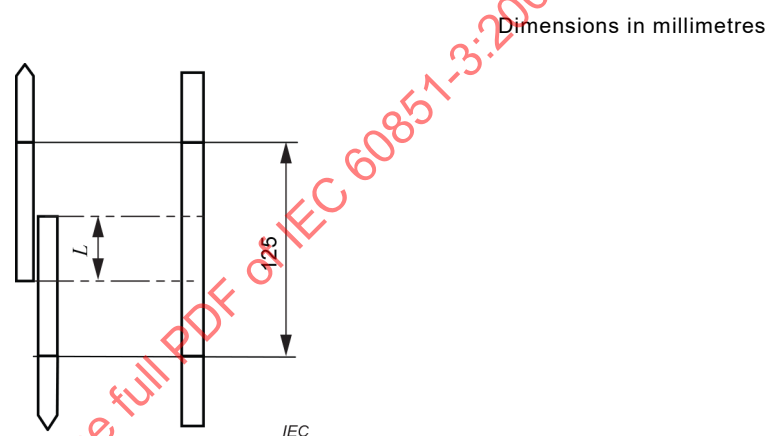


Figure 15 – Samples for heat bonding

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60851-3:2009/AMD2:2019

AVANT-PROPOS

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

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
55/1781/FDIS	55/1798/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 cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera:

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

5.5 Essai d'adhérence

Remplacer le paragraphe existant par le suivant:

5.5 Essai d'adhérence

Une longueur de fil droit de 300 mm environ doit être allongée conformément à l'Article 3 du pourcentage spécifié dans la norme appropriée.

5.5.1 Fil de section rectangulaire émaillé

Le revêtement doit être coupé selon le périmètre d'une section droite, sensiblement au milieu de la longueur mesurée qui sera soumise à l'allongement. Après allongement, l'éprouvette doit être examinée quant à la perte d'adhérence sur le conducteur.

Une éprouvette doit être essayée. Si une perte d'adhérence, mesurée longitudinalement à partir de l'incision, est observée, elle doit être notée. La longueur de la perte d'adhérence doit être mesurée dans une seule direction à partir de l'incision. La valeur maximale relevée doit être notée après l'examen de tous les côtés de l'éprouvette, avec un grossissement de six à dix fois.

5.5.2 Fil de section circulaire ou rectangulaire recouvert d'une enveloppe fibreuse imprégnée

Le revêtement doit être coupé selon le périmètre d'une section droite en deux points espacés de 100 mm dans la partie centrale du conducteur qui sera soumise à l'allongement. Après allongement, l'éprouvette doit être examinée quant à la perte d'adhérence sur le conducteur, avec un grossissement de six à dix fois.

Une éprouvette doit être essayée. La perte d'adhérence observée doit être notée conformément à la spécification appropriée.

5.5.3 Fil de section circulaire ou rectangulaire émaillé recouvert d'une enveloppe fibreuse

Le revêtement doit être coupé selon le périmètre d'une section droite en deux points espacés de 100 mm dans la partie centrale du conducteur qui sera soumise à l'allongement. Après allongement, l'éprouvette doit être examinée quant à la perte d'adhérence sur le conducteur, avec un grossissement de six à dix fois.

Une éprouvette doit être essayée. La perte d'adhérence observée doit être notée conformément à la spécification appropriée.

5.5.4 Fil de section circulaire ou rectangulaire recouvert d'un ruban (uniquement pour ruban adhésif)

Le revêtement doit être coupé selon le périmètre d'une section droite, sensiblement au milieu de la longueur mesurée qui sera soumise à l'allongement. Après allongement, l'éprouvette doit être examinée quant à la perte d'adhérence sur le conducteur, avec un grossissement de six à dix fois.

7 Essai 18: Thermo-adhérence (applicable au fil de section circulaire émaillé de diamètre nominal de conducteur supérieur à 0,050 mm jusqu'à 2,000 mm inclus)

Remplacer le titre de l'Article 7 par le suivant:

7 Essai 18: Thermo-adhérence (applicable au fil de section circulaire émaillé de diamètre nominal de conducteur supérieur à 0,050 mm jusqu'à 2,000 mm inclus et au fil de section rectangulaire émaillé)

Ajouter le nouveau paragraphe 7.3 suivant:

7.3 Thermo-adhérence du fil de section rectangulaire émaillé

Cinq éprouvettes, composées chacune de deux longueurs de fil droit de 100 mm environ, sont préparées conformément à la Figure 15 et placées dans un dispositif de serrage d'une longueur de recouvrement (L) de (25 ± 5) mm sous une pression de 1,00 MPa. D'autres longueurs de recouvrement et pressions de serrage peuvent faire l'objet d'un accord entre l'utilisateur et le fournisseur.

La longueur totale de chaque éprouvette entre les mâchoires doit être d'environ 125 mm.

La charge exigée (P) pour cette pression est calculée comme suit:

$$P = 1,00 \times 25 \times (h - 2R)$$

où

R est le rayon d'arrondi du fil (mm)

h est la largeur du fil

Les éprouvettes doivent être cuites dans une étuve à (120 ± 2) °C pendant (24 à 24,5) h ou selon accord entre l'utilisateur et le fournisseur.