

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
60851-2

Edition 2.1
1997-11

Edition 2:1996 consolidée par l'amendement 1:1997
Edition 2:1996 consolidated with Amendment 1:1997

Fils de bobinage – Méthodes d'essai –

**Partie 2:
Détermination des dimensions**

Winding wires – Test methods –

**Part 2:
Determination of dimensions**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60851-2:1996+A.1:1997

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «web site» sur la page de titre.

Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC Publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
60851-2

Edition 2.1
1997-11

Edition 2:1996 consolidée par l'amendement 1:1997
Edition 2:1996 consolidated with Amendment 1:1997

Fils de bobinage – Méthodes d'essai –

**Partie 2:
Détermination des dimensions**

Winding wires – Test methods –

**Part 2:
Determination of dimensions**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

CB

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FILS DE BOBINAGE – MÉTHODES D'ESSAI –

Partie 2: Détermination des dimensions

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes Internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60851-2 a été établie par le comité d'études 55 de la CEI: Fils de bobinage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1985 et l'amendement 1 (1992) et constitue une révision technique.

La présente version consolidée de la CEI 60851-2 comprend la deuxième édition (1996) [documents 55/471A/FDIS et 55/512/RVD] et son amendement 1 (1997) [documents 55/587/FDIS et 55/605/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

WINDING WIRES – TEST METHODS –**Part 3: Mechanical properties**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60851-2 has been prepared by IEC technical committee 55: Winding wires.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1985 and its amendment 1 (1992) and constitutes a technical revision.

This consolidated version of IEC 60851-2 consists of the second edition (1996) [documents 55/471A/FDIS and 55/512/RVD] and its amendment 1 (1997) [documents 55/587/FDIS and 55/605/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 60851 constitue un élément d'une série de normes traitant des fils isolés utilisés dans les enroulements des appareils électriques. Cette série comporte trois groupes définissant respectivement:

- a) les méthodes d'essai (CEI 60851);
- b) les spécifications (CEI 60317);
- c) le conditionnement (CEI 60264).

IECNORM.COM / Click to view the full PDF of IEC 60851-2:1996+AMD1:1997 CSV

Withdrawn

INTRODUCTION

This part of IEC 60851 forms an element of a series of standards which deals with insulated wires used for windings in electrical equipment. The series has three groups describing:

- a) methods of test (IEC 60851);
- b) specifications (IEC 60317);
- c) packaging (IEC 60264).

FILS DE BOBINAGE – MÉTHODES D'ESSAI –

Partie 2: Détermination des dimensions

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60851 donne la méthode d'essai suivante:

- Essai 4: Dimensions.

Pour les définitions, les généralités concernant les méthodes d'essai et les séries complètes des méthodes d'essai des fils de bobinage, voir CEI 60851-1.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60851. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60851 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60851-1:1996, *Fils de bobinage – Méthodes d'essai – Partie 1: Généralités*

CEI 60851-5:1996, *Fils de bobinage – Méthodes d'essai – Partie 5: Propriétés électriques*

3 Essai 4: Dimensions

3.1 Equipement

3.1.1 Fil de section circulaire ou rectangulaire

L'équipement utilisé doit avoir une précision supérieure à 2 μm . Si un micromètre à touches est utilisé, on doit s'assurer que la force appliquée lors de la mesure est dans la gamme donnée dans le tableau 1. La gamme de diamètre des touches est aussi donnée dans le tableau 1.

WINDING WIRES – TEST METHODS –

Part 2: Determination of dimensions

1 Scope

This part of IEC 60851 specifies the following method of test:

- Test 4: Dimensions.

For definitions, general notes on methods of test and the complete series of methods of test for winding wires see IEC 60851-1.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60851. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 60851 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of the IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60851-1:1996, *Winding wires – Test methods – Part 1: General*

IEC 60851-5:1996, *Winding wires – Test methods – Part 5: Electrical properties*

3 Test 4: Dimensions

3.1 Equipment

3.1.1 Round and rectangular wire

The equipment used shall have a precision better than 2 μm . If a micrometer, which contacts the wire, is used, it shall be ensured that the measuring force is in the range as given in table 1. The diameter range of the spindle and the anvil is also given in table 1.

Tableau 1 – Diamètres des touches et forces appliquées

Type de fil de bobinage	Diamètre nominal du conducteur mm	Diamètre des touches mm	Force appliquée N
Fil de section circulaire émaillé	< 0,100	2 à 8	0,1 à 1,0
Fil de section circulaire recouvert d'un ruban	≥ 0,100	5 à 8	1 à 8
Fil de section rectangulaire émaillé et fil de section rectangulaire recouvert d'un ruban	-	5 à 8	4 à 10
Fil recouvert d'une enveloppe fibreuse	-	5 à 8	4 à 10
Fil recouvert de papier	-	5 à 8	8 à 14

3.1.2 Fils toronnés

La mesure doit être déterminée au moyen d'un mandrin conique poli dont les dimensions sont indiquées à la figure 1.

3.2 Procédure

3.2.1 Dimension du conducteur

3.2.1.1 Fil de section circulaire

NOTE - Voir tableau 2.

3.2.1.1.1 Diamètre nominal du conducteur supérieur à 0,063 mm jusqu'à et y compris 0,200 mm

Sur une longueur de fil redressée, par un moyen qui n'endommage pas le conducteur, l'isolant doit être enlevé en trois points situés à 1 m les uns des autres. Une mesure doit être effectuée en chacun de ces trois points.

Les trois valeurs individuelles doivent être notées. La moyenne des mesures est considérée comme le diamètre du conducteur.

3.2.1.1.2 Diamètre nominal du conducteur supérieur à 0,200 mm

Sur une longueur de fil redressée, par un moyen qui n'endommage pas le conducteur, l'isolant doit être enlevé. Trois mesures du diamètre du conducteur nu doivent être effectuées en des points régulièrement répartis sur la circonférence du conducteur.

Les trois valeurs individuelles doivent être notées. La moyenne des mesures est considérée comme le diamètre du conducteur.

Table 1 – Spindle and anvil diameters and measuring forces

Type of winding wire	Nominal conductor diameter mm	Spindle and anvil diameter mm	Measuring force N
Enamelled round wire	< 0,100	2 to 8	0,1 to 1,0
Tape wrapped round wire	≥ 0,100	5 to 8	1 to 8
Enamelled rectangular and tape wrapped rectangular wire	-	5 to 8	4 to 10
Fibrous covered wire	-	5 to 8	4 to 10
Paper covered wire	-	5 to 8	8 to 14

3.1.2 Bunched wire

The measurement shall be made with a polished conical mandrel having dimensions as shown in figure 1.

3.2 Procedure**3.2.1 Conductor dimension****3.2.1.1 Round wire**

NOTE - See table 2.

3.2.1.1.1 Nominal conductor diameter over 0,063 mm and up to and including 0,200 mm

From a straight piece of wire the insulation shall be removed at three places, 1 m apart, by any method that does not damage the conductor. One measurement shall be made at these three places.

The three single values shall be reported. The mean value represents the conductor diameter.

3.2.1.1.2 Nominal conductor diameter over 0,200 mm

From a straight piece of wire, the insulation shall be removed by any method that does not damage the conductor. Three measurements of the bare conductor diameter shall be made at points evenly distributed around the circumference of the conductor.

The three single values shall be reported. The mean value represents the conductor diameter.

3.2.1.2 Fil de section rectangulaire

Par un moyen qui n'endommage pas le conducteur, on doit enlever l'isolant aux trois emplacements où sont réalisées les mesures de 3.2.5.2. A chaque emplacement, une mesure des deux dimensions du conducteur doit être effectuée.

Les trois valeurs individuelles sont notées pour chaque dimension du conducteur. Les moyennes des valeurs sont considérées respectivement comme la largeur du conducteur et l'épaisseur du conducteur.

3.2.2 Ovalisation du conducteur

L'ovalisation est la valeur maximale de la différence entre deux lectures du diamètre du conducteur pour chaque section droite. La mesure doit être faite conformément à 3.2.1.1.

La valeur de l'ovalisation doit être notée.

3.2.3 Arrondi des angles pour les fils de section rectangulaire

Pour réaliser cet essai, une section droite du fil doit être préparée et ensuite examinée sous un grossissement suffisant.

Trois longueurs droites de fil doivent être enrobées dans une résine appropriée qui n'altère pas l'isolant. Après cuisson, la couleur de la résine doit contraster avec celle de l'isolant.

L'éprouvette constituée par les trois longueurs de fil enrobées dans la résine cuite doit être coupée perpendiculairement à la longueur des fils. La section droite doit être soigneusement meulée et polie à l'aide de moyens appropriés. La surface polie doit être examinée sous un grossissement qui permet de juger correctement l'arrondi des angles.

Le raccordement de l'arrondi avec le plat du conducteur doit être noté. La présence d'arêtes en saillie, rugueuses ou coupantes doit aussi être notée.

3.2.4 Accroissement de dimension dû à l'isolant

La différence entre la dimension extérieure et la dimension du conducteur est appelée «accroissement de dimension dû à l'isolant».

3.2.4.1 Fil de section circulaire

La mesure doit être réalisée selon 3.2.1.1 et 3.2.5.1. La différence entre le diamètre extérieur et le diamètre du conducteur doit être notée comme étant l'accroissement de dimension.

3.2.4.2 Fil de section rectangulaire

La mesure doit être réalisée selon 3.2.1.2 et 3.2.5.2. La différence entre la largeur hors tout et la largeur du conducteur doit être notée comme étant l'accroissement en largeur. La différence entre l'épaisseur hors tout et l'épaisseur du conducteur doit être notée comme étant l'accroissement en épaisseur.

3.2.1.2 Rectangular wire

The insulation shall be removed at the three places used for measurements in 3.2.5.2 by any method that does not damage the conductor. At each place one measurement of the two dimensions of the conductor shall be made.

The three single values shall be reported for each dimension of the conductor. The mean represents the conductor width or the conductor thickness respectively.

3.2.2 Out-of-roundness of the conductor

Out-of-roundness is the maximum value of the difference between any two readings of the conductor diameter at each cross-section. The measurement shall be made in accordance with 3.2.1.1.

The out-of-roundness shall be reported.

3.2.3 Rounding of corners of rectangular wire

For the purpose of this test, a cross-section of the wire shall be prepared and then examined under a sufficient magnification.

Three straight pieces of wire shall be cast in a suitable resinous compound, that will not affect the insulation. After curing, the colour of the resinous compound shall contrast with the colour of the insulation.

The specimen consisting of the three pieces of wire embedded in the cured resinous compound shall be cut at right angles to the length of the wire pieces and the cross-section shall be carefully ground and polished by suitable means. The polished surface shall be examined under a magnification which allows a correct judgement of the rounding of corners.

It shall be reported how the arc merges into the flat surface of the conductor. Any sharp, rough and projecting edges shall also be reported.

3.2.4 Increase in dimension due to the insulation

The increase in dimension due to the insulation is the difference between the overall dimension and the conductor dimension.

3.2.4.1 Round wire

The measurement shall be made in accordance with 3.2.1.1 and 3.2.5.1. The difference between the overall diameter and the conductor diameter shall be reported as increase in diameter.

3.2.4.2 Rectangular wire

The measurement shall be made in accordance with 3.2.1.2 and 3.2.5.2. The difference between the overall width and the conductor width shall be reported as the increase in width. The difference between the overall thickness and the conductor thickness shall be reported as increase in thickness.

3.2.5 Dimensions extérieures

3.2.5.1 Fil de section circulaire

3.2.5.1.1 Diamètre nominal du conducteur jusqu'à et y compris 0,200 mm

Sur une longueur de fil redressée, en trois points situés à 1 m les uns des autres, une mesure du diamètre extérieur doit être effectuée.

Les trois valeurs individuelles doivent être notées. La moyenne des valeurs est considérée comme le diamètre extérieur.

3.2.5.1.2 Diamètre nominal du conducteur supérieur à 0,200 mm

Sur une longueur de fil redressée, en deux points situés à 1 m l'un de l'autre, trois mesures du diamètre extérieur doivent être effectuées en des points régulièrement répartis sur la circonférence du fil.

Les six valeurs individuelles doivent être notées. La moyenne des mesures est considérée comme le diamètre extérieur.

Pour la détermination du diamètre du conducteur comme indiqué dans les normes appropriées, ce qui suit s'applique:

Tableau 2 – Détermination du diamètre du conducteur

Diamètre nominal du conducteur	Mesure	Article
$d \leq 0,063 \text{ mm}$	Résistance	3 (CEI 60851-5)
$d > 0,063 \text{ mm}$	Dimension	3.2.1.1
NOTE - Après accord entre acheteur et fournisseur, des mesures de résistance peuvent être faites sur les diamètres nominaux de conducteurs supérieurs à 0,063 mm jusques et y compris 1,000 mm.		

3.2.5.2 Fil de section rectangulaire

Sur une longueur de fil droit, à chacun des trois endroits espacés d'au moins 100 mm, une mesure des deux dimensions du fil doit être effectuée. Si la dimension de l'éprouvette est supérieure à celle des touches du micromètre, les mesures doivent être faites au centre de la face de l'éprouvette et sur les bords. Si les valeurs sont différentes, seule la valeur la plus élevée doit être notée.

Les trois valeurs individuelles doivent être notées pour chaque dimension du fil. Les moyennes des valeurs sont considérées respectivement comme la largeur hors tout et comme l'épaisseur hors tout.

3.2.5 Overall dimension

3.2.5.1 Round wire

3.2.5.1.1 Nominal diameter up to and including 0,200 mm

On a straight piece of wire, at three places 1 m apart, one measurement of the overall diameter shall be made.

The three single values shall be reported. The mean value represents the overall diameter.

3.2.5.1.2 Nominal conductor diameter over 0,200 mm

On a straight piece of wire, at each of two places 1 m apart, three measurements of the overall diameter shall be made at points evenly distributed around the circumference of the wire.

The six single values shall be reported. The mean value represents the overall diameter.

For determination of the conductor diameter as given in the relevant standards, the following applies:

Table 2 – Determination of the conductor diameter

Nominal conductor diameter	Measurement	Clause
$d \leq 0,063$ mm	Resistance	3 (IEC 60851-5)
$d > 0,063$ mm	Dimension	3.2.1.1
NOTE - By agreement between purchaser and supplier, resistance measurements may be made in the range of nominal conductor diameters over 0,063 mm and up to and including 1,000 mm.		

3.2.5.2 Rectangular wire

On a straight piece of wire at each of three places at least 100 mm apart, one measurement shall be made of the two dimensions of the wire. Where the dimension of the specimen is greater than the diameter of the micrometer spindle, measurements shall be made both at the centre of the face of the specimen and over the edges. If these values differ, only the highest value shall be noted.

The three single values shall be reported for each dimension of the wire. The mean values represent the overall width or the overall thickness respectively.

3.2.5.3 Fil toronné

NOTE - La méthode indiquée ci-dessous donne des valeurs utiles en pratique, mais pas un diamètre extérieur précis.

Le diamètre extérieur est la largeur de la couche bobinée sur le mandrin divisée par le nombre de tours. Le fil toronné doit être bobiné à spires jointives sur un mandrin conformément à la figure 1 et sous une traction en newtons qui est égale à 65 fois la section nominale totale des conducteurs en millimètres carrés. Pour les fils toronnés de diamètre extérieur jusqu'à 0,5 mm inclus, la largeur de la couche ainsi formée doit avoir au moins 10 mm. Pour les fils toronnés de diamètre extérieur supérieur à 0,5 mm, la largeur de la couche ainsi formée doit avoir au moins 20 mm. La largeur doit être mesurée avec une précision de 0,5 mm.

Une mesure doit être réalisée. Le diamètre extérieur arrondi à 0,01 mm doit être noté.

3.2.6 Accroissement de diamètre dû à la couche adhérente d'un fil émaillé de section circulaire

La différence entre les diamètres extérieurs avec et sans couche adhérente est appelée accroissement de diamètre dû à la couche adhérente.

La mesure du diamètre extérieur du fil doit être réalisée selon 3.2.5.1. Après élimination de la couche adhérente à l'aide de solvant, d'un produit approprié ou de toute autre méthode qui n'altère pas la sous-couche, la mesure du diamètre extérieur doit être répétée. La différence entre les deux valeurs moyennes doit être notée comme l'accroissement de diamètre dû à la couche adhérente.