

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60317-45

Première édition
First edition
1998-04

**Spécifications pour types particuliers
de fils de bobinage –**

**Partie 45:
Fil de bobinage de section circulaire
en cuivre émaillé avec polyester, classe 130**

**Specifications for particular types
of winding wires –**

**Part 45:
Polyester enamelled round copper wire,
class 130**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60317-45:1998

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

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*.

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

Numbering

As from 1 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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

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*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60317-45

Première édition
First edition
1998-04

**Spécifications pour types particuliers
de fils de bobinage –**

**Partie 45:
Fil de bobinage de section circulaire
en cuivre émaillé avec polyester, classe 130**

**Specifications for particular types
of winding wires –**

**Part 45:
Polyester enamelled round copper wire,
class 130**

© IEC 1998 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

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

G

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE –

Partie 45: Fil de bobinage de section circulaire en cuivre émaillé avec polyester, classe 130

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 60317-45 a été établie par le comité d'études 55 de la CEI: Fils de bobinage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
55/644/FDIS	55/651/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SPECIFICATIONS FOR PARTICULAR TYPES
OF WINDING WIRES –****Part 45: Polyester enamelled round copper wire,
class 130****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 60317-45 has been prepared by IEC technical committee 55: Winding wires.

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

FDIS	Report on voting
55/644/FDIS	55/651/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

INTRODUCTION

Cette partie de la CEI 60317 constitue l'un des éléments d'une série traitant des fils isolés utilisés dans les enroulements d'appareils électriques. Cette série doit comporter trois groupes définissant respectivement:

- 1) les méthodes d'essai (CEI 60851);
- 2) les spécifications (CEI 60317);
- 3) le conditionnement (CEI 60264).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60317-45:1998

Withdr2Wn

INTRODUCTION

This part of IEC 60317 forms an element of a series which deals with insulated wires used for windings in electrical equipment. The series has three groups describing:

- 1) methods of test (IEC 60851);
- 2) specifications (IEC 60317);
- 3) packaging (IEC 60264).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60317-45:1998

Withdr2Wn

SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE –

Partie 45: Fil de bobinage de section circulaire en cuivre émaillé avec polyester, classe 130

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 60317 spécifie les exigences relatives au fil de bobinage de section circulaire en cuivre émaillé de classe 130 avec un revêtement unique à base de résine polyester. Cette base peut être modifiée pourvu qu'elle conserve l'identité chimique de la résine de base et satisfasse les exigences relatives au fil.

NOTE – Une résine modifiée est une résine qui a subi une modification chimique, ou qui contient un ou plusieurs additifs pour améliorer certaines performances ou des caractéristiques d'utilisation.

Une classe 130 est une classe thermique qui exige un indice de température minimal de 130 et une température de choc thermique d'au moins 155 °C.

La température en degrés Celsius (°C) correspondant à l'indice de température n'est pas nécessairement celle à laquelle il est recommandé d'utiliser le fil et cela dépendra de beaucoup de facteurs, y compris le type d'équipement considéré.

La gamme des diamètres nominaux des conducteurs couverte par la présente norme est

- grade 1: 0,050 mm jusqu'à et y compris 3,150 mm ;
- grade 2: 0,050 mm jusqu'à et y compris 5,000 mm.

Les diamètres nominaux des conducteurs sont spécifiés dans l'article 4 de la CEI 60317-0-1.

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour cette partie de la CEI 60317. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60317 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60317-0-1:1990, *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage – Partie 1: Prescriptions générales – Section 1: Fil de section circulaire en cuivre émaillé*

3 Définitions et notes générales concernant les méthodes d'essai

Pour les définitions et notes générales concernant les méthodes d'essai, voir l'article 3 de la CEI 60317-0-1.

En cas de divergences entre la CEI 60317-0-1 et la présente norme, la CEI 60317-45 doit prévaloir.

SPECIFICATIONS FOR PARTICULAR TYPES OF WINDING WIRES –

Part 45: Polyester enamelled round copper wire, class 130

1 Scope

This part of IEC 60317 specifies the requirements of enamelled round copper winding wire of class 130 with a sole coating based on polyester resin, which may be modified providing it retains the chemical identity of the original resin and meets all specified wire requirements.

NOTE – A modified resin is a resin that has undergone a chemical change, or contains one or more additives to enhance certain performance or application characteristics.

Class 130 is a thermal class that requires a minimum temperature index of 130 and a heat shock temperature of at least 155 °C.

The temperature in degrees Celsius (°C) corresponding to the temperature index is not necessarily that at which it is recommended that the wire be operated and this will depend on many factors, including the type of equipment involved.

The range of nominal conductor diameters covered by this standard is

- grade 1: 0,050 mm up to and including 3,150 mm;
- grade 2: 0,050 mm up to and including 5,000 mm.

The nominal conductor diameters are specified in clause 4 of IEC 60317-0-1.

2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitutes provisions of this part of IEC 60317. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 60317 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid international standards.

IEC 60317-0-1:1990, *Specifications for particular types of winding wires – Part 1: General requirements – Section 1: Enamelled round copper wire*

3 Definitions and general notes on methods of test

For definitions and general notes on methods of test see clause 3 of IEC 60317-0-1.

In case of inconsistencies between IEC 60317-0-1 and this standard, IEC 60317-45 shall prevail.

4 Dimensions

Voir l'article 4 de la CEI 60317-0-1.

5 Résistance électrique

Voir l'article 5 de la CEI 60317-0-1.

6 Allongement

Voir l'article 6 de la CEI 60317-0-1.

7 Effet de ressort

Voir l'article 7 de la CEI 60317-0-1.

8 Souplesse et adhérence

Voir l'article 8 de la CEI 60317-0-1, où le nombre K utilisé pour le calcul du nombre de tours dans l'essai de décollement doit être de 150.

9 Choc thermique

Voir l'article 9 de la CEI 60317-0-1, où la température minimale de choc thermique doit être de 155 °C.

10 Thermoplasticité

Aucun claquage ne doit se produire pendant 2 min à une température de 240 °C.

11 Résistance à l'abrasion (diamètres nominaux des conducteurs au moins égaux à 0,250 mm et inférieurs ou égaux à 2,500 mm)

Le fil doit répondre aux prescriptions du tableau 1.

4 Dimensions

See clause 4 of IEC 60317-0-1.

5 Electrical resistance

See clause 5 of IEC 60317-0-1.

6 Elongation

See clause 6 of IEC 60317-0-1.

7 Springiness

See clause 7 of IEC 60317-0-1.

8 Flexibility and adherence

See clause 8 of IEC 60317-0-1, where the constant K used for the calculation of the number of revolutions for the peel test shall be 150.

9 Heat shock

See clause 9 of IEC 60317-0-1, where the minimum heat shock temperature shall be 155 °C.

10 Cut-through

No failure shall occur within 2 min at 240 °C.

11 Resistance to abrasion (nominal conductor diameters from 0,250 mm up to and including 2,500 mm)

The wire shall meet the requirements given in table 1.

Tableau 1 – Résistance à l'abrasion

Diamètre nominal du conducteur mm	Grade 1		Grade 2	
	Charge minimale moyenne de rupture N	Charge minimale de rupture d'une mesure N	Charge minimale moyenne de rupture N	Charge minimale de rupture d'une mesure N
0,250	2,700	2,300	4,500	3,800
0,280	2,900	2,450	4,800	4,100
0,315	3,150	2,650	5,200	4,400
0,355	3,400	2,850	5,600	4,750
0,400	3,650	3,050	6,000	5,100
0,450	3,900	3,300	6,450	5,450
0,500	4,200	3,550	6,900	5,850
0,560	4,500	3,800	7,400	6,250
0,630	4,850	4,100	7,900	6,700
0,710	5,200	4,400	8,500	7,200
0,800	5,600	4,700	9,100	7,700
0,900	6,050	5,100	9,700	8,200
1,000	6,550	5,500	10,400	8,800
1,120	7,050	5,950	11,100	9,400
1,250	7,600	6,450	11,900	10,00
1,400	8,200	6,950	12,700	10,800
1,600	8,900	7,550	13,700	11,600
1,800	9,600	8,150	14,700	12,400
2,000	10,300	8,750	15,700	13,300
2,240	11,100	9,400	16,700	14,200
2,500	11,900	10,100	17,800	15,100

NOTE – Pour les diamètres nominaux des conducteurs intermédiaires, la valeur qui est donnée pour le diamètre nominal du conducteur immédiatement supérieur doit être utilisée.

12 Résistance aux solvants

Voir l'article 12 de la CEI 60317-0-1.

13 Tension de claquage

Voir l'article 13 de la CEI 60317-0-1, où la température élevée doit être de 130 °C.

14 Continuité de l'isolant

Voir l'article 14 de la CEI 60317-0-1.

15 Indice de température

Voir l'article 15 de la CEI 60317-0-1, où l'indice de température minimal doit être de 130.

Table 1 – Resistance to abrasion

Nominal conductor diameter mm	Grade 1		Grade 2	
	Minimum average force to failure N	Minimum force to failure of each measurement N	Minimum average force to failure N	Minimum force to failure of each measurement N
0,250	2,700	2,300	4,500	3,800
0,280	2,900	2,450	4,800	4,100
0,315	3,150	2,650	5,200	4,400
0,355	3,400	2,850	5,600	4,750
0,400	3,650	3,050	6,000	5,100
0,450	3,900	3,300	6,450	5,450
0,500	4,200	3,550	6,900	5,850
0,560	4,500	3,800	7,400	6,250
0,630	4,850	4,100	7,900	6,700
0,710	5,200	4,400	8,500	7,200
0,800	5,600	4,700	9,100	7,700
0,900	6,050	5,100	9,700	8,200
1,000	6,550	5,500	10,400	8,800
1,120	7,050	5,950	11,100	9,400
1,250	7,600	6,450	11,900	10,00
1,400	8,200	6,950	12,700	10,800
1,600	8,900	7,550	13,700	11,600
1,800	9,600	8,150	14,700	12,400
2,000	10,300	8,750	15,700	13,300
2,240	11,100	9,400	16,700	14,200
2,500	11,900	10,100	17,800	15,100

NOTE – For intermediate nominal conductor diameters, the value of the next largest nominal conductor diameter shall be taken.

12 Resistance to solvents

See clause 12 of IEC 60317-0-1.

13 Breakdown voltage

See clause 13 of IEC 60317-0-1, where the elevated temperature shall be 130 °C.

14 Continuity of insulation

See clause 14 of IEC 60317-0-1.

15 Temperature index

See clause 15 of IEC 60317-0-1, where the minimum temperature index shall be 130.

16 Résistance aux réfrigérants

L'essai ne s'applique pas.

17 Brasabilité

L'essai ne s'applique pas.

18 Adhérence par chaleur ou par solvant

L'essai ne s'applique pas.

19 Facteur de dissipation diélectrique

L'essai ne s'applique pas.

20 Résistance à l'huile de transformateur

L'essai ne s'applique pas.

21 Perte de masse

L'essai ne s'applique pas.

30 Conditionnement

Voir l'article 30 de la CEI 60317-0-1.

16 Resistance to refrigerants

Test inappropriate.

17 Solderability

Test inappropriate.

18 Heat or solvent bonding

Test inappropriate.

19 Dielectric dissipation factor

Test inappropriate.

20 Resistance to transformer oil

Test inappropriate.

21 Loss of mass

Test inappropriate.

30 Packaging

See clause 30 of IEC 60317-0-1.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60317-45:1998

Withdr2wn



Standards Survey

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Geneva 20

Switzerland

or

Fax to: CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 GENEVA 20

Switzerland