

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
317-28**

Première édition  
First edition  
1990-10

---

---

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

**Partie 28:**

Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé  
avec polyesterimide, classe 180

**Specifications for particular types  
of winding wires**

**Part 28:**

Polyesterimide enamelled rectangular  
copper wire, class 180

© CEI 1990 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 pro-  
cédé, 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



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*

## SOMMAIRE

|   | Pages  |
|---|--------|
| AVANT-PROPOS .....  | 4      |
| INTRODUCTION .....  | 6      |
| <br>Articles  |        |
| 1 Domaine d'application .....   | 8      |
| 2 Références normatives .....   | 8      |
| 3 Définitions et notes générales concernant les méthodes d'essais ..... | 10     |
| 4 Dimensions .....  | 10     |
| 5 Résistance électrique .....   | 10     |
| 6 Allongement .....   | 10     |
| 7 Effet de ressort .....  | 10     |
| 8 Souplesse et adhérence .....  | 10     |
| 9 Choc thermique .....  | 10     |
| 10 Thermoplasticité .....   | 10     |
| 11 Résistance à l'abrasion .....  | 10     |
| 12 Résistance aux solvants .....  | 10     |
| 13 Tension de claquage .....  | 10     |
| 14 Continuité de l'isolant .....  | 12     |
| 15 Indice de température .....  | 12     |
| 16 Résistance aux réfrigérants .....                                    | 12     |
| 17 Brasabilité .....  | 12     |
| 18 Adhérence par chaleur ou par solvant .....                           | 12     |
| 19 Facteur de dissipation diélectrique .....                            | 12     |
| 20 Résistance à l'huile de transformateur .....                         | 12     |
| 21 Perte de masse .....   | 12     |
| 22 Défaillance à haute température .....                                | 12     |
| <br>30 Conditionnement .....  | <br>12 |

## CONTENTS

|  | Page |
|--|------|
| FOREWORD .....   | 5    |
| INTRODUCTION .....                                       | 7    |
| <br>Clause   |      |
| 1 Scope .....  | 9    |
| 2 Normative references .....                             | 9    |
| 3 Definitions and general notes on methods of test ..... | 11   |
| 4 Dimensions .....                                       | 11   |
| 5 Electrical resistance .....                            | 11   |
| 6 Elongation .....                                       | 11   |
| 7 Springiness .....                                      | 11   |
| 8 Flexibility and adherence .....                        | 11   |
| 9 Heat shock .....                                       | 11   |
| 10 Cut-through .....                                     | 11   |
| 11 Resistance to abrasion .....                          | 11   |
| 12 Resistance to solvents .....                          | 11   |
| 13 Breakdown voltage .....                               | 11   |
| 14 Continuity of insulation .....                        | 13   |
| 15 Temperature index .....                               | 13   |
| 16 Resistance to refrigerants .....                      | 13   |
| 17 Solderability .....                                   | 13   |
| 18 Heat or solvent bonding .....                         | 13   |
| 19 Dielectric dissipation factor .....                   | 13   |
| 20 Resistance to transformer oil .....                   | 13   |
| 21 Loss of mass .....                                    | 13   |
| 22 High temperature failure .....                        | 13   |
| 30 Packaging .....                                       | 13   |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE

#### Partie 28: Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé avec polyesterimide, classe 180

#### AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

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

Il a été décidé de publier la CEI 182 et la CEI 317 selon les nouvelles règles de présentation. Le texte de la CEI 182 a été incorporé sans changement technique dans la partie correspondante de la CEI 317. Toutes les exigences générales des fils de cuivre de section rectangulaire émaillés ont été réunies dans la CEI 317-0-2 sans changement technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| Règle des Six Mois | Rapport de vote |
|--------------------|-----------------|
| 55(BC)382          | 55(BC)402       |

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 WIRESPart 28: Polyesterimide enamelled rectangular copper wire,  
class 180

## FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

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

It has been decided to issue IEC 182 and IEC 317 in a new layout. The text of IEC 182 has been incorporated into the relevant IEC 317 without technical changes. All general requirements for enamelled rectangular copper wires have been removed to IEC 317-0-2 without technical changes.

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

| Six Months' Rule | Report on Voting |
|------------------|------------------|
| 55(CO)382        | 55(CO)402        |

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

## INTRODUCTION

La présente Norme internationale constitue l'un des éléments d'une série traitant des fils isolés utilisés dans les enroulements des appareils électriques. Cette série doit comporter trois groupes définissant respectivement:

- 1) les méthodes d'essai (CEI 851);
- 2) les spécifications (CEI 317);
- 3) le conditionnement (CEI 264).

## INTRODUCTION

This International Standard is one 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 851) ;
- 2) specifications (IEC 317);
- 3) packaging (IEC 264).

## SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE

### Partie 28: Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé avec polyesterimide, classe 180

#### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale concerne les fils de bobinage de section rectangulaire en cuivre émaillé de classe 180 avec un revêtement unique à base de résine polyesterimide, qui peut être modifiée. Elle doit conserver l'identité chimique de la résine initiale et répondre à toutes les exigences du fil.

NOTE - Une résine modifiée est une résine qui a subi une modification chimique, ou qui contient un ou plusieurs additifs pour améliorer les résultats obtenus ou les caractéristiques d'utilisation.

Une classe 180 est une classe thermique qui exige un indice de température minimal de 180 et une température de choc thermique d'au moins 200 °C.

La température en degrés Celsius 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 du type d'équipement considéré.

La gamme des dimensions nominales des conducteurs couverte par la présente norme est:

- largeur: min. 2,0 mm max. 16,0 mm;
- épaisseur: min. 0,80 mm max. 5,60 mm.

Cette spécification comprend les fils de grade 1 et de grade 2 et s'applique aux conducteurs de toute la gamme.

Les combinaisons largeur-épaisseur spécifiées ainsi que le rapport largeur/épaisseur spécifié sont donnés dans la CEI 317-0-2.

#### 2 Références normatives

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 317-0-2: 1990, *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage - Partie 0: Prescriptions générales - Section 2: Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé.*



## SPECIFICATIONS FOR PARTICULAR TYPES OF WINDING WIRES

### Part 28: Polyesterimide enamelled rectangular copper wire, class 180

#### 1 Scope

This International Standard specifies the requirements of enamelled rectangular copper winding wire of class 180 with a sole coating based on polyesterimide 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 180 is a thermal class that requires a minimum temperature index of 180 and a heat shock temperature of at least 200 °C.

The temperature in degrees Celsius 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 dimensions covered by this standard is:

- width: min. 2,0 mm max. 16,0 mm;
- thickness: min. 0,80 mm max. 5,60 mm.

Wires of grade 1 and grade 2 are included in this specification and apply to the complete range of conductors.

The specified combinations of width and thickness as well as the specified width/thickness ratio are given in IEC 317-0-2.

#### 2 Normative references

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

IEC 317-0-2: 1990, *Specifications for particular types of winding wires - Part 0: General requirements - Section 2: Enamelled rectangular copper wire.*