

NORME  
INTERNATIONALE

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

60317-47

Première édition  
First edition  
1997-06

---

---

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

**Partie 47:  
Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé  
avec polyimide aromatique, classe 240**

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

**Part 47:  
Aromatic polyimide enamelled rectangular  
copper wire, class 240**

© 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

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

G

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	6
Articles	
1 Domaine d'application .....	6
2 Référence normative .....	8
3 Définitions et notes générales concernant les méthodes d'essai .....	8
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 .....	10
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 Conditionnement .....	12

## CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
Clause	
1 Scope .....	9
2 Normative reference.....	9
3 Definitions and general notes on methods of test .....	9
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 .....	11
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
30 Packaging.....	13

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE –

#### Partie 47 : Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé avec polyimide aromatique, classe 240

##### 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 comprennent, 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 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 60317-47 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
55/554/FDIS	55/596/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 47: aromatic polyimide enamelled rectangular copper wire,  
class 240**

## 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 60317-47 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
55/554/FDIS	55/596/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

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

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

## INTRODUCTION

This part of IEC 60317 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:

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

Currently in preview, click buy full version

## SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE –

### Partie 47: Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé avec polyimide aromatique, classe 240

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60317 spécifie les exigences relatives au fil de bobinage de section rectangulaire en cuivre émaillé de classe 240\* avec un revêtement unique de résine polyimide aromatique.

Une classe 240 est une classe thermique qui exige un indice de température minimal de 240 et une température de choc thermique d'au moins 260 °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 le 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 normalisées des largeurs et épaisseurs ainsi que le rapport largeur/épaisseur sont donnés dans la CEI 60317-0-2.

#### 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 la présente 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 60317-0-2: 1990 *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage – Partie 0: Prescriptions générales* Section 2: Fil de section

\* Dans certains pays, à savoir le Canada, les Etats-Unis, la Russie, ce produit possède la classe 220.

## SPECIFICATIONS FOR PARTICULAR TYPES OF WINDING WIRES –

### Part 47: aromatic polyimide enamelled rectangular copper wire, class 240

#### 1 Scope

This part of IEC 60317 specifies the requirements of enamelled rectangular copper winding wire of class 240\* with a sole coating of aromatic polyimide resin.

Class 240 is a thermal class that requires a minimum temperature index of 240 and heat shock temperature of at least 260 °C.

The temperature in degrees Celsius corresponding to the temperature index is not necessarily that at which it is recommended that the wire be used, 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 60317-0-2.

#### 2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute 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 the IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60317-0-2:1990, *Specifications for particular types of winding wires – Part 0: General requirements – Section 2: Enamelled rectangular copper wire*

---

\* In some countries, such as Canada, U.S.A., Russia, this product is assigned a class 220.