

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60317-44

Première édition
First edition
1997-03

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

**Partie 44:
Fil de section rectangulaire en cuivre
recouvert d'un ruban de polyimide
aromatique, classe 240**

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

**Part 44:
Aromatic polyimide tape wrapped
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 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

L

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

SOMMAIRE

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

CONTENTS

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE –

Partie 44: Fil de section rectangulaire en cuivre recouvert d'un ruban de 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, 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 60317-44 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
55/541/FDIS	55/571/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 44: Aromatic polyimide tape wrapped
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 60317-44 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
55/541/FDIS	55/571/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 317 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 851);
- 2) les spécifications (CEI 317);
- 3) le conditionnement (CEI 264).

INTRODUCTION

This part of IEC 317 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 851);
- 2) specifications (IEC 317);
- 3) packaging (IEC 264).

SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE –

Partie 44: Fil de section rectangulaire en cuivre recouvert d'un ruban de polyimide aromatique, classe 240

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 317 spécifie les exigences relatives au fil de bobinage de section rectangulaire en cuivre émaillé de classe 240 recouvert d'un ou deux rubans de 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.

NOTE – Dans certains pays, par exemple le Canada, la Russie, les Etats-Unis, ce produit possède la classe 220.

Le ruban est recouvert sur une ou deux faces d'un adhésif approprié, par exemple un éthylène propylène fluoré. Après enroulement, le ruban est collé à chaud pour former une gaine adhérente et continue.

Des exigences particulières peuvent faire l'objet d'un accord préalable.

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. 2,00 mm max. 16,00 mm;
- épaisseur: min. 0,80 mm max. 5,60 mm.

Les combinaisons normalisées des largeurs et épaisseurs ainsi que le rapport largeur/épaisseur sont donnés dans la CEI 317-0-2.

Quand il est fait référence au fil de bobinage conforme à cette norme, il convient de fournir les informations suivantes:

- référence à la CEI 60317-44;
- dimensions nominales du conducteur (largeur x épaisseur);
- grade.

Exemple: CEI 60317-44 4,00 mm x 1,00 mm grade A2

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 317. 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 317 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.

SPECIFICATIONS FOR PARTICULAR TYPES OF WINDING WIRES –

Part 44: Aromatic polyimide tape wrapped rectangular copper wire, class 240

1 Scope

This part of IEC 317 specifies the requirements of tape wrapped rectangular copper winding wire of class 240. The insulation consists of one or two wrappings of aromatic polyimide tape.

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

NOTE – In some countries, e.g. Canada, Russia, USA, this product is assigned a class 220.

The tape is coated on one or both sides with a suitable adhesive, for instance, fluorinated ethylene propylene. After wrapping, the tape is heat-sealed to form a continuous and adherent sheath.

Specific requirements may be subject to contract.

The temperature in degrees Celsius corresponding to the temperature index is not necessarily that at which the wire is recommended to be used and this will depend on many factors, including the types of equipment involved.

The range of nominal conductor dimensions covered by this standard is:

- width: min. 2,00 mm, max. 16,00 mm;
- thickness: min. 0,80 mm, max. 5,60 mm.

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

When a reference is made to winding wire according to this standard, the following information should be given:

- reference to IEC 60317-44;
- dimension of the nominal conductor (width x thickness);
- grade.

Example: 60317-44 IEC 4,00 mm x 1,00 mm grade A2

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 317. 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 317 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International standards.

CEI 172: 1987, *Méthode d'essai pour la détermination de l'indice de température des fils de bobinage émaillés*

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*

CEI 851, *Méthodes d'essais des fils de bobinage*

ISO 3: 1973, *Nombres normaux – Séries de nombres normaux*

IEC 172: 1987, *Test procedure for the determination of the temperature index of enamelled winding wires*

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

IEC 851, *Methods of test for winding wires*

ISO 3: 1973, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*