

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

317-41

Première édition
First edition
1996-12

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

**Partie 41:
Fil de section circulaire en cuivre émaillé
au polyester brasable, classe 130L**

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

**Part 41:
Solderable polyester enamelled round copper wire,
class 130L**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 317-41: 1996

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**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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.

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**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

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.

**NORME
INTERNATIONALE**

**CEI
IEC**

**INTERNATIONAL
STANDARD**

317-41

Première édition
First edition
1996-12

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

**Partie 41:
Fil de section circulaire en cuivre émaillé
au polyester brasable, classe 130L**

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

**Part 41:
Solderable polyester enamelled round copper wire,
class 130L**

© CEI 1996 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

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

J

● 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'essai.....	8
4 Dimensions.....	8
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 (diamètres nominaux des conducteurs au moins égaux à 0,250 mm et inférieurs ou égaux à 2,000 mm).....	12
12 Résistance aux solvants.....	12
13 Tension de claquage.....	12
14 Continuité de l'isolant.....	12
15 Indice de température.....	14
16 Résistance aux réfrigérants.....	14
17 Brasabilité.....	14
18 Adhérence par chaleur ou par solvant.....	14
19 Facteur de dissipation diélectrique.....	14
20 Résistance à l'huile de transformateur.....	14
21 Perte de masse.....	14
30 Conditionnement.....	14
 Annexe A – Bibliographie.....	 16

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions and general notes on methods of test	9
4 Dimensions	9
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 (nominal conductor diameters from 0,250 mm up to and including 2,000 mm)	13
12 Resistance to solvents	13
13 Breakdown voltage	13
14 Continuity of insulation	13
15 Temperature index	15
16 Resistance to refrigerants	15
17 Solderability	15
18 Heat or solvent bonding	15
19 Dielectric dissipation factor	15
20 Resistance to transformer oil	15
21 Loss of mass	15
30 Packaging	15
 Annex A – Bibliography	 17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE – Partie 41: Fil de section circulaire en cuivre émaillé au polyester brasable, classe 130L

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 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 317-41 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
55/530/FDIS	55/549/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SPECIFICATIONS FOR PARTICULAR TYPES OF WINDING WIRES –
Part 41: Solderable polyester enamelled round copper wire,
class 130L**

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 317-41 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
55/530/FDIS	55/549/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.

Annex A is for information only.

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 de normes définissant:

- 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 of standards describing:

- 1) methods of test (IEC 851);
- 2) specifications (IEC 317);
- 3) packaging (IEC 264).

SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE – Partie 41: Fil de section circulaire en cuivre émaillé au polyester brasable, classe 130L

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 317 concerne les fils de bobinage de section circulaire en cuivre émaillé brasable de classe 130L avec un revêtement unique à base de résine polyester. Cette résine peut être modifiée à condition qu'elle conserve l'identité chimique de la résine initiale et qu'elle réponde à toutes les exigences du fil.

NOTE 1 - 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.

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

NOTE 2 - Ce type de fil émaillé a des résultats de choc thermique inférieurs au fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyester brasable de classe 130, selon la future CEI 317-45.

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 diamètres nominaux des conducteurs couverte par la présente norme est de 0,050 mm jusqu'à et y compris 2,000 mm pour les grades 1 et 2.

Les diamètres nominaux des conducteurs sont spécifiés à l'article 4 de la CEI 317-0-1.

2 Référence normative

La norme suivante contient 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, 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 317 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 317-0-1: 1990, *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage – Partie 0: 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 les notes générales concernant les méthodes d'essai, voir l'article 3 de la CEI 317-0-1.

En cas de divergences entre la CEI 317-0-1 et la présente partie de la CEI 317, cette dernière prévaut.

4 Dimensions

Voir l'article 4 de la CEI 317-0-1.

SPECIFICATIONS FOR PARTICULAR TYPES OF WINDING WIRES – Part 41: Solderable polyester enamelled round copper wire, class 130L

1 Scope

This part of IEC 317 specifies the requirements of solderable enamelled round copper winding wire of class 130L 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 1 – 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 130L is a thermal class that requires a minimum temperature index of 130 and a heat shock temperature of at least 155 °C.

NOTE 2 – This type of enamelled wire has lower heat shock performance compared to polyester enamelled round copper wire class 130 according to the future IEC 317-45.

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 diameters covered by this standard is 0,050 mm up to and including 2,000 mm for both grade 1 and grade 2.

The nominal conductor diameters are specified in clause 4 of IEC 317-0-1.

2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 317. 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 317 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 317-0-1: 1990, *Specifications for particular types of winding wires – Part 0: 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 317-0-1.

In case of inconsistencies between IEC 317-0-1 and this part of IEC 317, the latter shall prevail.

4 Dimensions

See clause 4 of IEC 317-0-1.

5 Résistance électrique

Voir l'article 5 de la CEI 317-0-1.

6 Allongement

Voir l'article 6 de la CEI 317-0-1.

7 Effet de ressort

Voir l'article 7 de la CEI 317-0-1.

8 Souplesse et adhérence

Voir l'article 8 de la CEI 317-0-1 où le nombre K utilisé pour le calcul du nombre de tours pour l'essai de décollement doit être de 150.

9 Choc thermique

La température minimale de choc thermique doit être de 155 °C.

9.1 Diamètres nominaux des conducteurs jusqu'à et y compris 1,600 mm

Le revêtement ne doit pas montrer de craquelure. Le diamètre du mandrin est celui qui est spécifié au tableau 1.

Tableau 1 – Choc thermique

Diamètre nominal du conducteur mm		Diamètre du mandrin mm
Au-dessus de	Jusqu'à et y compris	
-	0,050	0,150
0,050	0,160	3D ¹⁾
0,160	0,250	4D
0,250	1,000	6D
1,000	1,600	7D

¹⁾ D est le diamètre extérieur du fil.

9.2 Diamètres nominaux des conducteurs supérieurs à 1,600 mm

Le revêtement ne doit présenter aucune craquelure après allongement de 10 %.

10 Thermoplasticité

Aucun claquage ne doit se produire pendant 2 min à une température de 200 °C.

5 Electrical resistance

See clause 5 of IEC 317-0-1.

6 Elongation

See clause 6 of IEC 317-0-1.

7 Springiness

See clause 7 of IEC 317-0-1.

8 Flexibility and adherence

See clause 8 of IEC 317-0-1, where the constant K used for the calculation of the number of revolutions for the peel test shall be 150.

9 Heat shock

The minimum heat shock temperature shall be 155 °C.

9.1 Nominal conductor diameters up to and including 1,600 mm

The coating shall show no crack. The mandrel diameter shall be as specified in table 1.

Table 1 – Heat shock

Nominal conductor diameter mm		Mandrel diameter mm
Over	Up to and including	
–	0,050	0,150
0,050	0,160	3D ¹⁾
0,160	0,250	4D
0,250	1,000	6D
1,000	1,600	7D

¹⁾ D is the overall diameter of the wire

9.2 Nominal conductor diameters over 1,600 mm

The coating shall show no crack after having been elongated 10 %.

10 Cut-through

No failure shall occur within 2 min at 200 °C.

11 Résistance à l'abrasion (diamètres nominaux des conducteurs au moins égaux à 0,250 mm et inférieurs ou égaux à 2,000 mm)

Le fil doit satisfaire aux prescriptions du tableau 2.

Tableau 2 – 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	2,70	2,30	4,50	3,80
0,280	2,90	2,45	4,80	4,10
0,315	3,15	2,65	5,20	4,40
0,355	3,40	2,85	5,60	4,75
0,400	3,65	3,05	6,00	5,10
0,450	3,90	3,30	6,45	5,45
0,500	4,20	3,55	6,90	5,85
0,560	4,50	3,80	7,40	6,25
0,630	4,85	4,10	7,90	6,70
0,710	5,20	4,40	8,50	7,20
0,800	5,60	4,70	9,10	7,70
0,900	6,05	5,10	9,70	8,20
1,000	6,55	5,50	10,40	8,80
1,120	7,05	5,95	11,10	9,40
1,250	7,60	6,45	11,90	10,00
1,400	8,20	6,95	12,70	10,80
1,600	8,90	7,55	13,70	11,60
1,800	9,60	8,15	14,70	12,40
2,000	10,30	8,75	15,70	13,30

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

12 Résistance aux solvants

Voir l'article 12 de la CEI 317-0-1.

13 Tension de claquage

Voir l'article 13 de la CEI 317-0-1, où la température élevée doit être de 130 °C.

14 Continuité de l'isolant

Voir l'article 14 de la CEI 317-0-1.

11 Resistance to abrasion (nominal conductor diameters from 0,250 mm up to and including 2,000 mm)

The wire shall meet the requirements given in table 2.

Table 2 – 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	2,70	2,30	4,50	3,80
0,280	2,90	2,45	4,80	4,10
0,315	3,15	2,65	5,20	4,40
0,355	3,40	2,85	5,60	4,75
0,400	3,65	3,05	6,00	5,10
0,450	3,90	3,30	6,45	5,45
0,500	4,20	3,55	6,90	5,85
0,560	4,50	3,80	7,40	6,25
0,630	4,85	4,10	7,90	6,70
0,710	5,20	4,40	8,50	7,20
0,800	5,60	4,70	9,10	7,70
0,900	6,05	5,10	9,70	8,20
1,000	6,55	5,50	10,40	8,80
1,120	7,05	5,95	11,10	9,40
1,250	7,60	6,45	11,90	10,00
1,400	8,20	6,95	12,70	10,80
1,600	8,90	7,55	13,70	11,60
1,800	9,60	8,15	14,70	12,40
2,000	10,30	8,75	15,70	13,30

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

12 Resistance to solvents

See clause 12 of IEC 317-0-1.

13 Breakdown voltage

See clause 13 of IEC 317-0-1, where the elevated temperature shall be 130 °C.

14 Continuity of insulation

See clause 14 of IEC 317-0-1.

15 Indice de température

Voir l'article 15 de la CEI 317-0-1, où l'indice de température minimal doit être 130.

16 Résistance aux réfrigérants

L'essai ne s'applique pas.

17 Brasabilité

17.1 *Diamètres nominaux des conducteurs supérieurs à 0,050 mm jusqu'à et y compris 0,100 mm*

La température du bain de soudure doit être de (470 ± 5) °C. Le temps d'immersion maximal doit être de 2 s. La surface du fil étamé doit être lisse, sans trous ni résidus d'émail.

17.2 *Diamètres nominaux des conducteurs supérieurs à 0,100 mm*

La température du bain de soudure doit être de (470 ± 5) °C. Le temps d'immersion maximal (en secondes) doit être le multiple ci-dessous du diamètre nominal du conducteur (en millimètres) et ne pas être inférieur à 3 s.

Grade 1	Grade 2
10x	15x

La surface du fil étamé doit être lisse, sans trous ni résidus d'émail.

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 317-0-1.

15 Temperature index

See clause 15 of IEC 317-0-1, where the minimum temperature index shall be 130.

16 Resistance to refrigerants

Test inappropriate.

17 Solderability**17.1 Nominal conductor diameters over 0,050 mm up to and including 0,100 mm**

The temperature of the solder bath shall be (470 ± 5) °C. The maximum immersion time shall be 2 s. The surface of the tinned wire shall be smooth, and free from holes and enamel residues.

17.2 Nominal conductor diameters over 0,100 mm

The temperature of the solder bath shall be (470 ± 5) °C. The maximum immersion time (in seconds) shall be the following multiple of the nominal conductor diameter (in millimetres) and not less than 3 s.

Grade 1	Grade 2
10x	15x

The surface of the tinned wire shall be smooth, and free from holes and enamel residues.

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 317-0-1.

Annexe A
(informative)

Bibliographie

CEI 317-45: *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage – Partie 45: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyester brasable, classe 130 (55/519/CDV)*

Annex A
(informative)

Bibliography

IEC 317-45: Specifications for particular types of winding wires – Part 45: Polyester enamelled round copper wire, class 130 (55/519/CDV)



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 Varembé
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 Varembé
Case postale 131
1211 GENEVA 20
Switzerland

1.
No. of IEC standard:
.....

2.
Tell us why you have the standard.
(check many as apply). I am:
 the buyer
 the user
 a librarian
 a researcher
 an engineer
 a safety expert
 involved in testing
 with a government agency
 in industry
 other.....

3.
This standard was purchased from?
.....

4.
This standard will be used
(check as many as apply):
 for reference
 in a standards library
 to develop a new product
 to write specifications
 to use in a tender
 for educational purposes
 for a lawsuit
 for quality assessment
 for certification
 for general information
 for design purposes
 for testing
 other.....

5.
This standard will be used in conjunction
with (check as many as apply):
 IEC
 ISO
 corporate
 other (published by.....)
 other (published by.....)
 other (published by.....)

6.
This standard meets my needs
(check one)
 not at all
 almost
 fairly well
 exactly

7.
Please rate the standard in the following
areas as (1) bad, (2) below average,
(3) average, (4) above average,
(5) exceptional, (0) not applicable:

- clearly written
- logically arranged
- information given by tables
- illustrations
- technical information

8.
I would like to know how I can legally
reproduce this standard for:
 internal use
 sales information
 product demonstration
 other.....

9.
In what medium of standard does your
organization maintain most of its
standards (check one):
 paper
 microfilm/microfiche
 mag tapes
 CD-ROM
 floppy disk
 on line

9A.
If your organization currently maintains
part or all of its standards collection in
electronic media please indicate the
format(s):
 raster image
 full text

10.
In what medium does your organization
intend to maintain its standards collection
in the future (check all that apply):
 paper
 microfilm/microfiche
 mag tape
 CD-ROM
 floppy disk
 on line

10A.
For electronic media which format will be
chosen (check one)
 raster image
 full text

11.
My organization is in the following sector
(e.g. engineering, manufacturing)
.....

12.
Does your organization have a standards
library:
 yes
 no

13.
If you said yes to 12 then how many
volumes:
.....

14.
Which standards organizations
published the standards in your
library (e.g. ISO, DIN, ANSI, BSI,
etc.):
.....

15.
My organization supports the
standards-making process (check as
many as apply):
 buying standards
 using standards
 membership in standards
organization
 serving on standards
development committee
 other.....

16.
My organization uses (check one)
 French text only
 English text only
 Both English/French text

17.
Other comments:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

18.
Please give us information about you
and your company
name:
job title:
company:
address:
.....
.....
No. employees at your location:
turnover/sales:



Enquête sur les normes

La CEI se préoccupe de savoir comment ses normes sont accueillies et utilisées.

Les réponses que nous procurera cette enquête nous aideront tout à la fois à améliorer nos normes et les informations qui les concernent afin de toujours mieux répondre à votre attente.

Nous aimerions que vous nous consacriez une petite minute pour remplir le questionnaire joint que nous vous invitons à retourner au:

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Genève 20

Suisse

Télécopie: IEC/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 GENÈVE 20

Suisse

1.
Numéro de la Norme CEI:

2.
Pourquoi possédez-vous cette norme?
 (plusieurs réponses possibles). Je suis:

l'acheteur
 l'utilisateur
 bibliothécaire
 chercheur
 ingénieur
 expert en sécurité
 chargé d'effectuer des essais
 fonctionnaire d'Etat
 dans l'industrie
 autres

3.
Où avez-vous acheté cette norme?

4.
Comment cette norme sera-t-elle utilisée?
 (plusieurs réponses possibles)

comme référence
 dans une bibliothèque de normes
 pour développer un produit nouveau
 pour rédiger des spécifications
 pour utilisation dans une soumission
 à des fins éducatives
 pour un procès
 pour une évaluation de la qualité
 pour la certification
 à titre d'information générale
 pour une étude de conception
 pour effectuer des essais
 autres

5.
Cette norme est-elle appelée à être utilisée conjointement avec d'autres normes?
Lesquelles? (plusieurs réponses possibles):

CEI
 ISO
 internes à votre société
 autre (publiée par))
 autre (publiée par))
 autre (publiée par))

6.
Cette norme répond-elle à vos besoins?

pas du tout
 à peu près
 assez bien
 parfaitement

7.
 Nous vous demandons maintenant de donner une note à chacun des critères ci-dessous (1, mauvais; 2, en-dessous de la moyenne; 3, moyen; 4, au-dessus de la moyenne; 5, exceptionnel; 0, sans objet)

clarté de la rédaction
 logique de la disposition
 tableaux informatifs
 illustrations
 informations techniques

8.
J'aimerais savoir comment je peux reproduire légalement cette norme pour:

usage interne
 des renseignements commerciaux
 des démonstrations de produit
 autres

9.
Quel support votre société utilise-t-elle pour garder la plupart de ses normes?

papier
 microfilm/microfiche
 bandes magnétiques
 CD-ROM
 disquettes
 abonnement à un serveur électronique

9A.
Si votre société conserve en totalité ou en partie sa collection de normes sous forme électronique, indiquer le ou les formats:

format tramé (ou image balayée ligne par ligne)
 texte intégral

10.
Sur quels supports votre société prévoit-elle de conserver sa collection de normes à l'avenir (plusieurs réponses possibles):

papier
 microfilm/microfiche
 bandes magnétiques
 CD-ROM
 disquettes
 abonnement à un serveur électronique

10A.
Quel format serait retenu pour un moyen électronique? (une seule réponse)

format tramé
 texte intégral

11.
A quel secteur d'activité appartient votre société? (par ex. ingénierie, fabrication)

12.
Votre société possède-t-elle une bibliothèque de normes?

Oui
 Non

13.
En combien de volumes dans le cas affirmatif?

14.
Quelles organisations de normalisation ont publiées les normes de cette bibliothèque (ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):

15.
Ma société apporte sa contribution à l'élaboration des normes par les moyens suivants (plusieurs réponses possible):

en achetant des normes
 en utilisant des normes
 en qualité de membre d'organisations de normalisation
 en qualité de membre de comités de normalisation
 autres

16.
Ma société utilise (une seule réponse)

des normes en français seulement
 des normes en anglais seulement
 des normes bilingues anglais/français

17.
Autres observations

18.
Pourriez-vous nous donner quelques informations sur vous-mêmes et votre société?

nom

fonction

nom de la société

adresse

.....

.....

.....

nombre d'employés

chiffre d'affaires

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 55 (suite)**

- 172 (1987) Méthode d'essai pour la détermination de l'indice de température des fils de bobinage émaillés.
- 182: – Dimensions de base des fils de bobinage.
- 264: – Conditionnement des fils de bobinage.
- 264-1 (1968) Première partie: Fûts d'emballages pour fils de bobinage de section circulaire.
- 264-2: – Partie 2: Bobines de livraison à fût de forme cylindrique.
- 264-2-1 (1989) Section 1: Dimensions de base.
- 264-2-2 (1990) Section 2: Spécification pour les bobines réutilisables, faites de matériau thermoplastique.
- 264-2-3 (1990) Section 3: Spécification pour les bobines non réutilisables, faites de matériau thermoplastique.
- 264-3: – Partie 3: Bobines de livraison à fût de forme conique.
- 264-3-1 (1989) Section 1: Dimensions de base.
- 264-3-2 (1990) Section 2: Spécification pour les bobines réutilisables, faites de matériau thermoplastique.
- 264-3-3 (1990) Section 3: Spécification pour les bobines non réutilisables, faites de matériau thermoplastique.
- 264-3-4 (1990) Section 4: Dimensions de base des conteneurs pour les bobines de livraison à fût de forme conique.
- 264-3-5 (1996) Section 5: Spécification pour les conteneurs de bobines faits de matériau thermoplastique.
- 264-4-1 (1989) Quatrième partie: Méthodes d'essai – Section un: Bobines de livraison faites de matériau thermoplastique.
- 264-4-2 (1992) Partie 4: Méthodes d'essai – Section 2: Conteneurs faits de matériau thermoplastique pour bobines de livraison à fût de forme conique.
- 317: – Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage.
- 317-0-1 (1990) Partie 0: Prescriptions générales – Section 1: Fil de section circulaire en cuivre émaillé.
Amendement 1 (1992).
Amendement 2 (1993).
- 317-0-2 (1990) Partie 0: Prescriptions générales – Section 2: Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé.
Amendement 1 (1992).
Amendement 2 (1993).
- 317-0-3 (1990) Partie 0: Prescriptions générales – Section 3: Fil de section circulaire en aluminium émaillé.
Amendement 1 (1992).
Amendement 2 (1993).
- 317-0-4 (1990) Partie 0: Prescriptions générales – Section 4: Fil de section rectangulaire en cuivre ou en cuivre émaillé, gupé de fibres de verre.
Amendement 1 (1992).
Amendement 2 (1993).
- 317-0-5 (1992) Partie 0: Prescriptions générales – Section 5: Fil de section rectangulaire en cuivre ou en cuivre émaillé, tressé de fibres de verre.
- 317-1 (1990) Partie 1: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec acétal de polyvinyle, classe 105.
- 317-2 (1990) Partie 2: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyuréthane brasable, classe 130, avec une couche adhérente.
- 317-3 (1990) Partie 3: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyester, classe 155.
- 317-4 (1990) Partie 4: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyuréthane brasable, classe 130.
- 317-7 (1990) Partie 7: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyimide, classe 220.
- 317-8 (1990) Partie 8: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyesterimide, classe 180.

(suite)

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 55 (continued)**

- 172 (1987) Test procedure for the determination of the temperature index of enamelled winding wires.
- 182: – Basic dimensions of winding wires.
- 264: – Packaging of winding wires.
- 264-1 (1968) Part 1: Containers for round winding wires.
- 264-2: – Part 2: Cylindrical barrelled delivery spools.
- 264-2-1 (1989) Section 1: Basic dimensions.
- 264-2-2 (1990) Section 2: Specification for returnable spools made from thermoplastic material.
- 264-2-3 (1990) Section 3: Specification for non-returnable spools made from thermoplastic material.
- 264-3: – Part 3: Taper barrelled delivery spools for winding wires.
- 264-3-1 (1989) Section 1: Basic dimensions.
- 264-3-2 (1990) Section 2: Specification for returnable spools made from thermoplastic material.
- 264-3-3 (1990) Section 3: Specification for non-returnable spools made from thermoplastic material.
- 264-3-4 (1990) Section 4: Basic dimensions of containers for taper barrelled delivery spools.
- 264-3-5 (1996) Section 5: Specification for spool containers made from thermoplastic material.
- 264-4-1 (1989) Part 4: Methods of test – Section One: Delivery spools made from thermoplastic material.
- 264-4-2 (1992) Part 4: Methods of test – Section 2: Containers made from thermoplastic material for taper barrelled delivery spools.
- 317: – Specifications for particular types of winding wires.
- 317-0-1 (1990) Part 0: General requirements – Section 1: Enamelled round copper wire.
Amendement 1 (1992).
Amendement 2 (1993).
- 317-0-2 (1990) Part 0: General requirements – Section 2: Enamelled rectangular copper wire.
Amendement 1 (1992).
Amendement 2 (1993).
- 317-0-3 (1990) Part 0: General requirements – Section 3: Enamelled round aluminium wire.
Amendement 1 (1992).
Amendement 2 (1993).
- 317-0-4 (1990) Part 0: General requirements – Section 4: Glass-fibre wound bare or enamelled rectangular copper wire.
Amendement 1 (1992).
Amendement 2 (1993).
- 317-0-5 (1992) Part 0: General requirements – Section 5: Glass-fibre braided bare or enamelled rectangular copper wire.
- 317-1 (1990) Part 1: Polyvinyl acetal enamelled round copper wire, class 105.
- 317-2 (1990) Part 2: Solderable polyurethane enamelled round copper wire, class 130, with a bonding layer.
- 317-3 (1990) Part 3: Polyester enamelled round copper wire, class 155.
- 317-4 (1990) Part 4: Solderable polyurethane enamelled round copper wire, class 130.
- 317-7 (1990) Part 7: Polyimide enamelled round copper wire, class 220.
- 317-8 (1990) Part 8: Polyesterimide enamelled round copper wire, class 180.

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 55 (suite)**

- 317-11 (1990) Partie 11: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyuréthane brasable, classe 130, toronné, recouvert de soie.
Amendement 1 (1993)
- 317-12 (1990) Partie 12: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec acétal de polyvinyle, classe 120.
- 317-13 (1990) Partie 13: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyester ou polyesterimide et avec surcouche polyamide-imide, classe 200.
- 317-14 (1990) Partie 14: Fil de section circulaire en aluminium émaillé avec acétal de polyvinyle, classe 105.
- 317-15 (1990) Partie 15: Fil de section circulaire en aluminium émaillé avec polyesterimide, classe 180.
- 317-16 (1990) Partie 16: Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé avec polyester, classe 155.
- 317-17 (1990) Partie 17: Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé avec acétal de polyvinyle, classe 105.
- 317-18 (1990) Partie 18: Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé avec acétal de polyvinyle, classe 120.
- 317-19 (1990) Partie 19: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyuréthane brasable et avec surcouche polyamide, classe 130.
- 317-20 (1990) Partie 20: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyuréthane brasable, classe 155.
- 317-21 (1990) Partie 21: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyuréthane brasable et avec surcouche polyamide, classe 155.
- 317-22 (1990) Partie 22: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyester ou polyesterimide et avec surcouche polyamide, classe 180.
- 317-23 (1990) Partie 23: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyesterimide brasable, classe 180.
- 317-24 (1990) Partie 24: Fil de section circulaire en aluminium émaillé avec polyester ou polyesterimide et avec surcouche polyamide, classe 180.
- 317-25 (1990) Partie 25: Fil de section circulaire en aluminium émaillé avec polyester ou polyesterimide et avec surcouche polyamide-imide, classe 200.
- 317-26 (1990) Partie 26: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyamide-imide, classe 200.
- 317-27 (1990) Partie 27: Fil de section rectangulaire en cuivre recouvert de papier.
Amendement 1 (1993).
- 317-28 (1990) Partie 28: Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé avec polyesterimide, classe 180.
- 317-29 (1990) Partie 29: Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé avec polyester ou polyesterimide et avec surcouche polyamide-imide, classe 200.
- 317-30 (1990) Partie 30: Fil de section rectangulaire en cuivre émaillé avec polyimide, classe 220.
- 317-31 (1990) Partie 31: Fil de section rectangulaire en cuivre ou en cuivre émaillé, guipé de fibres de verre imprégnées de vernis polyester ou polyesterimide, indice de température 180.
- 317-32 (1990) Partie 32: Fil de section rectangulaire en cuivre ou en cuivre émaillé, guipé de fibres de verre imprégnées de vernis polyester ou polyesterimide, indice de température 155.
- 317-33 (1990) Partie 33: Fil de section rectangulaire en cuivre ou en cuivre émaillé, guipé de fibres de verre imprégnées de vernis silicone, indice de température 200.
- 317-34 (1990) Partie 34: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyester, classe 130.

(suite)

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 55 (continued)**

- 317-11 (1990) Part 11: Bunched solderable polyurethane enamelled round copper wires, class 130, with silk covering.
Amendment 1 (1993).
- 317-12 (1990) Part 12: Polyvinyl acetal enamelled round copper wire, class 120.
- 317-13 (1990) Part 13: Polyester or polyesterimide overcoated with polyamide-imide enamelled round copper wire, class 200.
- 317-14 (1990) Part 14: Polyvinyl acetal enamelled round aluminium wire, class 105.
- 317-15 (1990) Part 15: Polyesterimide enamelled round aluminium wire, class 180.
- 317-16 (1990) Part 16: Polyester enamelled rectangular copper wire, class 155.
- 317-17 (1990) Part 17: Polyvinyl acetal enamelled rectangular copper wire, class 105.
- 317-18 (1990) Part 18: Polyvinyl acetal enamelled rectangular copper wire, class 120.
- 317-19 (1990) Part 19: Solderable polyurethane enamelled round copper wire overcoated with polyamide, class 130.
- 317-20 (1990) Part 20: Solderable polyurethane enamelled round copper wire, class 155.
- 317-21 (1990) Part 21: Solderable polyurethane enamelled round copper wire overcoated with polyamide, class 155.
- 317-22 (1990) Part 22: Polyester or polyesterimide enamelled round copper wire overcoated with polyamide, class 180.
- 317-23 (1990) Part 23: Solderable polyesterimide enamelled round copper wire, class 180.
- 317-24 (1990) Part 24: Polyester or polyesterimide enamelled round aluminium wire overcoated with polyamide, class 180.
- 317-25 (1990) Part 25: Polyester or polyesterimide overcoated with polyamide-imide enamelled round aluminium wire, class 200.
- 317-26 (1990) Part 26: Polyamide-imide enamelled round copper wire, class 200.
- 317-27 (1990) Part 27: Paper covered rectangular copper wire.
Amendment 1 (1993).
- 317-28 (1990) Part 28: Polyesterimide enamelled rectangular copper wire, class 180.
- 317-29 (1990) Part 29: Polyester or polyesterimide overcoated with polyamide-imide enamelled rectangular copper wire, class 200.
- 317-30 (1990) Part 30: Polyimide enamelled rectangular copper wire, class 220.
- 317-31 (1990) Part 31: Glass-fibre wound, polyester or polyesterimide varnish-treated, bare or enamelled rectangular copper wire, temperature index 180.
- 317-32 (1990) Part 32: Glass-fibre wound, polyester or polyesterimide varnish-treated, bare or enamelled rectangular copper wire, temperature index 155.
- 317-33 (1990) Part 33: Glass-fibre wound, silicone varnish-treated, bare or enamelled rectangular copper wire, temperature index 200.
- 317-34 (1990) Part 34: Polyester enamelled round copper wire, class 130.

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 55 (suite)**

- 317-35 (1992) Partie 35: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyuréthane brasable, classe 155, avec une couche adhérente.
- 317-36 (1992) Partie 36: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyesterimide brasable, classe 180, avec une couche adhérente.
- 317-37 (1992) Partie 37: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyesterimide, classe 180 avec une couche adhérente.
- 317-38 (1992) Partie 38: Fil de section circulaire en cuivre émaillé avec polyester ou polyesterimide avec surcouche polyamide-imide, classe 200, avec une couche adhérente.
- 317-39 (1992) Partie 39: Fil de section rectangulaire en cuivre ou en cuivre émaillé, tressé de fibres de verre imprégnées de vernis polyester ou polyesterimide, indice de température 180.
- 317-40 (1992) Partie 40: Fil de section rectangulaire en cuivre ou en cuivre émaillé, tressé de fibres de verre imprégnées de vernis silicone, indice de température 200.
- 317-41 (1996) Fil de section circulaire en cuivre émaillé au polyester brasable, classe 130L.
- 851: – Fils de bobinage – Méthodes d'essai.
- 851-1 (1996) Partie 1: Généralités.
- 851-2 (1996) Partie 2: Détermination des dimensions.
- 851-3 (1996) Partie 3: Propriétés mécaniques.
- 851-4 (1996) Partie 4: Propriétés chimiques.
- 851-5 (1996) Partie 5: Propriétés électriques.
- 851-6 (1996) Partie 6: Propriétés thermiques.

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 55 (continued)**

- 317-35 (1992) Part 35: Solderable polyurethane enamelled round copper wire, class 155, with a bonding layer.
- 317-36 (1992) Part 36: Solderable polyesterimide enamelled round copper wire, class 180, with a bonding layer.
- 317-37 (1992) Part 37: Polyesterimide enamelled round copper wire, class 180, with a bonding layer.
- 317-38 (1992) Part 38: Polyester or polyesterimide overcoated with polyamide-imide enamelled round copper wire, class 200, with a bonding layer.
- 317-39 (1992) Part 39: Glass-fibre braided, polyester or polyesterimide varnish-treated, bare or enamelled rectangular copper wire, temperature index 180.
- 317-40 (1992) Part 40: Glass-fibre braided, silicone varnish-treated, bar or enamelled rectangular copper wire, temperature index 200.
- 317-41 (1996) Solderable polyester enamelled round copper wire, class 130 L.
- 851: – Winding wires – Test methods.
- 851-1 (1996) Part 1: General.
- 851-2 (1996) Part 2: Determination of dimensions.
- 851-3 (1996) Part 3: Mechanical properties.
- 851-4 (1996) Part 4: Chemical properties.
- 851-5 (1996) Part 5: Electrical properties.
- 851-6 (1996) Part 6: Thermal properties.

Publication 317-41

ICS 29.060.10

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND