

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
317-27**

Deuxième édition  
Second edition  
1990-10

---

---

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

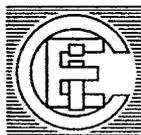
**Partie 27:**

Fil de section rectangulaire en cuivre  
recouvert de papier

**Specifications for particular types  
of winding wires**

**Part 27:**

Paper covered rectangular copper wire



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 317-27: 1990

## Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

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

## Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

## Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**  
Published yearly

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

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:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, 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 back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
317-27**

Deuxième édition  
Second edition  
1990-10

---

---

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

**Partie 27:**

Fil de section rectangulaire en cuivre  
recouvert de papier

**Specifications for particular types  
of winding wires**

**Part 27:**

Paper covered rectangular copper wire

© CEI 1990 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

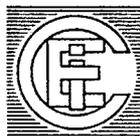
Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	6
<b>Articles</b>	
1 Domaine d'application .....	8
2 Références normatives .....	8
3 Définitions et notes générales concernant les méthodes d'essai .....	8
4 Dimensions .....	10
5 Résistance électrique .....	16
6 Allongement .....	16
7 Effet de ressort .....	18
8 Souplesse et adhérence .....	18
9 Choc thermique .....	18
10 Thermoplasticité .....	18
11 Résistance à l'abrasion .....	18
12 Résistance aux solvants .....	18
13 Tension de claquage .....	18
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 .....	20
19 Facteur de dissipation diélectrique .....	20
20 Résistance à l'huile de transformateur .....	20
21 Perte de masse .....	20
22 Défaillance à haute température .....	20
30 Conditionnement .....	20
Annexe A (informative) - Sections nominales des dimensions préférées et intermédiaires ....	22

## 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 .....	11
5 Electrical resistance .....	17
6 Elongation .....	17
7 Springiness .....	19
8 Flexibility and adherence .....	19
9 Heat shock .....	19
10 Cut-through .....	19
11 Resistance to abrasion .....	19
12 Resistance to solvents .....	19
13 Breakdown voltage .....	19
14 Continuity of insulation .....	19
15 Temperature index .....	19
16 Resistance to refrigerants .....	19
17 Solderability .....	19
18 Heat or solvent bonding .....	21
19 Dielectric dissipation factor .....	21
20 Resistance to transformer oil .....	21
21 Loss of mass .....	21
22 High temperature failure .....	21
 30 Packaging .....	 21
 Annex A (informative) - Nominal cross-sectional areas for preferred and intermediate sizes .	 23

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE

#### Partie 27: Fil de section rectangulaire en cuivre recouvert de papier

##### 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.

Cette deuxième édition de la CEI 317-27 remplace la première édition, parue en 1988, ainsi que la première édition de la CEI 182-3 (1972) et la modification n° 1 (1977).

Il a été décidé de publier la CEI 182 et la CEI 317 selon les nouvelles règles de présentation. Le texte correspondant de la CEI 182 a été incorporé sans changement technique dans la présente norme.

L'annexe A est informative.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SPECIFICATIONS FOR PARTICULAR TYPES  
OF WINDING WIRES

## Part 27: Paper covered rectangular copper wire

## 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.

This second edition of IEC 317-27 replaces the first edition issued in 1988, as well as the first edition of IEC 182-3 (1972) and Amendment No. 1 (1977).

It has been decided to issue IEC 182 and IEC 317 in a new layout. The relevant text of IEC 182 has been incorporated into this standard without technical change.

Annex A is informative.

## 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).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60317-27:1990  
Withdrawn

## 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).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60317-27:1990  
**Withdrawn**

## SPÉCIFICATIONS POUR TYPES PARTICULIERS DE FILS DE BOBINAGE

### Partie 27: Fil de section rectangulaire en cuivre recouvert de papier

#### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les prescriptions générales pour les fils de bobinage de section rectangulaire en cuivre recouvert de papier. Cette enveloppe comprend deux ou plusieurs couches de ruban de papier.

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.

#### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent 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, les éditions indiquées étaient 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 les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 851, *Méthodes d'essai des fils de bobinage.*

ISO 3: 1973, *Nombres normaux - Série des nombres normaux.*

#### 3 Définitions et notes générales concernant les méthodes d'essai

##### 3.1 Définitions

*Conducteur*

Le métal nu après enlèvement du revêtement.

*Fil*

Le fil isolé à l'état de livraison.

##### 3.2 Notes générales concernant les méthodes d'essai

Toutes les méthodes d'essai utilisées dans la présente norme figurent dans la CEI 851.

Les numéros d'articles dans la présente norme sont identiques aux numéros d'essais respectifs de la CEI 851.

## SPECIFICATIONS FOR PARTICULAR TYPES OF WINDING WIRES

### Part 27: Paper covered rectangular copper wire

#### 1 Scope

This International Standard specifies the general requirements of paper covered rectangular copper winding wires. This covering consists of two or more lappings of paper tape.

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.

#### 2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were 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 editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid international standards.

IEC 851, *Methods of test for winding wires.*

ISO 3: 1973, *Preferred numbers. - Series of preferred numbers.*

#### 3 Definitions and general notes on methods of test

##### 3.1 Definitions

###### *Conductor*

The bare metal after removal of the coating.

###### *Wire*

The insulated wire as received.

##### 3.2 *General notes on methods of test*

All methods of test to be used for this standard are given in IEC 851.

The clause numbers used in this standard are identical with the respective test numbers of IEC 851.

En cas de divergences entre la publication relative aux méthodes d'essai et la présente norme, la CEI 317-27 prévaut.

Dans le cas où aucune gamme spécifique des dimensions nominales des conducteurs n'est donnée pour un essai, l'essai s'applique à toutes les dimensions nominales des conducteurs couverts par la feuille particulière.

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être effectués à une température comprise entre 15 °C et 35 °C et une humidité relative de 45 % à 75 %. Les éprouvettes doivent, avant exécution des mesures, être préconditionnés dans ces conditions atmosphériques pendant un temps suffisant pour atteindre la stabilité.

Le fil à essayer doit être retiré de son conditionnement de façon qu'il ne soit pas soumis à une tension ou à des pliages inutiles. Avant chaque essai, il convient d'éliminer une longueur de fil suffisante pour être sûr que les spécimens ne comportent aucun fil endommagé.

## 4 Dimensions

### 4.1 Dimension du conducteur

Les dimensions pour les largeurs et les épaisseurs des conducteurs des fils de bobinage de section droite rectangulaire, recommandées dans la présente norme, correspondent aux séries R 20 et R 40 de l'ISO 3.

Les dimensions préférées combinent une largeur et une épaisseur, toutes deux conformes à la série R 20.

Les dimensions intermédiaires combinent une largeur et une épaisseur conforme à la série R 20 avec l'autre dimension conforme à la série R 40.

La présente norme concerne:

- les largeurs de 2,00 mm jusqu'à et y compris 16,00 mm;
- les épaisseurs de 0,80 mm jusqu'à et y compris 5,60 mm\*.

Le rapport largeur/épaisseur doit être supérieur ou égal à 1,4:1; il ne doit pas être supérieur à 8:1.

Les valeurs réelles des dimensions sont données dans le tableau 1\*\*.

Les sections nominales des dimensions préférées sont données dans le tableau 1 et les sections nominales des dimensions intermédiaires sont données dans l'annexe A.

\* Pour les épaisseurs supérieures à 5,60 mm jusqu'à et y compris 10 mm et pour les largeurs supérieures à 16 mm jusqu'à et y compris 25 mm, la série R 40 doit être utilisée si des conditions techniques imposent des dimensions complémentaires. Le rapport largeur/épaisseur doit rester dans les limites spécifiées et les combinaisons série R 40 - série R 40 ne sont pas autorisées pour des dimensions complémentaires.

\*\* Les dimensions de la série R 20 sont imprimées en caractères plus gros.

In case of inconsistencies between the publication on methods of test and this standard, IEC 317-27 shall prevail.

Where no specific range of nominal conductor dimensions is given for a test, the test applies to all nominal conductor dimensions covered by the specification sheet.

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out at a temperature from 15 °C to 35 °C and a relative humidity from 45 % to 75 %. Before measurements are made, the specimens shall be preconditioned under these atmospheric conditions for a time sufficient to allow the specimens to reach stability.

The wire to be tested shall be removed from the packaging in such a way that the wire will not be subjected to tension or unnecessary bends. Before each test, sufficient wire should be discarded to ensure that any damaged wire is not included in the test specimens.

## 4 Dimensions

### 4.1 Conductor dimension

The dimensions for widths and thicknesses of conductors of winding wires with rectangular cross-section recommended in this standard are taken from the R 20 and R 40 series according to ISO 3.

Preferred sizes are combinations of width and thickness, both according to the R 20 series.

Intermediate sizes are combinations of width or thickness according to the R 20 series with the other dimension according to the R 40 series.

This standard covers:

- widths from 2,00 mm up to and including 16,00 mm;
- thicknesses from 0,80 mm up to and including 5,60 mm.\*

The ratio width/thickness shall be greater than or equal to 1,4:1 but shall not exceed 8:1.

The actual values of dimensions are given in table 1.\*\*

The nominal cross-sectional areas for preferred sizes are given in table 1, and the nominal cross-sectional areas for intermediate sizes are given in annex A.

---

\* For thicknesses over 5,60 mm up to and including 10 mm and for widths over 16 mm up to and including 25 mm where, for technical reasons, additional sizes may be needed, the R 40 series shall be used. The ratio width/thickness shall be within the specified limits and combinations of R 20 and R 40 are not allowed in the case of additional sizes.

\*\* Dimensions according to the R 20 series are printed in larger type.



Table 1 - Nominal cross-sectional areas for preferred sizes

Thickness mm	Corner radius 0.5 mm										Corner radius 0.65 mm										Corner radius 0.8 mm										Corner radius 1.0 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.06	1.12	1.18	1.25	1.32	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.12	2.24	2.36	2.50	2.65	2.80	3.00	3.15	3.35	3.55	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.30	5.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2.00	1.463	1.626	1.785	1.940	2.095	2.250	2.405	2.560	2.715	2.870	3.025	3.180	3.335	3.490	3.645	3.800	3.955	4.110	4.265	4.420	4.575	4.730	4.885	5.040	5.195	5.350	5.505	5.660	5.815	5.970	6.125	6.280	6.435	6.590	6.745	6.900	7.055	7.210	7.365	7.520	7.675	7.830	7.985	8.140	8.295	8.450	8.605	8.760	8.915	9.070	9.225	9.380	9.535	9.690	9.845	10.000	10.155	10.310	10.465	10.620	10.775	10.930	11.085	11.240	11.395	11.550	11.705	11.860	12.015	12.170	12.325	12.480	12.635	12.790	12.945	13.100	13.255	13.410	13.565	13.720	13.875	14.030	14.185	14.340	14.495	14.650	14.805	14.960	15.115	15.270	15.425	15.580	15.735	15.890	16.045	16.200	16.355	16.510	16.665	16.820	16.975	17.130	17.285	17.440	17.595	17.750	17.905	18.060	18.215	18.370	18.525	18.680	18.835	18.990	19.145	19.300	19.455	19.610	19.765	19.920	20.075	20.230	20.385	20.540	20.695	20.850	21.005	21.160	21.315	21.470	21.625	21.780	21.935	22.090	22.245	22.400	22.555	22.710	22.865	23.020	23.175	23.330	23.485	23.640	23.795	23.950	24.105	24.260	24.415	24.570	24.725	24.880	25.035	25.190	25.345	25.500	25.655	25.810	25.965	26.120	26.275	26.430	26.585	26.740	26.895	27.050	27.205	27.360	27.515	27.670	27.825	27.980	28.135	28.290	28.445	28.600	28.755	28.910	29.065	29.220	29.375	29.530	29.685	29.840	29.995	30.150	30.305	30.460	30.615	30.770	30.925	31.080	31.235	31.390	31.545	31.700	31.855	32.010	32.165	32.320	32.475	32.630	32.785	32.940	33.095	33.250	33.405	33.560	33.715	33.870	34.025	34.180	34.335	34.490	34.645	34.800	34.955	35.110	35.265	35.420	35.575	35.730	35.885	36.040	36.195	36.350	36.505	36.660	36.815	36.970	37.125	37.280	37.435	37.590	37.745	37.900	38.055	38.210	38.365	38.520	38.675	38.830	38.985	39.140	39.295	39.450	39.605	39.760	39.915	40.070	40.225	40.380	40.535	40.690	40.845	41.000	41.155	41.310	41.465	41.620	41.775	41.930	42.085	42.240	42.395	42.550	42.705	42.860	43.015	43.170	43.325	43.480	43.635	43.790	43.945	44.100	44.255	44.410	44.565	44.720	44.875	45.030	45.185	45.340	45.495	45.650	45.805	45.960	46.115	46.270	46.425	46.580	46.735	46.890	47.045	47.200	47.355	47.510	47.665	47.820	47.975	48.130	48.285	48.440	48.595	48.750	48.905	49.060	49.215	49.370	49.525	49.680	49.835	49.990	50.145	50.300	50.455	50.610	50.765	50.920	51.075	51.230	51.385	51.540	51.695	51.850	52.005	52.160	52.315	52.470	52.625	52.780	52.935	53.090	53.245	53.400	53.555	53.710	53.865	54.020	54.175	54.330	54.485	54.640	54.795	54.950	55.105	55.260	55.415	55.570	55.725	55.880	56.035	56.190	56.345	56.500	56.655	56.810	56.965	57.120	57.275	57.430	57.585	57.740	57.895	58.050	58.205	58.360	58.515	58.670	58.825	58.980	59.135	59.290	59.445	59.600	59.755	59.910	60.065	60.220	60.375	60.530	60.685	60.840	60.995	61.150	61.305	61.460	61.615	61.770	61.925	62.080	62.235	62.390	62.545	62.700	62.855	63.010	63.165	63.320	63.475	63.630	63.785	63.940	64.095	64.250	64.405	64.560	64.715	64.870	65.025	65.180	65.335	65.490	65.645	65.800	65.955	66.110	66.265	66.420	66.575	66.730	66.885	67.040	67.195	67.350	67.505	67.660	67.815	67.970	68.125	68.280	68.435	68.590	68.745	68.900	69.055	69.210	69.365	69.520	69.675	69.830	69.985	70.140	70.295	70.450	70.605	70.760	70.915	71.070	71.225	71.380	71.535	71.690	71.845	72.000	72.155	72.310	72.465	72.620	72.775	72.930	73.085	73.240	73.395	73.550	73.705	73.860	74.015	74.170	74.325	74.480	74.635	74.790	74.945	75.100	75.255	75.410	75.565	75.720	75.875	76.030	76.185	76.340	76.495	76.650	76.805	76.960	77.115	77.270	77.425	77.580	77.735	77.890	78.045	78.200	78.355	78.510	78.665	78.820	78.975	79.130	79.285	79.440	79.595	79.750	79.905	80.060	80.215	80.370	80.525	80.680	80.835	80.990	81.145	81.300	81.455	81.610	81.765	81.920	82.075	82.230	82.385	82.540	82.695	82.850	83.005	83.160	83.315	83.470	83.625	83.780	83.935	84.090	84.245	84.400	84.555	84.710	84.865	85.020	85.175	85.330	85.485	85.640	85.795	85.950	86.105	86.260	86.415	86.570	86.725	86.880	87.035	87.190	87.345	87.500	87.655	87.810	87.965	88.120	88.275	88.430	88.585	88.740	88.895	89.050	89.205	89.360	89.515	89.670	89.825	89.980	90.135	90.290	90.445	90.600	90.755	90.910	91.065	91.220	91.375	91.530	91.685	91.840	91.995	92.150	92.305	92.460	92.615	92.770	92.925	93.080	93.235	93.390	93.545	93.700	93.855	94.010	94.165	94.320	94.475	94.630	94.785	94.940	95.095	95.250	95.405	95.560	95.715	95.870	96.025	96.180	96.335	96.490	96.645	96.800	96.955	97.110	97.265	97.420	97.575	97.730	97.885	98.040	98.195	98.350	98.505	98.660	98.815	98.970	99.125	99.280	99.435	99.590	99.745	99.900	100.055	100.210	100.365	100.520	100.675	100.830	100.985	101.140	101.295	101.450	101.605	101.760	101.915	102.070	102.225	102.380	102.535	102.690	102.845	103.000	103.155	103.310	103.465	103.620	103.775	103.930	104.085	104.240	104.395	104.550	104.705	104.860	105.015	105.170	105.325	105.480	105.635	105.790	105.945	106.100	106.255	106.410	106.565	106.720	106.875	107.030	107.185	107.340	107.495	107.650	107.805	107.960	108.115	108.270	108.425	108.580	108.735	108.890	109.045	109.200	109.355	109.510	109.665	109.820	109.975	110.130	110.285	110.440	110.595	110.750	110.905	111.060	111.215	111.370	111.525	111.680	111.835	111.990	112.145	112.300	112.455	112.610	112.765	112.920	113.075	113.230	113.385	113.540	113.695	113.850	114.005	114.160	114.315	114.470	114.625	114.780	114.935	115.090	115.245	115.400	115.555	115.710	115.865	116.020	116.175	116.330	116.485	116.640	116.795	116.950	117.105	117.260	117.415	117.570	117.725	117.880	118.035	118.190	118.345	118.500	118.655	118.810	118.965	119.120	119.275	119.430	119.585	119.740	119.895	120.050	120.205	120.360	120.515	120.670	120.825	120.980	121.135	121.290	121.445	121.600	121.755	121.910	122.065	122.220	122.375	122.530	122.685	122.840	122.995	123.150	123.305	123.460	123.615	123.770	123.925	124.080	124.235	124.390	124.545	124.700	124.855	125.010	125.165	125.320	125.475	125.630	125.785	125.940	126.095	126.250	126.405	126.560	126.715	126.870	127.025	127.180	127.335	127.490	127.645	127.800	127.955	128.110	128.265	128.420	128.575	128.730	128.885	129.040	129.195	129.350	129.505	129.660	129.815	129.970	130.125	130.280	130.435	130.590	130.745	130.900	131.055	131.210	131.365	131.520	131.675	131.830	131.985	132.140	132.295	132.450	132.605	132.760	132.915	133.070	133.225	133.380	133.535	133.690	133.845	134.000	134.155	134.310	134.465	134.620	134.775	134.930	135.085	135.240	135.395	135.550	135.705	135.860	136.015	136.170	136.325	136.480	136.635	136.790	136.945	137.100	137.255	137.410	137.565	137.720	137.875	138.030	138.185	138.340	138.495	138.650	138.805	138.960	139.115	139.270	139.425	139.580	139.735	139.890	140.045	140.200	140.355	140.510	140.665	140.820	140.975	141.130	141.285	141.440	141.595	141.750	141.905	142.060	142.215	142.370	142.525	142.680	142.835	142.990	143.145	143.300	143.455	143.610	143.765	143.920	144.075	144.230	144.385	144.540	144.695	144.850	145.005	145.160	145.315	145.470	145.625	145.780	145.935	146.090	146.245	146.400	146.555	146.710	146.865	147.020	147.175	147.330	147.485	147.640	147.795	147.950	148.105	148.260	148.415	148.570	148.725	148.880	149.035	149.190	149.345	149.500	149.655	149.810	149.965	150.120	150.275	150.430	150.585	150.740	150.895	151.050	151.205	151.360	151.515	151.670	151.825	151.980	152.135	152.290	152.445	152.600	152.755	152.910	153.065	153.220	153.375	153.530	153.685	153.840	153.995	154.150	154.305	154.460	154.615	154.770	154.925	155.080	155.235	155.390	155.545	155.700	155.855	156.010	156.165	156.320	156.475	156.630	156.785	156.940	157.095	157.250	157.405	157.560	157.715	157.870	158.025	158.180	158.335	158.490	158.645	158.800	158.955	159.110	159.265	159.420	159.575	159.730	159.885	160.040	160.195	160.350	160.505	160.660	160.815	160.970	161.125	161.280	161.435	161.590	161.745	161.900	162.055	162.210	162.365	

4.2 Tolérance sur les dimensions du conducteur

Les dimensions du conducteur ne doivent pas s'écarter des valeurs nominales d'une valeur supérieure à la tolérance donnée dans le tableau 2.

Tableau 2 - Tolérance du conducteur

Largeur ou épaisseur nominale du conducteur mm		Tolérance ± mm
Au-dessus de	Jusqu'à et y compris	
-	3,15	0,030
3,15	6,30	0,050
6,30	12,50	0,070
12,50	16,00	0,100

4.3 Arrondi des angles

L'arrondi doit se raccorder doucement aux surfaces plates du conducteur et le méplat doit être exempt d'aspérité, rugosité et bavure. Les rayons d'arrondi du conducteur doivent être conformes aux valeurs du tableau 3. Les rayons spécifiés doivent se tenir dans les limites de ± 25%.

Tableau 3 - Rayons d'arrondi

Épaisseur nominale du conducteur mm		Rayon d'arrondi mm
Au-dessus de	Jusqu'à et y compris	
-	1,00	0,5 épaisseur nominale
1,00	1,60	0,50 *
1,60	2,24	0,65 **
2,24	3,55	0,80
3,55	5,60	1,00

NOTE - En cas d'accord entre acheteur et fournisseur, les rayons d'arrondi pour les fils dont la largeur est supérieure à 4,8 mm peuvent être:

\* 0,5 épaisseur nominale  
 \*\* 0,8 mm

4.4 Accroissement des dimensions dû au revêtement de papier

Les accroissements de la largeur ou de l'épaisseur dus au revêtement de papier doivent faire l'objet d'un accord préalable entre acheteur et fournisseur. La tolérance ne doit pas être supérieure aux valeurs du tableau 4.

#### 4.2 Tolerance on conductor dimensions

The conductor dimensions shall not differ from the nominal values by more than the tolerance given in table 2.

Table 1 - Conductor tolerances

Nominal width or thickness of the conductor mm		Tolerance ± mm
Over	Up to and including	
-	3,15	0,030
3,15	6,30	0,050
6,30	12,50	0,070
12,50	16,00	0,100

#### 4.3 Rounding of corners

The arc shall merge smoothly into the flat surfaces of the conductor and the strip shall be free from sharp, rough and projecting edges. The conductor shall have radiused corners complying with table 3. The specified radii shall be maintained within  $\pm 25$  %.

Table 3 - Corner radii

Nominal thickness of conductor mm		Corner radius mm
Over	Up to and including	
-	1,00	0,5 nominal thickness
1,00	1,60	0,50 *
1,60	2,24	0,65 **
2,24	3,55	0,80
3,55	5,60	1,00

NOTE - If agreed between purchaser and supplier, the corner radii for wires with a width greater than 4,8 mm may be:

\* 0,5 nominal thickness  
\*\* 0,8 mm

#### 4.4 Increase in dimensions due to the paper covering

The increase in width or thickness due to the paper covering shall be agreed between purchaser and supplier and the minus tolerance shall not exceed the values given in table 4.

Tableau 4 - Accroissement des dimensions

Accroissement des dimensions d <sub>0</sub> au revêtement de papier mm		Tolérance
Au-dessus de	Jusqu'à et y compris	%
-	2,00	-10 +0
2,00	4,00	-7,5 +0
4,00	16,00	-5 +0

NOTE - L'accroissement maximal peut être supérieur à condition que la dimension extérieure maximale ne dépasse pas la dimension maximale du conducteur, augmentée de l'accroissement maximal donnée ci-dessus.

#### 4.5 Dimensions extérieures maximales

Les dimensions extérieures ne doivent pas être supérieures aux dimensions maximales du conducteur données en 4.2, augmentées de l'accroissement maximal admis en 4.4.

#### 5 Résistance électrique

La résistance du fil est définie comme la résistance en courant continu à 20 °C. La méthode utilisée doit donner une précision de 0,5 %.

La valeur maximale de la résistance ne doit pas être supérieure à la valeur calculée pour la surface minimale de la section tolérée du conducteur résultant des dimensions minimales pour l'épaisseur et la largeur et maximales pour le rayon de l'arrondi, et avec une résistivité de  $1/58 \Omega \text{ mm}^2 \text{ m}^{-1}$ .

Une seule mesure sera faite.

#### 6 Allongement

L'allongement à la rupture doit être conforme aux valeurs données dans le tableau 5.

Tableau 5 - Allongement

Epaisseur nominale du conducteur mm		Allongement minimal
Au-dessus de	Jusqu'à et y compris	%
-	2,50	30
2,50	5,60	32

Table 4 - Increase in dimensions

Increase in dimensions due to the paper covering mm		Tolerance %
Over	Up to and including	
-	2,00	-10 +0
2,00	4,00	-7,5 +0
4,00	16,00	-5 +0

NOTE - The maximum increase may be exceeded, provided that the maximum overall dimension does not exceed the sum of the maximum dimensions of the bare conductor plus the maximum increase given above.

#### 4.5 Maximum overall dimensions

The overall dimensions shall not exceed the sum of the maximum bare dimensions given in 4.2 and the maximum increase in dimensions permitted in 4.4.

#### 5 Electrical resistance

The resistance of the wire shall be expressed as the d.c. resistance at 20 °C. The method used shall provide an accuracy of 0,5 %.

The maximum value of resistance shall be not greater than the value calculated for the minimum tolerated cross-sectional area of the conductor resulting from the minimum dimensions in thickness and width and the maximum for the corner radius, and with a resistivity of  $1/58 \Omega \text{ mm}^2 \text{ m}^{-1}$ .

One measurement shall be made.

#### 6 Elongation

The elongation at fracture shall be in accordance with the values given in table 5.

Table 5 - Elongation

Nominal thickness of the conductor mm		Minimum elongation %
Over	Up to and including	
-	2,50	30
2,50	5,60	32

## **7 Effet de ressort**

Il existe une méthode d'essai, mais aucune prescription pour son application éventuelle.

## **8 Souplesse et adhérence**

En raison de la grande diversité du nombre et de l'épaisseur des papiers appliqués, les prescriptions relatives à la souplesse doivent faire l'objet d'un accord entre acheteur et fournisseur au moment de la commande.

## **9 Choc thermique**

L'essai ne doit pas s'appliquer.

## **10 Thermoplasticité**

L'essai ne doit pas s'appliquer.

## **11 Résistance à l'abrasion**

L'essai ne doit pas s'appliquer.

## **12 Résistance aux solvants**

L'essai ne doit pas s'appliquer.

## **13 Tension de claquage**

L'essai ne doit pas s'appliquer.

## **14 Continuité de l'isolant**

L'essai ne doit pas s'appliquer.

## **15 Indice de température**

L'essai ne doit pas s'appliquer.

## **16 Résistance aux réfrigérants**

L'essai ne doit pas s'appliquer.

## **17 Brasabilité**

L'essai ne peut pas s'appliquer.

**7 Springiness**

Test appropriate but no requirements specified.

**8 Flexibility and adherence**

Because of the great variation in the number and the thickness of papers applied, the requirements for flexibility shall be agreed between purchaser and supplier at the time of placing the order.

**9 Heat shock**

Test inappropriate.

**10 Cut-through**

Test inappropriate.

**11 Resistance to abrasion**

Test inappropriate.

**12 Resistance to solvents**

Test inappropriate.

**13 Breakdown voltage**

Test inappropriate.

**14 Continuity of insulation**

Test inappropriate.

**15 Temperature index**

Test inappropriate.

**16 Resistance to refrigerants**

Test inappropriate.

**17 Solderability**

Test inappropriate.

**18 Adhérence par chaleur ou par solvant**

L'essai ne peut pas s'appliquer.

**19 Facteur de dissipation diélectrique**

L'essai ne doit pas s'appliquer.

**20 Résistance à l'huile de transformateur**

L'essai est l'étude.

**21 Perte de masse**

L'essai ne doit pas s'appliquer.

**22 Défaillance à haute température**

L'essai ne doit pas s'appliquer.

**30 Conditionnement**

Le type de conditionnement peut avoir une influence sur certaines propriétés du fil, par exemple la souplesse et l'adhérence. Le conditionnement, par exemple le type de la bobine de livraison, doit donc faire l'objet d'un accord entre acheteur et fournisseur.

Le fil doit être enroulé régulièrement et de façon compacte sur les bobines ou placé dans les fûts. Aucune bobine ou fût ne doit contenir plus d'une longueur de fil, sauf accord entre acheteur et fournisseur. Quand il y a plus d'une longueur, l'identification portée sur l'étiquette ainsi que le repérage des longueurs doivent faire l'objet d'un accord entre acheteur et fournisseur.

Quand les fils sont fournis en couronnes, les dimensions et les poids maximaux de ces couronnes, ainsi que les dispositions prises pour protéger ces couronnes, doivent faire l'objet d'un accord entre acheteur et fournisseur.

**18 Heat or solvent bonding**

Test inappropriate.

**19 Dielectric dissipation factor**

Test inappropriate.

**20 Resistance to transformer oil**

Test under consideration.

**21 Loss of mass**

Test inappropriate.

**22 High temperature failure**

Test inappropriate.

**30 Packaging**

The kind of packaging may influence certain properties of the wire, for example flexibility and adherence (e.g. springback). Therefore the kind of packaging, for example, the type of spool, shall be agreed between purchaser and supplier.

The wire shall be evenly and compactly wound on spools or placed in containers. No spool or container shall contain more than one length of wire unless agreed to by purchaser and supplier. Marking of the label when there is more than one length, and/or identification of the separate lengths in the package, shall be agreed to by purchaser and supplier.

Where wires are delivered in coils, the dimensions and the maximum weights of such coils shall be agreed between purchaser and supplier. Any additional protection for coils shall also be agreed between purchaser and supplier.

**Annexe A**  
(informative)

**Sections nominales des dimensions préférées et intermédiaires**

Tableau A.1 - Sections nominales des dimensions

Largeur nominale	Épaisseur nominale	Rayon d'arrondi	Aire de la section droite	Largeur nominale	Épaisseur nominale	Rayon d'arrondi	Aire de la section droite		
mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>		
2,00	0,80	*	1,463	2,50	1,25	0,5	2,910		
	0,85	*	1,545		1,32	0,5	3,085		
	0,90	*	1,626		1,40	0,5	3,285		
	0,95	*	1,706		1,50	0,5	3,535		
	1,00	*	1,785		1,60	0,5	3,785		
	1,06	0,5	1,905		1,70	0,65	3,887		
	1,12	0,5	2,025		1,80	0,65	4,137		
	1,18	0,5	2,145		2,65	0,80	*	1,983	
	1,25	0,5	2,285			0,90	*	2,211	
	1,32	0,5	2,425			1,00	*	2,435	
	1,40	0,5	2,585			1,12	0,5	2,753	
	2,12	0,80	*			1,559	1,25	0,5	3,098
		0,90	*			1,734	1,40	0,5	3,495
		1,00	*		1,905	1,60	0,5	4,025	
1,12		0,5	2,160	1,80	0,65	4,407			
1,25		0,5	2,435	2,80	0,80	*	2,103		
1,40		0,5	2,753		0,85	*	2,225		
2,24	0,80	*	1,655		0,90	*	2,346		
	0,85	*	1,749		0,95	*	2,466		
	0,90	*	1,842		1,00	*	2,585		
	0,95	*	1,934		1,06	0,5	2,753		
	1,00	*	2,025	1,12	0,5	2,921			
	1,06	0,5	2,160	1,18	0,5	3,089			
	1,12	0,5	2,294	1,25	0,5	3,285			
	1,18	0,5	2,429	1,32	0,5	3,481			
	1,25	0,5	2,585	1,40	0,5	3,705			
	1,32	0,5	2,742	1,50	0,5	3,985			
	1,40	0,5	2,921	1,60	0,5	4,265			
	1,50	0,5	3,145	1,70	0,65	4,397			
	1,60	0,5	3,369	1,80	0,65	4,677			
	2,36	0,80	*	1,751	1,90	0,65	4,957		
0,90		*	1,950	2,00	0,65	5,237			
1,00		*	2,145	3,00	0,80	*	2,263		
1,12		0,5	2,429		0,90	*	2,526		
1,25		0,5	2,735		1,00	*	2,785		
1,40		0,5	3,089		1,12	0,5	3,145		
1,60		0,5	3,561		1,25	0,5	3,535		
2,50		0,80	*		1,863	1,40	0,5	3,985	
	0,85	*	1,970		1,60	0,5	4,585		
	0,90	*	2,076		1,80	0,65	5,037		
	0,95	*	2,181	2,00	0,65	5,637			
	1,00	*	2,285	3,15	0,80	*	2,383		
	1,06	0,5	2,435		0,85	*	2,522		
	1,12	0,5	2,585						
	1,18	0,5	2,736						

\* 0,5 épaisseur nominale.

## Annex A (informative)

### Nominal cross-sectional areas for preferred and intermediate sizes

Table A.1 - Nominal cross-sectional areas

Nominal width mm	Nominal thickness mm	Radius on corners mm	Nominal cross-section area mm <sup>2</sup>	Nominal width mm	Nominal thickness mm	Radius on corners mm	Nominal cross-section area mm <sup>2</sup>		
2,00	0,80	*	1,463	2,50	1,25	0,5	2,910		
	0,85	*	1,545		1,32	0,5	3,085		
	0,90	*	1,626		1,40	0,5	3,285		
	0,95	*	1,706		1,50	0,5	3,535		
	1,00	*	1,785		1,60	0,5	3,785		
	1,06	0,5	1,905		1,70	0,65	3,887		
	1,12	0,5	2,025		1,80	0,65	4,137		
	1,18	0,5	2,145		2,65	0,80	*	1,983	
	1,25	0,5	2,285			0,90	*	2,211	
	1,32	0,5	2,425			1,00	*	2,435	
	1,40	0,5	2,585			1,12	0,5	2,753	
	2,12	0,80	*			1,559	1,25	0,5	3,098
		0,90	*			1,734	1,40	0,5	3,495
1,00		*	1,905	1,60		0,5	4,025		
1,12		0,5	2,160	1,80		0,65	4,407		
1,25		0,5	2,435	2,80		0,80	*	2,103	
1,40		0,5	2,753			0,85	*	2,225	
2,24	0,80	*	1,655			0,90	*	2,346	
	0,85	*	1,749			0,95	*	2,466	
	0,90	*	1,842			1,00	*	2,585	
	0,95	*	1,934		1,06	0,5	2,753		
	1,00	*	2,025	1,12	0,5	2,921			
	1,06	0,5	2,160	1,18	0,5	3,089			
	1,12	0,5	2,294	1,25	0,5	3,285			
	1,18	0,5	2,429	1,32	0,5	3,481			
	1,25	0,5	2,585	1,40	0,5	3,705			
	1,32	0,5	2,742	1,50	0,5	3,985			
	1,40	0,5	2,921	1,60	0,5	4,265			
	1,50	0,5	3,145	1,70	0,65	4,397			
	1,60	0,5	3,369	1,80	0,65	4,677			
2,36	0,80	*	1,751	1,90	0,65	4,957			
	0,90	*	1,950	2,00	0,65	5,237			
	1,00	*	2,145	3,00	0,80	*	2,263		
	1,12	0,5	2,429		0,90	*	2,526		
	1,25	0,5	2,735		1,00	*	2,785		
	1,40	0,5	3,089		1,12	0,5	3,145		
	1,60	0,5	3,561		1,25	0,5	3,535		
	2,50	0,80	*		1,863	1,40	0,5	3,985	
0,85		*	1,970		1,60	0,5	4,585		
0,90		*	2,076		1,80	0,65	5,037		
0,95		*	2,181	2,00	0,65	5,637			
1,00		*	2,285	3,15	0,80	*	2,383		
1,06		0,5	2,435		0,85	*	2,522		
1,12		0,5	2,585						
1,18		0,5	2,736						

\* 0,5 nominal thickness

Tableau A.1 (suite)

Largeur nominale	Épaisseur nominale	Rayon d'arrondi	Aire de la section droite	Largeur nominale	Épaisseur nominale	Rayon d'arrondi	Aire de la section droite	
mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	
3,15	0,90	*	2,661	3,75	0,80	*	2,863	
	0,95	*	2,799		0,90	*	3,201	
	1,00	*	2,935		1,00	*	3,535	
	1,06	0,5	3,124		1,12	0,5	3,985	
	1,12	0,5	3,313		1,25	0,5	4,473	
	1,18	0,5	3,502		1,40	0,5	5,035	
	1,25	0,5	3,723		1,60	0,5	5,785	
	1,32	0,5	3,943		1,80	0,65	6,387	
	1,40	0,5	4,195		2,00	0,65	7,137	
	1,50	0,5	4,510		2,24	0,65	8,037	
	1,60	0,5	4,825	2,50	0,8	8,826		
	1,70	0,65	4,992	2,80	0,8	9,826		
	1,80	0,65	5,307	3,00	0,8	10,637		
	1,90	0,65	5,622	3,25	0,85	11,400		
	2,00	0,65	5,937	3,50	0,90	12,125		
	2,12	0,65	6,315	3,75	0,95	12,813		
	2,24	0,65	6,693	4,00	1,00	13,463		
	3,35	0,80	*	2,543	4,00	0,80	*	3,063
		0,90	*	2,841		0,85	*	3,245
		1,00	*	3,135		0,90	*	3,426
1,12		0,5	3,537	0,95		*	3,606	
1,25		0,5	3,973	1,00		*	3,785	
1,40		0,5	4,475	1,06		0,5	4,025	
1,60		0,5	5,145	1,12		0,5	4,265	
1,80		0,65	5,667	1,18		0,5	4,505	
2,00		0,65	6,337	1,25		0,5	4,785	
2,24		0,65	7,141	1,32		0,5	5,065	
3,55	0,80	*	2,703	4,25	1,40	0,5	5,385	
	0,85	*	2,862		1,50	0,5	5,785	
	0,90	*	3,021		1,60	0,5	6,185	
	0,95	*	3,179		1,70	0,65	6,437	
	1,00	*	3,335		1,80	0,65	6,837	
	1,06	0,5	3,548		1,90	0,65	7,237	
	1,12	0,5	3,761		2,00	0,65	7,637	
	1,18	0,5	3,974		2,12	0,65	8,117	
	1,25	0,5	4,223		2,24	0,65	8,597	
	1,32	0,5	4,471		2,36	0,8	8,891	
	1,40	0,5	4,755	2,50	0,8	9,451		
	1,50	0,5	5,110	2,65	0,8	10,05		
	1,60	0,5	5,465	2,80	0,8	10,65		
	1,70	0,65	5,672	0,80	*	3,263		
	1,80	0,65	6,027	0,90	*	3,651		
	1,90	0,65	6,382	1,00	*	4,035		
	2,00	0,65	6,737	1,12	0,5	4,545		
	2,12	0,65	7,163	1,25	0,5	5,098		
	2,24	0,65	7,589	1,40	0,5	5,735		
	2,36	0,8	7,829	1,60	0,5	6,585		
2,50	0,8	8,326	1,80	0,65	7,287			
			2,00	0,65	8,137			
			2,24	0,65	9,157			
			2,50	0,8	10,08			
			2,80	0,8	11,35			

\* 0,5 épaisseur nominale.

Table A.1 (continued)

Nominal width mm	Nominal thickness mm	Radius on corners mm	Nominal cross-section area mm <sup>2</sup>	Nominal width mm	Nominal thickness mm	Radius on corners mm	Nominal cross-section area mm <sup>2</sup>	
3,15	0,90	*	2,661	3,75	0,80	*	2,963	
	0,95	*	2,799		0,90	*	3,201	
	1,00	*	2,935		1,00	*	3,535	
	1,06	0,5	3,124		1,12	0,5	3,985	
	1,12	0,5	3,313		1,25	0,5	4,473	
	1,18	0,5	3,502		1,40	0,5	5,035	
	1,25	0,5	3,723		1,60	0,5	5,785	
	1,32	0,5	3,943		1,80	0,65	6,387	
	1,40	0,5	4,195		2,00	0,65	7,137	
	1,50	0,5	4,510		2,24	0,65	8,037	
	1,60	0,5	4,825		2,50	0,8	8,826	
	1,70	0,65	4,992		4,00	0,80	*	3,063
	1,80	0,65	5,307	0,85		*	3,245	
	1,90	0,65	5,622	0,90		*	3,426	
	2,00	0,65	5,937	0,95		*	3,606	
	2,12	0,65	6,315	1,00		*	3,785	
	2,24	0,65	6,693	1,06		0,5	4,025	
	3,35	0,80	*	2,543		1,12	0,5	4,265
		0,90	*	2,841		1,18	0,5	4,505
		1,00	*	3,135	1,25	0,5	4,785	
1,12		0,5	3,537	1,32	0,5	5,065		
1,25		0,5	3,973	1,40	0,5	5,385		
1,40		0,5	4,475	1,50	0,5	5,785		
1,60		0,5	5,145	1,60	0,5	6,185		
1,80		0,65	5,667	1,70	0,65	6,437		
2,00		0,65	6,337	1,80	0,65	6,837		
2,24		0,65	7,141	1,90	0,65	7,237		
3,55	0,80	*	2,703	2,00	0,65	7,637		
	0,85	*	2,862	2,12	0,65	8,117		
	0,90	*	3,021	2,24	0,65	8,597		
	0,95	*	3,179	2,36	0,8	8,891		
	1,00	*	3,335	2,50	0,8	9,451		
	1,06	0,5	3,548	2,65	0,8	10,05		
	1,12	0,5	3,761	2,80	0,8	10,65		
	1,18	0,5	3,974	4,25	0,80	*	3,263	
	1,25	0,5	4,223		0,90	*	3,651	
	1,32	0,5	4,471		1,00	*	4,035	
	1,40	0,5	4,755		1,12	0,5	4,545	
	1,50	0,5	5,110		1,25	0,5	5,098	
	1,60	0,5	5,465		1,40	0,5	5,735	
	1,70	0,65	5,672		1,60	0,5	6,585	
	1,80	0,65	6,027		1,80	0,65	7,287	
	1,90	0,65	6,382		2,00	0,65	8,137	
	2,00	0,65	6,737		2,24	0,65	9,157	
	2,12	0,65	7,163		2,50	0,8	10,08	
	2,24	0,65	7,589		2,80	0,8	11,35	
	2,36	0,8	7,829					
2,50	0,8	8,326						

\* 0,5 nominal thickness.

Tableau A.1 (suite)

Largeur nominale	Épaisseur nominale	Rayon d'arrondi	Aire de la section droite	Largeur nominale	Épaisseur nominale	Rayon d'arrondi	Aire de la section droite	
mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	
4,50	0,80	*	3,463	5,00	1,70	0,65	8,137	
	0,85	*	3,670		1,80	0,65	8,637	
	0,90	*	3,876		1,90	0,65	9,137	
	0,95	*	4,081		2,00	0,65	9,637	
	1,00	*	4,285		2,12	0,65	10,24	
	1,06	0,5	4,555		2,24	0,65	10,84	
	1,12	0,5	4,825		2,36	0,8	11,25	
	1,18	0,5	5,095		2,50	0,8	11,95	
	1,25	0,5	5,410		2,65	0,8	12,70	
	1,32	0,5	5,725		2,80	0,8	13,45	
	1,40	0,5	6,085		3,00	0,8	14,45	
	1,50	0,5	6,535		3,15	0,8	15,20	
	1,60	0,5	6,985		3,35	0,8	16,20	
	1,70	0,65	7,287		3,55	0,8	17,20	
	1,80	0,65	7,737		5,30	0,80	*	4,103
	1,90	0,65	8,187			0,90	*	4,596
	2,00	0,65	8,637			1,00	*	5,085
	2,12	0,65	9,177	1,12		0,5	5,721	
	2,24	0,65	9,717	1,25		0,5	6,410	
	2,36	0,8	10,07	1,40		0,5	7,205	
	2,50	0,8	10,70	1,60		0,5	8,265	
	2,65	0,8	11,38	1,80		0,65	9,177	
	2,80	0,8	12,05	2,00		0,65	10,24	
3,00	0,8	12,95	2,24	0,65		11,51		
3,15	0,8	13,63	2,50	0,8		12,70		
4,75	0,80	*	3,663	2,80	0,8	14,29		
	0,90	*	4,101	3,15	0,8	16,15		
	1,00	*	4,535	3,55	0,8	18,27		
	1,12	0,5	5,105	5,60	0,80	*	4,343	
	1,25	0,5	5,723		0,85	*	4,605	
	1,40	0,5	6,435		0,90	*	4,866	
	1,60	0,5	7,385		0,95	*	5,126	
	1,80	0,65	8,188		1,00	*	5,385	
	2,00	0,65	9,137		1,06	0,5	5,721	
	2,24	0,65	10,28		1,12	0,5	6,057	
	2,50	0,8	11,33		1,18	0,5	6,393	
2,80	0,8	12,75	1,25		0,5	6,785		
3,15	0,8	14,41	1,32		0,5	7,177		
5,00	0,80	*	3,863		1,40	0,5	7,625	
	0,85	*	4,095	1,50	0,5	8,185		
	0,90	*	4,326	1,60	0,5	8,745		
	0,95	*	4,556	1,70	0,65	9,157		
	1,00	*	4,785	1,80	0,65	9,717		
	1,06	0,5	5,085	1,90	0,65	10,28		
	1,12	0,5	5,385	2,00	0,65	10,84		
	1,18	0,5	5,685	2,12	0,65	11,51		
	1,25	0,5	6,035	2,24	0,65	12,18		
	1,32	0,5	6,385	2,36	0,8	12,67		
	1,40	0,5	6,785	2,50	0,8	13,45		
	1,50	0,5	7,285	2,65	0,8	14,29		
	1,60	0,5	7,785	2,80	0,8	15,13		

\* 0,5 épaisseur nominale.

Table A.1 (continued)

Nominal width mm	Nominal thickness mm	Radius on corners mm	Nominal cross-section area mm <sup>2</sup>	Nominal width mm	Nominal thickness mm	Radius on corners mm	Nominal cross-section area mm <sup>2</sup>
4,50	0,80	*	3,463	5,00	1,70	0,65	8,137
	0,85	*	3,670		1,80	0,65	8,637
	0,90	*	3,876		1,90	0,65	9,137
	0,95	*	4,081		2,00	0,65	9,637
	1,00	*	4,285		2,12	0,65	10,24
	1,06	0,5	4,555		2,24	0,65	10,84
	1,12	0,5	4,825		2,36	0,8	11,25
	1,18	0,5	5,095		2,50	0,8	11,95
	1,25	0,5	5,410		2,65	0,8	12,70
	1,32	0,5	5,725		2,80	0,8	13,45
	1,40	0,5	6,085		3,00	0,8	14,45
	1,50	0,5	6,535		3,15	0,8	15,20
	1,60	0,5	6,985	3,35	0,8	16,20	
	1,70	0,65	7,287	3,55	0,8	17,20	
	1,80	0,65	7,737	5,30	0,80	*	4,103
	1,90	0,65	8,187		0,90	*	4,596
	2,00	0,65	8,637		1,00	*	5,085
	2,12	0,65	9,177		1,12	0,5	5,721
	2,24	0,65	9,717		1,25	0,5	6,410
	2,36	0,8	10,07		1,40	0,5	7,205
	2,50	0,8	10,70		1,60	0,5	8,265
	2,65	0,8	11,38		1,80	0,65	9,177
	2,80	0,8	12,05		2,00	0,65	10,24
	3,00	0,8	12,95		2,24	0,65	11,51
3,15	0,8	13,63	2,50		0,8	12,70	
4,75	0,80	*	3,663		2,80	0,8	14,29
	0,90	*	4,101	3,15	0,8	16,15	
	1,00	*	4,535	3,55	0,8	18,27	
	1,12	0,5	5,105	5,60	0,80	*	4,343
	1,25	0,5	5,723		0,85	*	4,605
	1,40	0,5	6,435		0,90	*	4,866
	1,60	0,5	7,385		0,95	*	5,126
	1,80	0,65	8,188		1,00	*	5,385
	2,00	0,65	9,137		1,06	0,5	5,721
	2,24	0,65	10,28		1,12	0,5	6,057
	2,50	0,8	11,33		1,18	0,5	6,393
	2,80	0,8	12,75		1,25	0,5	6,785
3,15	0,8	14,41	1,32		0,5	7,177	
5,00	0,80	*	3,863		1,40	0,5	7,625
	0,85	*	4,095		1,50	0,5	8,185
	0,90	*	4,326	1,60	0,5	8,745	
	0,95	*	4,556	1,70	0,65	9,157	
	1,00	*	4,785	1,80	0,65	9,717	
	1,06	0,5	5,085	1,90	0,65	10,28	
	1,12	0,5	5,385	2,00	0,65	10,84	
	1,18	0,5	5,685	2,12	0,65	11,51	
	1,25	0,5	6,035	2,24	0,65	12,18	
	1,32	0,5	6,385	2,36	0,8	12,67	
	1,40	0,5	6,785	2,50	0,8	13,45	
	1,50	0,5	7,285	2,65	0,8	14,29	
	1,60	0,5	7,785	2,80	0,8	15,13	

\* 0,5 nominal thickness.

Tableau A.1 (suite)

Largeur nominale mm	Épaisseur nominale mm	Rayon d'arrondi mm	Aire de la section droite mm <sup>2</sup>	Largeur nominale mm	Épaisseur nominale mm	Rayon d'arrondi mm	Aire de la section droite mm <sup>2</sup>
5,60	3,00	0,8	16,25	6,30	3,75	1,0	22,77
	3,15	0,8	17,09		4,00	1,0	24,34
	3,35	0,8	18,21		4,25	1,0	25,92
	3,55	0,8	19,33		4,50	1,0	27,49
	3,75	1,0	20,14		6,70	0,90	*
	4,00	1,0	21,54	1,00		*	6,485
6,00	0,80	*	4,663	1,12	0,5	7,289	
	0,90	*	5,226	1,25	0,5	8,160	
	1,00	*	5,785	1,40	0,5	9,165	
	1,12	0,5	6,505	1,60	0,5	10,51	
	1,25	0,5	7,285	1,80	0,65	11,70	
	1,40	0,5	8,185	2,00	0,65	13,04	
	1,60	0,5	9,385	2,24	0,65	14,65	
	1,80	0,65	10,44	2,50	0,8	16,20	
	2,00	0,65	11,64	2,80	0,8	28,21	
	2,24	0,65	13,08	3,15	0,8	20,56	
	2,50	0,8	14,45	3,55	0,8	23,24	
	2,80	0,8	16,25	4,00	1,0	25,94	
	3,15	0,8	18,35	4,50	1,0	29,29	
	3,55	0,8	20,75	7,10	0,90	*	6,216
	4,00	1,0	23,14		0,95	*	6,551
0,80	*	4,903	1,00		*	6,885	
0,85	*	5,200	1,06		0,5	7,311	
0,90	*	5,496	1,12		0,5	7,737	
0,95	*	5,791	1,18		0,5	8,163	
1,00	*	6,085	1,25		0,5	8,660	
1,06	0,5	6,463	1,32		0,5	9,157	
1,12	0,5	6,841	1,40		0,5	9,725	
1,18	0,5	7,219	1,50		0,5	10,44	
1,25	0,5	7,660	1,60		0,5	11,15	
1,32	0,5	8,101	1,70		0,65	11,71	
1,40	0,5	8,605	1,80		0,65	12,42	
1,50	0,5	9,235	1,90		0,65	13,13	
1,60	0,5	9,865	2,00		0,65	13,84	
1,70	0,65	10,35	2,12	0,65	14,69		
1,80	0,65	10,98	2,24	0,65	15,54		
1,90	0,65	11,61	2,36	0,8	16,21		
2,00	0,65	12,24	2,50	0,8	17,20		
2,12	0,65	12,99	2,65	0,8	18,27		
2,24	0,65	13,75	2,80	0,8	19,33		
2,36	0,8	14,32	3,00	0,8	20,75		
2,50	0,8	15,20	3,15	0,8	21,82		
2,65	0,8	16,15	3,35	0,8	23,24		
2,80	0,8	17,09	3,55	0,8	24,66		
3,00	0,8	18,35	3,75	1,0	25,77		
3,15	0,8	19,30	4,00	1,0	27,54		
3,35	0,8	20,56	4,25	1,0	29,32		
3,55	0,8	21,82					

\* 0,5 épaisseur nominale.

Table A.1 (continued)

Nominal width mm	Nominal thickness mm	Radius on corners mm	Nominal cross-section area mm <sup>2</sup>	Nominal width mm	Nominal thickness mm	Radius on corners mm	Nominal cross-section area mm <sup>2</sup>
5,60	3,00	0,8	16,25	6,30	3,75	1,0	22,77
	3,15	0,8	17,09		4,00	1,0	24,34
	3,35	0,8	18,21		4,25	1,0	25,92
	3,55	0,8	19,33		4,50	1,0	27,49
	3,75	1,0	20,14	6,70	0,90	*	5,856
	4,00	1,0	21,54		1,00	*	6,485
6,00	0,80	*	4,663	1,12	0,5	7,289	
	0,90	*	5,226	1,25	0,5	8,160	
	1,00	*	5,785	1,40	0,5	9,165	
	1,12	0,5	6,505	1,60	0,5	10,51	
	1,25	0,5	7,285	1,80	0,65	11,70	
	1,40	0,5	8,185	2,00	0,65	13,04	
	1,60	0,5	9,385	2,24	0,65	14,65	
	1,80	0,65	10,44	2,50	0,8	16,20	
	2,00	0,65	11,64	2,80	0,8	28,21	
	2,24	0,65	13,08	3,15	0,8	20,56	
	2,50	0,8	14,45	3,55	0,8	23,24	
	2,80	0,8	16,25	4,00	1,0	25,94	
	3,15	0,8	18,35	4,50	1,0	29,29	
	3,55	0,8	20,75	7,10	0,90	*	6,216
	4,00	1,0	23,14		0,95	*	6,551
	6,30	0,80	*	4,903	1,00	*	6,885
0,85		*	5,200	1,06	0,5	7,311	
0,90		*	5,496	1,12	0,5	7,737	
0,95		*	5,791	1,18	0,5	8,163	
1,00		*	6,085	1,25	0,5	8,660	
1,06		0,5	6,463	1,32	0,5	9,157	
1,12		0,5	6,841	1,40	0,5	9,725	
1,18		0,5	7,219	1,50	0,5	10,44	
1,25		0,5	7,660	1,60	0,5	11,15	
1,32		0,5	8,101	1,70	0,65	11,71	
1,40		0,5	8,605	1,80	0,65	12,42	
1,50		0,5	9,235	1,90	0,65	13,13	
1,60		0,5	9,865	2,00	0,65	13,84	
1,70		0,65	10,35	2,12	0,65	14,69	
1,80		0,65	10,98	2,24	0,65	15,54	
1,90		0,65	11,61	2,36	0,8	16,21	
2,00		0,65	12,24	2,50	0,8	17,20	
2,12		0,65	12,99	2,65	0,8	18,27	
2,24		0,65	13,75	2,80	0,8	19,33	
2,36		0,8	14,32	3,00	0,8	20,75	
2,50		0,8	15,20	3,15	0,8	21,82	
2,65		0,8	16,15	3,35	0,8	23,24	
2,80		0,8	17,09	3,55	0,8	24,66	
3,00		0,8	18,35	3,75	1,0	25,77	
3,15		0,8	19,30	4,00	1,0	27,54	
3,35		0,8	20,56	4,25	1,0	29,32	
3,55		0,8	21,82				

\* 0,5 nominal thickness.

Tableau A.1 (suite)

Largeur nominale	Épaisseur nominale	Rayon d'arrondi	Aire de la section droite	Largeur nominale	Épaisseur nominale	Rayon d'arrondi	Aire de la section droite
mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>
7,10	4,50	1,0	31,09	8,50	1,12	0,5	9,305
	4,75	1,0	32,87		1,25	0,5	10,41
	5,00	1,0	34,64		1,40	0,5	11,69
7,50	1,00	*	7,285		1,60	0,5	13,39
	1,12	0,5	8,185	1,80	0,65	14,94	
	1,25	0,5	9,160	2,00	0,65	16,64	
	1,40	0,5	10,29	2,24	0,65	18,68	
	1,60	0,5	11,79	2,50	0,8	20,70	
	1,80	0,65	13,14	2,80	0,8	23,25	
	2,00	0,65	14,64	3,15	0,8	26,23	
	2,24	0,65	16,44	3,55	0,8	29,63	
	2,50	0,8	18,20	4,00	1,0	33,14	
	2,80	0,8	20,45	4,50	1,0	37,39	
	3,15	0,8	23,08	5,00	1,0	41,64	
	3,55	0,8	26,08	5,60	1,0	46,74	
	4,00	1,0	29,14	9,00	1,12	0,5	9,865
	4,50	1,0	32,89		1,18	0,5	10,41
	5,00	1,0	36,64		1,25	0,5	11,04
	8,00	1,00	*		7,785	1,32	0,5
1,06		0,5	8,265		1,40	0,5	12,39
1,12		0,5	8,745		1,50	0,5	13,29
1,18		0,5	9,225		1,60	0,5	14,19
1,25		0,5	9,785		1,70	0,65	14,94
1,32		0,5	10,35		1,80	0,65	15,84
1,40		0,5	10,99		1,90	0,65	16,74
1,50		0,5	11,79		2,00	0,65	17,64
1,60		0,5	12,59		2,12	0,65	18,72
1,70		0,65	13,24		2,24	0,65	19,80
1,80		0,65	14,04		2,36	0,8	20,69
1,90		0,65	14,84		2,50	0,8	21,95
2,00		0,65	15,64		2,65	0,8	23,30
2,12		0,65	16,60	2,80	0,8	24,65	
2,24		0,65	17,56	3,00	0,8	26,45	
2,36		0,8	18,33	3,15	0,8	27,80	
2,50	0,8	19,45	3,35	0,8	29,60		
2,65	0,8	20,65	3,55	0,8	31,40		
2,80	0,8	21,85	3,75	1,0	32,89		
3,00	0,8	23,45	4,00	1,0	35,14		
3,15	0,8	24,65	4,25	1,0	37,39		
3,35	0,8	26,25	4,50	1,0	39,64		
3,55	0,8	27,85	4,75	1,0	41,89		
3,75	1,0	29,14	5,00	1,0	44,14		
4,00	1,0	31,14	5,30	1,0	46,84		
4,25	1,0	33,14	5,60	1,0	49,54		
4,50	1,0	35,14	9,50	1,25	0,5	11,66	
4,75	1,0	37,14		1,40	0,5	13,09	
5,00	1,0	39,14		1,60	0,5	14,99	
5,30	1,0	41,54		1,80	0,65	16,74	
5,60	1,0	43,94		2,00	0,65	18,64	
				2,24	0,65	20,92	

\* 0,5 épaisseur nominale.