

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA C E I

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 153-4

Première édition — First edition

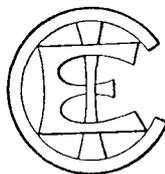
1964

Guides d'ondes métalliques creux

Quatrième partie : Spécifications particulières pour les guides d'ondes circulaires

Hollow metallic waveguides

Part 4: Relevant specifications for circular waveguides



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60153-4:1964

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 153-4

Première édition — First edition

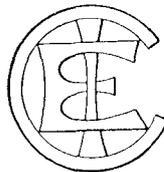
1964

Guides d'ondes métalliques creux

Quatrième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes circulaires

Hollow metallic waveguides

Part 4: Relevant specifications for circular waveguides



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GUIDES D'ONDES MÉTALLIQUES CREUX

Quatrième partie : Spécifications particulières pour les guides d'ondes circulaires

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.
- 5) La C E I n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Sous-Comité 46B : Guides d'ondes et dispositifs accessoires, du Comité d'Etudes N° 46 : Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunications.

Elle contient la quatrième partie : Spécifications particulières pour les guides d'ondes circulaires, de la recommandation complète de la C E I pour les guides d'ondes métalliques creux et elle doit être utilisée conjointement avec la première partie : Prescriptions générales et méthodes de mesure, qui est éditée en tant que Publication 153-1 de la C E I.

Les spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires normaux sont éditées en tant que Publication 153-2 de la C E I et les spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires plats font l'objet de la Publication 153-3 de la C E I.

Les grandes lignes de la recommandation furent discutées lors d'une réunion tenue à Paris en novembre 1956. Un projet fut établi et discuté à Stockholm en 1957. Des projets révisés furent alors préparés et discutés lors de réunions tenues à Londres en 1958, à Ulm en 1959 et à Copenhague en 1960. A la suite de cette dernière réunion, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1960.

Quatre votes négatifs furent émis et plusieurs pays soumièrent des observations qui furent examinées lors d'une réunion tenue à Interlaken en 1961.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOLLOW METALLIC WAVEGUIDES

Part 4: Relevant specifications for circular waveguides

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreement of the I E C 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 this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.
- 5) The I E C has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This publication was prepared by Sub-Committee 46B, Waveguides and their Accessories, of Technical Committee No. 46, Cables, Wires and Waveguides for Telecommunication Equipment.

It contains Part 4, Relevant Specifications for Circular Waveguides, of the complete I E C Recommendation for hollow metallic waveguides, and it is intended to be used in conjunction with Part 1, General Requirements and Measuring Methods, which is issued as I E C Publication 153-1.

The relevant specification for ordinary rectangular waveguides is issued as I E C Publication 153-2 and the relevant specification for flat rectangular waveguides is issued as I E C Publication 153-3.

The general outline of the Recommendation was first discussed in Paris in November 1956. A draft was prepared which was considered in Stockholm in 1957. Successive revised drafts were then prepared and discussed during the meetings held in London in 1958, in Ulm in 1959 and in Copenhagen in 1960. As a result of the latter meeting, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1960.

Four unfavourable votes were received and several countries submitted comments which were considered during the meeting held at Interlaken in 1961.

Les modifications adoptées au cours de cette réunion furent diffusées à tous les Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en mai 1962.

Quelques observations d'ordre rédactionnel furent discutées et acceptées lors de la réunion tenue à Bucarest en 1962.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de la quatrième partie :

Allemagne	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Danemark	Roumanie
Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Finlande	Suède
France	Suisse
Italie	Tchécoslovaquie
Japon	Yougoslavie
Norvège	

On remarquera qu'aucune recommandation n'est faite en ce qui concerne les matériaux à utiliser pour la construction des guides d'ondes. Le choix de ceux-ci fera l'objet d'un accord entre le client et le fabricant.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60153-4:1964

Withdawn

Amendments adopted during the latter meeting were submitted to all National Committees for approval under the Two Months' Procedure in May 1962.

Some editorial comments were discussed and accepted at the meeting held in Bucharest in 1962.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 4:

Belgium	Norway
Czechoslovakia	Poland
Denmark	Romania
France	Sweden
Germany	Switzerland
Finland	United Kingdom
Italy	United States of America
Japan	Yugoslavia
Netherlands	

It should be noted that no recommendations are made for the materials to be used for waveguides. The choice of material must be agreed between customer and manufacturer.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60153-4:1964

Withdawn

GUIDES D'ONDES MÉTALLIQUES CREUX

Quatrième partie : Spécifications particulières pour les guides d'ondes circulaires

GUIDES D'ONDES CIRCULAIRES — TYPE C

Art. N° de la Publication 153-1 de la CEI	Objet						
1.	<p>Généralités</p> <p><i>Types normalisés</i></p> <p>Les séries de guides d'ondes circulaires couvertes par cette publication sont indiquées dans les tableaux Ia) et Ib). Les types préférés sont indiqués dans le tableau Ia). Comme il est peut-être désirable, en certains cas, d'utiliser des guides de dimensions intermédiaires, le tableau Ib) a été ajouté et contient ces derniers types de guides d'ondes.</p>						
1.2	<p><i>Désignation de type</i></p> <p>Pour ces guides d'ondes, la désignation de type comprend :</p> <p>a) L'indication de code : 153 IEC-C</p> <p>b) Un nombre caractérisant le modèle particulier de guide d'ondes. Ce nombre exprime approximativement en multiples de 100 MHz la fréquence moyenne géométrique dans le mode H_{11} (TE_{11}).</p> <p><i>Bande de fréquence</i></p> <p>Le tableau Ia indique les fréquences de coupure dans les modes suivants : H_{11} (TE_{11}), E_{01} (TM_{01}), H_{21} (TE_{21}), H_{01} (TE_{01}) et H_{02} (TE_{02}).</p>						
2.	<p>Prescriptions mécaniques</p>						
2.1	<p><i>Dimensions</i></p>						
2.2.4.1	<p><i>Dimensions intérieures</i></p> <p>Les diamètres nominaux et les tolérances sont spécifiées dans le tableau Ia.</p>						
2.1.4.1a	<p><i>Diamètre</i></p> <p>Les tolérances sur le diamètre doivent être en accord avec les valeurs du tableau ci-après.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Gamme de modèles</th> <th style="width: 50%;">Tolérance \pm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C 3.3 — C 165</td> <td>$\frac{1}{1\,000}$ du diamètre intérieur</td> </tr> <tr> <td>C 190 et dimensions plus petites</td> <td>A l'étude</td> </tr> </tbody> </table>	Gamme de modèles	Tolérance \pm	C 3.3 — C 165	$\frac{1}{1\,000}$ du diamètre intérieur	C 190 et dimensions plus petites	A l'étude
Gamme de modèles	Tolérance \pm						
C 3.3 — C 165	$\frac{1}{1\,000}$ du diamètre intérieur						
C 190 et dimensions plus petites	A l'étude						

HOLLOW METALLIC WAVEGUIDES

Part 4: Relevant specifications for circular waveguides

CIRCULAR WAVEGUIDES — TYPE C

Clause No. of IEC Publication 153-1	Item						
1.	<p>General</p> <p><i>Standardized types</i></p> <p>The series of circular waveguides covered by this publication are shown in Tables Ia) and Ib). The preferred types are shown in Table Ia). As it might be desirable to use circular waveguides of intermediate sizes, Table Ib) has been added in which the latter types are included.</p>						
1.2	<p><i>Type designation</i></p> <p>For these waveguides the type designation comprises:</p> <p>a) The code: 153 IEC-C</p> <p>b) A number characterizing a particular size of waveguide. This number expresses approximately in multiples of 100 MHz (Mc/s) the geometric mean frequency in the H_{11} (TE_{11}) mode.</p> <p><i>Frequency range</i></p> <p>In Table Ia, the cut-off frequencies are shown for the following modes: H_{11} (TE_{11}), E_{01} (TM_{01}), H_{21} (TE_{21}), H_{01} (TE_{01}) and H_{02} (TE_{02})</p>						
2.	<p>Mechanical requirements</p>						
2.1	<p><i>Dimensions</i></p>						
2.1.4.1	<p><i>Inside dimensions</i></p> <p>The nominal values and the tolerances are specified in Table Ia.</p>						
2.1.4.1a	<p><i>Diameter</i></p> <p>The tolerance on diameter shall be according to the table below:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Range of sizes</th> <th style="padding: 5px;">Tolerance \pm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">C 3.3 — C 165</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{1}{1000}$ of inside nominal diameter</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">C 190 and smaller dimensions</td> <td style="padding: 5px;">Under consideration</td> </tr> </tbody> </table>	Range of sizes	Tolerance \pm	C 3.3 — C 165	$\frac{1}{1000}$ of inside nominal diameter	C 190 and smaller dimensions	Under consideration
Range of sizes	Tolerance \pm						
C 3.3 — C 165	$\frac{1}{1000}$ of inside nominal diameter						
C 190 and smaller dimensions	Under consideration						

GUIDES D'ONDES CIRCULAIRES — TYPE C (suite)

Art. N° de la Publication 153-1 de la C E I	Objet																							
2.1.4.1b	<p><i>Ovalisation</i></p> <p>L'ovalisation E ne doit pas dépasser 0,001 en tous points pour les types allant du C 3,3 au C 165 inclus.</p> <p>Pour les types C 190 et de dimensions plus petites : les conditions pour l'ovalisation sont encore à l'étude.</p>																							
2.1.4.2	<p><i>Epaisseur des parois</i></p> <p>Les valeurs nominales sont spécifiées dans le Tableau Ia.</p>																							
2.1.4.3	<p><i>Excentricité</i></p> <p>L'excentricité ne doit pas dépasser 10% de l'épaisseur nominale des parois.</p>																							
2.1.4.4	<p><i>Dimensions extérieures</i></p> <p>Les valeurs nominales et les tolérances sont spécifiées dans le tableau Ia.</p> <p>Les tolérances sur les diamètres extérieurs doivent être en accord avec les valeurs du tableau ci-après.</p> <table border="1" data-bbox="550 1064 1284 1512"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Gamme de modèles</th> <th colspan="2">Tolérance ±</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>in</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C 25 et dimensions plus grandes</td> <td colspan="2">Pas de tolérance spécifiée</td> </tr> <tr> <td>C 30 — C 40</td> <td>0,095</td> <td>0,0035</td> </tr> <tr> <td>C 48 — C 76</td> <td>0,080</td> <td>0,0030</td> </tr> <tr> <td>C 89 — C 120</td> <td>0,065</td> <td>0,0025</td> </tr> <tr> <td>C 140 — C 165</td> <td>0,055</td> <td>0,0020</td> </tr> <tr> <td>C 190 et dimensions plus petites</td> <td colspan="2">A l'étude</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Note.</i> — Les tolérances pour les types allant du C 30 au C 165 inclus sont en conformité avec les ajustements ISO js 11.</p>	Gamme de modèles	Tolérance ±		mm	in	C 25 et dimensions plus grandes	Pas de tolérance spécifiée		C 30 — C 40	0,095	0,0035	C 48 — C 76	0,080	0,0030	C 89 — C 120	0,065	0,0025	C 140 — C 165	0,055	0,0020	C 190 et dimensions plus petites	A l'étude	
Gamme de modèles	Tolérance ±																							
	mm	in																						
C 25 et dimensions plus grandes	Pas de tolérance spécifiée																							
C 30 — C 40	0,095	0,0035																						
C 48 — C 76	0,080	0,0030																						
C 89 — C 120	0,065	0,0025																						
C 140 — C 165	0,055	0,0020																						
C 190 et dimensions plus petites	A l'étude																							
2.2.	<p><i>Autres prescriptions mécaniques</i></p>																							
2.2.1	<p><i>Cintrage</i></p> <p>Le cintrage ne doit pas dépasser la valeur indiquée dans la première partie de ces recommandations.</p>																							
2.2.3	<p><i>Rugosité de surface</i></p> <p>A l'étude.</p>																							

CIRCULAR WAVEGUIDES — TYPE C (continued)

Clause No. of I E C Publication 153-1	Item																							
2.1.4.1b	<p><i>Ellipticity</i></p> <p>The ellipticity shall not exceed 0.001 at any cross-section for types C 3.3 to C 165 inclusive.</p> <p>For sizes C 190 and smaller dimensions: the requirement for ellipticity is still under consideration.</p>																							
2.1.4.2	<p><i>Wall thickness</i></p> <p>The nominal values are specified in Table Ia.</p>																							
2.1.4.3	<p><i>Eccentricity</i></p> <p>The eccentricity shall not exceed 10% of the nominal wall thickness.</p>																							
2.1.4.4	<p><i>Outside dimensions</i></p> <p>The nominal values and the tolerances are specified in Table Ia.</p> <p>The tolerances on outside diameter shall be according to the table below:</p>																							
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">Range of sizes</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Tolerance ±</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">mm</th> <th style="text-align: center;">in</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">C 25 and larger dimensions</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">No tolerance specified</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C 30 — C 40</td> <td style="text-align: center;">0.095</td> <td style="text-align: center;">0.0035</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C 48 — C 76</td> <td style="text-align: center;">0.080</td> <td style="text-align: center;">0.0030</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C 89 — C 120</td> <td style="text-align: center;">0.065</td> <td style="text-align: center;">0.0025</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C 140 — C 165</td> <td style="text-align: center;">0.055</td> <td style="text-align: center;">0.0020</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C 190 and smaller dimensions</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Under consideration</td> </tr> </tbody> </table>		Range of sizes	Tolerance ±		mm	in	C 25 and larger dimensions	No tolerance specified		C 30 — C 40	0.095	0.0035	C 48 — C 76	0.080	0.0030	C 89 — C 120	0.065	0.0025	C 140 — C 165	0.055	0.0020	C 190 and smaller dimensions	Under consideration	
Range of sizes	Tolerance ±																							
	mm	in																						
C 25 and larger dimensions	No tolerance specified																							
C 30 — C 40	0.095	0.0035																						
C 48 — C 76	0.080	0.0030																						
C 89 — C 120	0.065	0.0025																						
C 140 — C 165	0.055	0.0020																						
C 190 and smaller dimensions	Under consideration																							
<p><i>Note.</i> — Tolerances on the sizes C 30 to C 165 inclusive correspond to ISO limit js 11.</p>																								
2.2	<p><i>Other mechanical requirements</i></p>																							
2.2.1	<p><i>Bow</i></p> <p>The bow shall not exceed the requirements specified in Part 1 of these Recommendations.</p>																							
2.2.3	<p><i>Surface roughness</i></p> <p>Under consideration.</p>																							

GUIDES D'ONDES CIRCULAIRES — TYPE C (suite)

Art. N° de la Publication 153-1 de la CEI	Objet
3.	Essais électriques
3.1	<i>Affaiblissement</i>
	<p>Le maximum d'affaiblissement dans le mode H_{11} (TE_{11}) pour les guides d'ondes IEC-C 104 et les guides d'ondes de dimensions supérieures ne doit pas dépasser 1,3 fois la valeur calculée par la formule (2) donnée dans la première partie à une fréquence égale à 1,2 fois la fréquence de coupure dans ce même mode. Les valeurs données dans le tableau sont valables pour les guides d'ondes établis en cuivre de résistivité normale $\rho_0 = 1,7241 \cdot 10^{-8}$ ohm.mètre.</p> <p>Pour les guides d'ondes de dimensions plus petites que C 104, ces valeurs sont encore à l'étude.</p>
3.2	<i>Irrégularité d'impédance caractéristique</i>
	A l'étude.
4.	Essais additionnels
4.1	<i>Étanchéité aux gaz</i>
	A l'étude.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60134-1:2004

CIRCULAR WAVEGUIDES — TYPE C (continued)

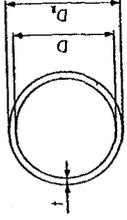
Clause No. of IEC Publication 153-1	Item
3.	Electrical tests
3.1	<i>Attenuation</i> <p>The maximum attenuation in the H_{11} (TE_{11}) mode for waveguide IEC-C 104 and waveguides with larger dimensions shall not exceed 1.3 times the values calculated from formula (2) in Part 1 at a frequency of 1.2 times the cut-off frequency in the same mode. The values given in the table are for waveguides made of copper with standard resistivity $\rho_o = 1.7241 \cdot 10^{-8}$ ohm.metre.</p> <p>For waveguides of smaller dimensions than C 104 the requirements are still under consideration.</p>
3.2	<i>Irregularity of characteristic impedance</i> <p>Under consideration.</p>
4.	Additional tests
4.1	<i>Gastightness</i> <p>Under consideration.</p>

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60424-4:1954

TABLEAU Ia — TABLE Ia

GUIDES D'ONDES CIRCULAIRES (VALEURS PRÉFÉRÉES) CIRCULAR WAVEGUIDES (PREFERRED VALUES)
Dimensions en millimètres Dimensions in millimetres

Note. — Les dimensions en millimètres sont déduites des dimensions originales en inches. Note. — The millimetre dimensions are derived from the original inch dimensions.



Designation de type Type designation	Fréquence de coupure en GHz pour le mode Cut-off frequency in GHz (Gc/s) for the mode				Section droite intérieure Inside cross-section		Epaisseur nominale des parois Nominal wall thickness t*	Section droite extérieure Outside cross-section		Affaiblissement en dB/m dans le mode H ₁₁ (TE ₁₁) Attenuation in dB/m in the H ₁₁ (TE ₁₁) mode		
	H ₁₁ (TE ₁₁)	H ₂₁ (TE ₂₁)	H ₃₁ (TE ₃₁)	H ₀₂ (TM ₀₂)	Diamètre nominal D Nominal diameter D	Tolérance Tolerance		Diamètre nominal D ₁ Nominal diameter D ₁	Tolérance Tolerance	Fréquence en GHz Frequency in GHz (Gc/s)	Valeur théorique Theoretical value	Valeur maximale Maximum value
C 3.3	0.27	0.45	0.56	1.03	649.9	0.65	—	—	—	0.325	0.00067	0.0009
4	0.32	0.41	0.66	1.21	553	0.55	—	—	—	0.380	0.00085	0.0011
4.5	0.37	0.48	0.62	1.42	472.8	0.47	—	—	—	0.446	0.00108	0.0014
5.3	0.43	0.57	0.90	1.66	405.9	0.40	—	—	—	0.522	0.00137	0.0018
6.2	0.51	0.66	0.84	1.94	345.1	0.35	—	—	—	0.611	0.00174	0.0023
7	0.60	0.78	0.99	2.27	294.9	0.30	—	—	—	0.715	0.00219	0.0029
8	0.70	0.91	1.16	2.66	251.84	0.25	—	—	—	0.838	0.00278	0.0036
10	0.82	1.07	1.35	3.11	215.14	0.22	—	—	—	0.980	0.00352	0.0046
12	0.96	1.25	1.59	3.60	183.77	0.18	—	—	—	1.147	0.00447	0.0058
14	1.20	1.46	1.86	4.26	157.00	0.16	—	—	—	1.343	0.00564	0.0073
16	1.31	1.71	2.17	4.99	134.11	0.15	—	—	—	1.572	0.00715	0.0093
18	1.53	2.00	2.54	5.84	114.59	0.11	—	—	—	1.841	0.00906	0.012
22	1.79	2.34	2.98	6.84	97.87	0.10	—	—	—	2.154	0.0115	0.015
25	2.10	2.74	3.49	8.23	83.62	0.08	—	—	—	2.521	0.0140	0.018
30	2.46	3.21	4.08	9.37	71.42	0.07	74.72**	0.095**	0.095**	2.952	0.0184	0.024
35	2.88	3.76	4.77	11.0	61.04	0.06	64.34**	0.095**	0.095**	3.455	0.0233	0.030
40	3.38	4.41	5.61	12.9	51.99	0.05	55.29**	0.095**	0.095**	4.056	0.0297	0.039
48	3.95	5.16	6.56	15.1	44.45	0.04	47.75**	0.086**	0.086**	4.744	0.0375	0.049
56	4.61	6.02	7.65	17.6	38.16	0.03	41.40**	0.080**	0.080**	5.534	0.0473	0.062
65	5.40	7.05	8.96	20.6	32.54	0.03	35.84**	0.080**	0.080**	6.480	0.0599	0.078
76	6.32	8.26	10.5	24.1	27.78	0.02	30.28**	0.080**	0.080**	7.588	0.0759	0.099
89	7.37	9.63	12.2	28.1	23.825	0.02	26.365**	0.065**	0.065**	8.850	0.0956	0.124
104	8.68	11.3	14.4	33.1	20.244	0.02	22.794	0.065	0.065	10.42	0.1220	0.150
120	10.0	13.1	16.7	38.3	17.475	0.017	20.045	0.065	0.065	12.07	0.1524	—
140	11.6	15.2	19.3	44.4	15.088	0.015	17.120	0.055	0.055	13.98	0.1893	—
165	13.8	18.1	22.9	52.7	12.700	0.013	14.732	0.055	0.055	16.61	0.2459	—
190	15.8	20.6	26.2	60.2	11.125	0.011	12.67	0.055	0.055	18.95	0.3003	—
220	18.4	24.1	30.6	70.5	9.325	0.009	11.049	0.055	0.055	22.14	0.3787	—
255	21.1	27.5	35.0	80.4	8.331	0.008	9.855	0.055	0.055	25.31	0.4620	—
290	24.6	32.2	40.8	91.8	7.137	0.007	8.564	0.055	0.055	29.54	0.5634	—
330	27.7	36.1	45.9	105	6.350	0.006	7.366	0.055	0.055	33.20	0.6938	—
380	31.6	41.3	52.4	120	5.563	0.005	6.579	0.055	0.055	37.91	0.8486	—
430	36.8	48.1	61.0	140	4.775	0.004	5.791	0.055	0.055	44.16	1.0650	—
495	40.2	52.5	66.7	153	4.369	0.003	5.385	0.055	0.055	48.26	1.2190	—
580	49.1	64.1	81.4	187	3.581	0.002	4.597	0.055	0.055	56.88	1.643	—
660	55.3	72.3	91.8	211	3.175	0.001	3.937	0.055	0.055	66.41	1.967	—
765	63.5	82.9	105	242	2.769	0.001	3.531	0.055	0.055	76.15	2.413	—
890	73.6	96.1	122	280	2.388	0.001	3.450	0.055	0.055	88.30	3.011	—

* A titre indicatif. For information only.
** Ces nombres sont à considérer comme des valeurs temporaires qui pourront être modifiées dans une future révision. These figures should be considered as temporary values which may be modified in a future revision.