

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 153-2

Première édition — First edition

1964

Guides d'ondes métalliques creux

Deuxième partie : Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires normaux

Hollow metallic waveguides

Part 2: Relevant specifications for ordinary rectangular 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 60153-2:1964

Withdrawn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 153-2

Première édition — First edition

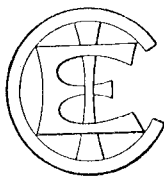
1964

Guides d'ondes métalliques creux

Deuxième partie : Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires normaux

Hollow metallic waveguides

Part 2: Relevant specifications for ordinary rectangular waveguides



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GUIDES D'ONDES MÉTALLIQUES CREUX

Deuxième partie : Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires normaux

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 deuxième partie : Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires normaux, 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 plats sont éditées en tant que Publication 153-3 de la C E I et les spécifications particulières pour les guides d'ondes circulaires font l'objet de la Publication 153-4 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 discutées lors d'une réunion tenue à Interlaken en 1961.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOLLOW METALLIC WAVEGUIDES

Part 2: Relevant specifications for ordinary rectangular waveguides

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements 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 2: Relevant Specifications for Ordinary Rectangular 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 flat rectangular waveguides is issued as I E C Publication 153-3 and the relevant specification for circular waveguides is issued as I E C Publication 153-4.

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 deuxième 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.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60153-2:1964

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 2:

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 60153-2:1964

GUIDES D'ONDES MÉTALLIQUES CREUX

Deuxième partie : Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires normaux

GUIDES D'ONDES RECTANGULAIRES NORMAUX — TYPE R

Art. N° de la Publication 153-1 de la C E I	Objet															
1.	Généralités <i>Types normalisés</i> Les séries de guides d'ondes rectangulaires normaux couvertes par cette publication sont indiquées dans le tableau I. 1.2 <i>Désignation de type</i> Pour ces guides d'ondes, la désignation de type comprend : a) L'indication de code: 153 IEC-R b) Un nombre caractérisant le modèle particulier de guide d'ondes. Ce nombre exprime approximativement en multiples de 100 MHz la fréquence moyenne géométrique de la bande de fréquence recommandée. <i>Bande de fréquence</i> La bande de fréquence indiquée par le tableau I est comprise entre 1,25 et 1,9 fois la fréquence de coupure du guide d'ondes dans le mode dominant. Pour certaines applications particulières, la bande de fréquence de travail peut-être plus petite ou plus grande que celle indiquée par le tableau.															
2.	Prescriptions mécaniques 2.1 <i>Dimensions</i> 2.1.2.1 <i>Dimensions intérieures</i> Les valeurs nominales et les tolérances sont spécifiées dans le tableau I. Les tolérances tant sur la largeur que sur la hauteur doivent être en accord avec les valeurs du tableau ci-après : <table><tr><td>Gamme de modèles</td><td colspan="2">Tolérance $\pm$</td></tr><tr><td>R 12 et dimensions plus grandes</td><td colspan="2">A l'étude</td></tr><tr><td>R 14 — R 220</td><td colspan="2">$\frac{1}{500}$ de la largeur intérieure nominale</td></tr><tr><td>R 260 — R 1200</td><td>0,02 mm</td><td>0,0008 in</td></tr><tr><td>R 1 400 et dimensions plus petites</td><td colspan="2">A l'étude</td></tr></table>	Gamme de modèles	Tolérance $\pm$		R 12 et dimensions plus grandes	A l'étude		R 14 — R 220	$\frac{1}{500}$ de la largeur intérieure nominale		R 260 — R 1200	0,02 mm	0,0008 in	R 1 400 et dimensions plus petites	A l'étude	
Gamme de modèles	Tolérance $\pm$															
R 12 et dimensions plus grandes	A l'étude															
R 14 — R 220	$\frac{1}{500}$ de la largeur intérieure nominale															
R 260 — R 1200	0,02 mm	0,0008 in														
R 1 400 et dimensions plus petites	A l'étude															

HOLLOW METALLIC WAVEGUIDES

Part 2: Relevant specifications for ordinary rectangular waveguides

ORDINARY RECTANGULAR WAVEGUIDES — TYPE R

Clause No. of I E C Publication 153-1	Item															
1.	General <i>Standardized types</i> The series of ordinary rectangular waveguides covered by this publication are shown in Table I.															
1.2	<i>Type designation</i> For these waveguides the type designation comprises: a) The code: 153 IEC-R b) A number characterizing a particular size of waveguide. This number expresses approximately in multiples of 100 MHz (Mc/s) the geometric mean frequency of the recommended frequency range. <i>Frequency range</i> The frequency range indicated in Table I is from 1.25 to 1.9 times the cut-off frequency in the dominant mode. For any particular type of application, the working frequency range may be smaller or greater than the frequency range given in the table.															
2.	Mechanical requirements															
2.1	<i>Dimensions</i>															
2.1.2.1	<i>Inside dimensions</i> The nominal values and the tolerances are specified in Table I. The tolerances both on width and height shall be according to the table below: <table><tr><th>Range of sizes</th><th colspan="2">Tolerance $\pm$</th></tr><tr><td>R 12 and larger dimensions</td><td colspan="2">Under consideration</td></tr><tr><td>R 14 — R 220</td><td colspan="2">$\frac{1}{500}$ of inside nominal width</td></tr><tr><td>R 260 — R 1200</td><td>0.02 mm</td><td>0.0008 in</td></tr><tr><td>R 1 400 and smaller dimensions</td><td colspan="2">Under consideration</td></tr></table>	Range of sizes	Tolerance $\pm$		R 12 and larger dimensions	Under consideration		R 14 — R 220	$\frac{1}{500}$ of inside nominal width		R 260 — R 1200	0.02 mm	0.0008 in	R 1 400 and smaller dimensions	Under consideration	
Range of sizes	Tolerance $\pm$															
R 12 and larger dimensions	Under consideration															
R 14 — R 220	$\frac{1}{500}$ of inside nominal width															
R 260 — R 1200	0.02 mm	0.0008 in														
R 1 400 and smaller dimensions	Under consideration															

GUIDES D'ONDES RECTANGULAIRES NORMAUX — TYPE R (suite)

Art. N° de la Publication 153-1 de la C E I	Objet																		
2.1.2.2	<i>Épaisseur des parois</i> Les valeurs nominales sont spécifiées dans le tableau I.																		
2.1.2.3	<i>Excentricité</i> L'excentricité ne doit pas dépasser 10% de l'épaisseur nominale des parois.																		
2.1.2.4	<i>Dimensions extérieures</i> Les valeurs nominales et les tolérances sont spécifiées dans le tableau I. Les tolérances tant sur la largeur que sur la hauteur doivent être en accord avec les valeurs du tableau ci-après : <table><tr><th>Gamme de modèles</th><th colspan="2">Tolérance $\pm$</th></tr><tr><td>R 12 et dimensions plus grandes</td><td colspan="2">Pas de tolérances spécifiées</td></tr><tr><td>R 14 — R 22</td><td>0,2 mm</td><td>0,008 in</td></tr><tr><td>R 26 — R 84</td><td colspan="2">$\frac{1}{500}$ de la largeur intérieure nominale</td></tr><tr><td>R 100 — R 1200</td><td>0,05 mm</td><td>0,002 in</td></tr><tr><td>R 1400 et dimensions plus petites</td><td colspan="2">A l'étude</td></tr></table>	Gamme de modèles	Tolérance $\pm$		R 12 et dimensions plus grandes	Pas de tolérances spécifiées		R 14 — R 22	0,2 mm	0,008 in	R 26 — R 84	$\frac{1}{500}$ de la largeur intérieure nominale		R 100 — R 1200	0,05 mm	0,002 in	R 1400 et dimensions plus petites	A l'étude	
Gamme de modèles	Tolérance $\pm$																		
R 12 et dimensions plus grandes	Pas de tolérances spécifiées																		
R 14 — R 22	0,2 mm	0,008 in																	
R 26 — R 84	$\frac{1}{500}$ de la largeur intérieure nominale																		
R 100 — R 1200	0,05 mm	0,002 in																	
R 1400 et dimensions plus petites	A l'étude																		
2.1.2.5	<i>Rectangularité de la section droite</i> La rectangularité de la section droite intérieure doit être conforme aux conditions spécifiées dans la première partie de ces recommandations.																		
2.2	<i>Autres conditions mécaniques</i>																		
2.2.1	<i>Cintrage</i> Le cintrage doit être conforme aux conditions indiquées dans la première partie de ces recommandations.																		
2.2.2	<i>Torsion</i> La torsion doit être conforme aux conditions indiquées dans la première partie de ces recommandations.																		
2.2.3	<i>Rugosité de surface</i> A l'étude.																		

ORDINARY RECTANGULAR WAVEGUIDES — TYPE R (continued)

Clause No. of I E C Publication 153-1	Item																		
2.1.2.2	<i>Wall thickness</i> The nominal values are specified in Table I.																		
2.1.2.3	<i>Eccentricity</i> The eccentricity shall not exceed 10% of the nominal wall thickness.																		
2.1.2.4	<i>Outside dimensions</i> The nominal values and the tolerances are specified in Table I. The tolerances both on width and height shall be according to the table below: <table><tr><th>Range of sizes</th><th colspan="2">Tolerance $\pm$</th></tr><tr><td>R 12 and larger dimensions</td><td colspan="2">No tolerance specified</td></tr><tr><td>R 14 — R 22</td><td>0.2 mm</td><td>0.008 in</td></tr><tr><td>R 26 — R 84</td><td colspan="2">$\frac{1}{500}$ of inside nominal width</td></tr><tr><td>R 100 — R 1200</td><td>0.05 mm</td><td>0.002 in</td></tr><tr><td>R 1400 and smaller dimensions</td><td colspan="2">Under consideration</td></tr></table>	Range of sizes	Tolerance $\pm$		R 12 and larger dimensions	No tolerance specified		R 14 — R 22	0.2 mm	0.008 in	R 26 — R 84	$\frac{1}{500}$ of inside nominal width		R 100 — R 1200	0.05 mm	0.002 in	R 1400 and smaller dimensions	Under consideration	
Range of sizes	Tolerance $\pm$																		
R 12 and larger dimensions	No tolerance specified																		
R 14 — R 22	0.2 mm	0.008 in																	
R 26 — R 84	$\frac{1}{500}$ of inside nominal width																		
R 100 — R 1200	0.05 mm	0.002 in																	
R 1400 and smaller dimensions	Under consideration																		
2.1.2.5	<i>Rectangularity of cross-section</i> The rectangularity of inside and outside cross-section shall conform to the requirements specified in Part 1 of these Recommendations.																		
2.2	<i>Other mechanical requirements</i>																		
2.2.1	<i>Bow</i> The bow shall conform to the requirements specified in Part 1 of these Recommendations.																		
2.2.2	<i>Twist</i> The twist shall conform to the requirements specified in Part 1 of these Recommendations.																		
2.2.3	<i>Surface roughness</i> Under consideration.																		

GUIDES D'ONDES RECTANGULAIRES NORMAUX — TYPE R (suite)

Art. N° de la Publication 153-1 de la C E I	Objet
3.	Essais électriques
3.1	<i>Affaiblissement</i> Le maximum d'affaiblissement pour le guide d'ondes IEC-R 100 et les guides d'ondes de dimensions supérieures ne doit pas dépasser 1,3 fois la valeur calculée par la formule (1) donnée dans la première partie à une fréquence égale à 1,5 fois la fréquence de coupure. Les valeurs données dans le tableau sont valables pour des guides d'ondes établis en cuivre de résistivité normale $\rho_0 = 1,7241 \cdot 10^{-8}$ ohm.mètre. Pour les guides d'ondes de dimensions plus petites que R 100, ces valeurs sont encore à l'étude.
3.2	<i>Irrégularité d'impédance caractéristique</i> A l'étude.
4.	Essais additionnels
4.1	<i>Étanchéité aux gaz</i> A l'étude.

ORDINARY RECTANGULAR WAVEGUIDES — TYPE R (continued)

Clause No. of I E C Publication 153-1	Item
3.	Electrical tests
3.1	<i>Attenuation</i> The maximum attenuation for waveguide IEC-R 100 and waveguides with larger dimensions shall not exceed 1.3 times the values calculated from formula (1) in Part 1 at a frequency of 1.5 times the cut-off frequency. The values given in the table are for waveguides made of copper with standard resistivity $\rho_0 = 1.7241 \cdot 10^{-8}$ ohm.metre. For waveguides of smaller dimensions than R 100 the requirements are still under consideration.
3.2	<i>Irregularity of characteristic impedance</i> Under consideration.
4.	Additional tests
4.1	<i>Gastightness</i> Under consideration.

TABLEAU I -- TABLE I

GUIDES D'ONDES RECTANGULAIRES NORMAUX

Dimensions in millimètres

ORDINARY RECTANGULAR WAVEGUIDES

Dimensions in millimetres

Note. — Les dimensions en millimètres sont déduites des dimensions originales en inches exception faite des types R 35 et R 41.

Désignation de type	Bande de fréquence en GHz pour le mode dominant		Section droite intérieure Inside cross-section					Épaisseur nominale des parois t^*	Section droite extérieure Outside cross-section					Affaiblissement en dB/m Attenuation in dB/m		
	de from	à to	Largeur nominale a	Hauteur nominale b	Tolérance sur largeur et hauteur $\pm$	Rayon maximal des coins r_1	Nominal width a_1		Nominal height b_1	Tolérance on width and height $\pm$	Rayon des coins r_2 Radius of corner r_2		Fréquence en GHz Frequency in GHz (Gc/s)	Valeur théorique Theoretical value	Valeur maximale Maximum value	
											Minimal Minimum	Maximal Maximum				
153 IEC —																
R 3	0.32	0.49	584.2	292.40	—	1.5	—	—	—	—	—	—	0.386	0.00078	0.0011	
R 4	0.35	0.53	533.4	266.70	—	1.5	—	—	—	—	—	—	0.422	0.00090	0.0012	
R 5	0.41	0.62	457.2	228.60	—	1.5	—	—	—	—	—	—	0.49	0.00113	0.0015	
R 6	0.49	0.75	381.0	199.50	—	1.5	—	—	—	—	—	—	0.59	0.00149	0.002	
R 8	0.64	0.98	292.10	148.05	—	1.5	—	—	—	—	—	—	0.77	0.00222	0.003	
R 9	0.76	1.15	247.65	123.82	—	1.2	—	—	—	—	—	—	0.91	0.00284	0.004	
R 12	0.96	1.46	195.58	97.79	—	1.2	—	—	—	—	—	—	1.15	0.00405	0.005	
R 14	1.14	1.73	165.10	82.55	0.33	1.2	2.030	169.16	86.61	0.20	1	1.5	1.36	0.00522	0.007	
R 18	1.45	2.20	129.54	64.77	0.26	1.2	2.030	133.60	68.83	0.20	1	1.5	1.74	0.00749	0.010	
R 22	1.72	2.61	109.22	54.61	0.22	1.2	2.030	113.28	58.67	0.20	1	1.5	2.06	0.00970	0.013	
R 26	2.17	3.30	86.36	43.18	0.17	1.2	2.030	90.42	47.24	0.17	1	1.5	2.61	0.0138	0.018	
R 32	2.60	3.95	72.14	34.04	0.14	1.2	2.030	76.20	38.10	0.14	1	1.5	3.12	0.0189	0.025	
R 40	3.22	4.90	58.17	29.083	0.12	1.2	1.625	61.42	32.33	0.12	0.8	1.3	3.87	0.0249	0.032	
R 48	3.94	5.99	47.55	22.149	0.095	0.8	1.625	50.80	25.40	0.095	0.8	1.3	4.73	0.0355	0.046	
R 58	4.64	7.05	40.39	20.193	0.081	0.8	1.625	43.64	23.44	0.081	0.8	1.3	5.57	0.0431	0.056	
R 70	5.38	8.17	34.85	15.799	0.070	0.8	1.625	38.10	19.05	0.070	0.8	1.3	6.46	0.0576	0.075	
R 84	6.57	9.99	28.499	12.624	0.057	0.8	1.625	31.75	15.88	0.057	0.8	1.3	7.89	0.0794	0.103	
R 100	8.20	12.5	22.860	10.160	0.046	0.8	1.270	25.40	12.70	0.05	0.65	1.15	9.84	0.110	0.143	
R 120	9.84	15.0	19.050	9.525	0.038	0.8	1.270	21.59	12.06	0.05	0.65	1.15	11.8	0.133	0.176	
R 140	11.9	18.0	15.799	7.899	0.031	0.4	1.015	17.83	9.93	0.05	0.5	1.0	14.2	0.176	0.238	
R 180	14.5	22.0	12.954	6.477	0.026	0.4	1.015	14.99	8.51	0.05	0.5	1.0	17.4	0.238	0.370	
R 220	17.6	26.7	10.668	4.318	0.021	0.4	1.015	12.70	6.35	0.05	0.5	1.0	21.1	0.370	0.570	
R 260	21.7	33.0	8.636	4.318	0.020	0.4	1.015	10.67	6.26	0.05	0.5	1.0	26.1	0.435	0.643	
R 320	26.4	40.0	7.112	3.556	0.020	0.4	1.015	9.14	5.89	0.05	0.5	1.0	31.6	0.583	0.815	
R 400	32.9	50.1	5.690	2.845	0.020	0.3	1.015	7.72	4.88	0.05	0.5	1.0	39.5	0.815	1.060	
R 500	39.2	59.6	4.775	2.388	0.020	0.3	1.015	6.81	4.42	0.05	0.5	1.0	47.1	1.060	1.430	
R 620	49.8	75.8	3.759	1.880	0.020	0.2	1.015	5.79	3.81	0.05	0.5	1.0	59.9	1.52	2.03	
R 740	60.5	91.9	3.099	1.549	0.020	0.15	1.015	5.13	3.58	0.05	0.5	1.0	72.6	2.03	2.74	
R 900	73.8	112	2.540	1.270	0.020	0.15	1.015	4.57	3.30	0.05	0.5	1.0	88.6	2.74	3.82	
R 1200	92.2	140	2.032	1.016	0.020	0.15	1.015**	4.06**	3.05**	0.05**	0.5**	1.0**	111.0	3.82	5.21	
R 1400	114	173	1.651	0.826	—	—	—	—	—	—	—	—	136.3	5.21	7.50	
R 1800	145	220	1.295	0.648	—	—	—	—	—	—	—	—	174.0	7.50	9.70	
R 2200	172	261	1.092	0.546	—	—	—	—	—	—	—	—	206.0	9.70	13.76	
R 2600	217	330	0.864	0.432	—	—	—	—	—	—	—	—	260.5	13.76	19.00	

A L'ÉTUDE
UNDER CONSIDERATION

Click to view the full PDF file
000

Note. — Les types mentionnés ci-dessous sont introduits comme des types additionnels en raison de leur utilisation dans les équipements de télécommunication existants.

Note. — The following types are included as additional ones because of their use in existing telecommunications equipment.

A L'ÉTUDE
UNDER CONSIDERATION

A l'étude

* 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.