

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 154-2

Première édition — First edition

1968

Brides pour guides d'ondes

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

Flanges for waveguides

Part 2: Relevant specifications for flanges for ordinary rectangular waveguides



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
Genève, Suisse

Withdrawn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 154-2

Première édition — First edition

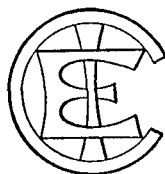
1968

Brides pour guides d'ondes

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

Flanges for waveguides

Part 2: Relevant specifications for flanges for ordinary rectangular waveguides



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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	6
PRÉFACE	6
Renseignements sur les coefficients de réflexion	8
Revue des types de brides	12
<i>Brides Type A</i>	
Non-pressurisables 154 IEC-UAR ..	
Pressurisables 154 IEC-PAR ..	
A piège, pressurisables 154 IEC-CAR ..	
Dessins – Figures 1, 2, 3, 4, 5 et 6	18–20
Tableau I	21
<i>Brides Type B</i>	
<i>Note.</i> — Ce type de bride doit être considéré comme normalisé temporairement et pourra être modifié dans une révision ultérieure.	
Non-pressurisables 154 IEC-UBR ..	
Pressurisables 154 IEC-PBR ..	
A piège, pressurisables 154 IEC-CBR ..	
Dessins – Figures 7 et 8.	22
Tableau II	23
<i>Brides Type C</i>	
Pressurisables 154 IEC-PCR ..	
Dessins – Figures 9, 10 et Tableau III	24–25
Dessins – Figures 11a et 11b et Tableau IIIa	26–27
<i>Brides Type D</i>	
Pressurisables 154 IEC-PDR ..	
Dessins – Figures 12 et 13.	28–29
Tableau IV	29a
<i>Brides Type E</i>	
Non-pressurisables 154 IEC-UER ..	
Dessins – Figures 14 et 15.	30–31
Tableau V	31a

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
PREFACE	7
Information on reflection coefficients	9
Survey of types	12
 <i>Type A flanges</i>	
Unpressurizable 154 IEC-UAR ..	
Pressurizable 154 IEC-PAR ..	
Choke, pressurizable 154 IEC-CAR ..	
Drawings – Figures 1, 2, 3, 4, 5 and 6	18–20
Table I	21
 <i>Type B flanges</i>	
<i>Note.</i> — These flanges may be considered as temporary standard types which may be modified in a future revision.	
Unpressurizable 154 IEC-UBR ..	
Pressurizable 154 IEC-PBR ..	
Choke, pressurizable 154 IEC-CBR ..	
Drawings – Figures 7 and 8	22
Table II	23
 <i>Type C flanges</i>	
Pressurizable 154 IEC-PCR ..	
Drawings – Figures 9, 10 and Table III	24–25
Drawings – Figures 11a and 11b and Table IIIa	26–27
 <i>Type D flanges</i>	
Pressurizable 154 IEC-PDR ..	
Drawings – Figures 12 and 13	28–29
Table IV	29a
 <i>Type E flanges</i>	
Unpressurizable 154 IEC-UER ..	
Drawings – Figures 14 and 15	30–31
Table V	31a

Brides Type F

Pressurisables	154 IEC-PFR ..	
Dessins – Figures 16, 17 et 18		32
Tableaux VI et VIa		33–35

Brides Type H

Non-pressurisables	154 IEC-UHR 35 et 41	
Dessins – Figures 19 et 20.		36
Tableau VII		37
Pressurisable	154 IEC-PHR 41	
Dessins – Figures 21 et 22.		38

Withdrawn

Type F flanges

Pressurizable	154 IEC-PFR ..	
Drawings – Figures 16, 17 and 18		32
Tables VI and VIa		33–35

Type H flanges

Unpressurizable	154 IEC-UHR 35 and 41	
Drawings – Figures 19 and 20		36
Table VII		37
Pressurizable	154 IEC-PHR 41	
Drawings – Figure 21 and 22		38

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BRIDES POUR GUIDES D'ONDES

Deuxième partie: Spécifications particulières de brides pour 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.

PRÉFACE

Cette recommandation a été préparée par le Sous-Comité 46B: Guides d'ondes et dispositifs accessoires, du Comité d'Etudes N° 46 de la C E I. Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunications.

Elle contient la deuxième partie de la recommandation complète traitant des brides pour guides d'ondes et doit être utilisée conjointement avec la première partie: Prescriptions générales et méthodes de mesure, éditée comme Publication 154-1 de la C E I.

Des spécifications particulières pour les autres types de brides seront publiées ultérieurement dans des publications séparées.

Un projet fut discuté lors des réunions tenues à Stockholm en 1957, 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 janvier 1961. Les commentaires reçus furent examinés au cours de la réunion tenue à Interlaken en 1961. Des modifications furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en mai 1962.

Aucun vote défavorable ne fut reçu mais quelques observations rédactionnelles furent discutées et acceptées lors de la réunion tenue à Bucarest en 1962. Toutefois, après cette réunion, il s'avéra que quelques modifications rédactionnelles étaient encore nécessaires. Celles-ci furent discutées et approuvées au cours de la réunion tenue à Baden-Baden en 1965.

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FLANGES FOR WAVEGUIDES

Part 2: Relevant specifications for flanges for ordinary rectangular waveguides

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC 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.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 46B, Waveguides and their Accessories, of IEC Technical Committee No. 46, Cables, Wires and Waveguides for Telecommunication Equipment.

It forms the second part of the complete Recommendation dealing with Flanges for Waveguides, and should be used in conjunction with Part 1, General Requirements and Measuring Methods, issued as IEC Publication 154-1.

Subsequent relevant specifications for other types of flanges will be issued in separate publications.

A draft was discussed at the meetings held in Stockholm in 1957, in London in 1958, in Ulm in 1959 and in Copenhagen in 1960. As a result of this latter meeting, a draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1961. Comments received were discussed at the meeting held in Interlaken in 1961. Amendments were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in May 1962.

No unfavourable votes were received but some editorial comments were discussed and accepted at the meeting held in Bucharest in 1962. However, after this meeting it proved that some further editorial changes were still necessary. These were discussed and accepted during the meeting held in Baden-Baden in 1965.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

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

BRIDES POUR GUIDES D'ONDES

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

BRIDES POUR LES GUIDES D'ONDES RECTANGULAIRES NORMAUX

Renseignements sur les coefficients de réflexion

Les réflexions d'une paire accouplée de brides montées sont de trois ordres:

- a) celles causées par les variations d'impédance dues aux tolérances permises dans les dimensions des guides d'ondes (r_z);
- b) celles causées par les déplacements mutuels de deux brides (r_d);
- c) celles causées par les pièges (dans ce qui suit, ces réflexions ne sont pas prises en considération).

Ces réflexions varient avec la fréquence et sont toujours en quadrature. Les tolérances sur les dimensions des guides d'ondes (conformes à la Publication 153-2 de la CBI: Guides d'ondes métalliques creux, Deuxième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires normaux) et des assemblages (conformes à cette recommandation) sont telles que les valeurs maximales théoriques pour les réflexions (c'est-à-dire quand toutes les tolérances dans la combinaison des assemblages s'additionnent pour donner le déplacement axial maximal possible et, par suite, la réflexion maximale possible) sont les suivantes:

$R_{z\max}$ pour les guides d'ondes R 14 à R 220 inclus

Fréquence	Réflexion
$f = 1,25 f_c$	-49 dB
$f = 1,50 f_c$	-48 dB
$f = 1,90 f_c$	-46 dB

Note. — Pour le guide d'ondes R 320, la réflexion est approximativement supérieure de 3 dB aux valeurs données dans le tableau ci-dessus (par exemple, -45 dB pour $f = 1,5 f_c$).

Pour les guides plus petits que le R 320, ces chiffres ne sont pas valables.

$R_{d\max}$ pour les guides d'ondes R 14 à R 220 inclus

Fréquence	Réflexion pour les brides type			
	A	B	D	E
$f = 1,25 f_c$	-60 dB	-52 dB	-60 dB	-60 dB
$f = 1,50 f_c$	-63 dB	-54 dB	-60 dB	-63 dB
$f = 1,90 f_c$	-60 dB	-52 dB	-60 dB	-60 dB

Note. — Le type B de brides pour le guide d'ondes R 320 donne approximativement une réflexion supérieure de 7 dB aux valeurs données dans le tableau ci-dessus.

FLANGES FOR WAVEGUIDES

Part 2: Relevant specifications for flanges for ordinary rectangular waveguides

FLANGES FOR ORDINARY RECTANGULAR WAVEGUIDES

Information on reflection coefficients

The reflections of a mated pair of flange assemblies are of three kinds:

- a) those caused by impedance change due to the allowed tolerances on dimensions of the waveguides (r_z);
- b) those caused by mutual displacements of the two flanges (r_d);
- c) those caused by the chokes (in the following, these reflections are not taken into account).

These reflections vary with frequency and are always in quadrature. Tolerances on the dimensions of the waveguides (according to IEC Publication 153-2, Hollow Metallic Waveguides, Part 2, Relevant Specifications for Ordinary Rectangular Waveguides) and of the assemblies (according to this Recommendation) are such that theoretical maximum values for reflection (i.e. when all deviations in the combined assemblies sum up to cause the maximum possible axial displacement and therefore maximum possible reflection) are the following:

$R_{z \max}$ for waveguides R 14 up to and including R 220

Frequency	Reflection
$f = 1.25 f_c$	– 49 dB
$f = 1.50 f_c$	– 48 dB
$f = 1.90 f_c$	– 46 dB

Note. — For waveguide R 320, the reflection is approximately 3 dB higher than the values given in the above table (e.g. – 45 dB for $f = 1.5 f_c$).

For waveguides smaller than R 320, no figures are available.

$R_{d \max}$ for waveguides R 14 up to and including R 220

Frequency	Reflection for flange type			
	A	B	D	E
$f = 1.25 f_c$	– 60 dB	– 52 dB	– 60 dB	– 60 dB
$f = 1.50 f_c$	– 63 dB	– 54 dB	– 60 dB	– 63 dB
$f = 1.90 f_c$	– 60 dB	– 52 dB	– 60 dB	– 60 dB

Note. — The type B flange for R 320 waveguide shows approximately 7 dB higher reflection than the values given in the above table.

Les valeurs ci-dessus sont calculées en utilisant les formules suivantes:

$$1) \text{ Plan E} \quad |r| = 1,6 \frac{\pi^2}{2 b \lambda_g} \cdot (\Delta V)^2$$

$$2) \text{ Plan H} \quad |r| = 2 \frac{\lambda_g \pi^2}{4a} \cdot \left(\frac{\Delta H}{a}\right)^2$$

dans lesquelles:

$|r|$ = coefficient de réflexion en tension

a = largeur nominale interne du guide d'ondes

b = hauteur nominale interne du guide d'ondes

λ_g = longueur d'onde dans le guide

ΔV = déplacement mutuel maximal des deux brides dans le plan vertical

ΔH = déplacement mutuel maximal des deux brides dans le plan horizontal

L'expression en décibels se déduit de la formule:

$$R = 20 \log_{10} |r|.$$

Withdrawn

The above values are calculated by using the following formulae:

1) E plane $|r| = 1.6 \frac{\pi^2}{2 b \lambda_g} \cdot (\Delta V)^2$

2) H plane $|r| = 2 \frac{\lambda_g \pi^2}{4a} \cdot \left(\frac{\Delta H}{a}\right)^2$

in which:

$|r|$ = voltage reflection coefficient

a = nominal inside width of the waveguide

b = nominal inside height of the waveguide

λ_g = waveguide wavelength

ΔV = maximum mutual displacement of the two flanges in the vertical plane

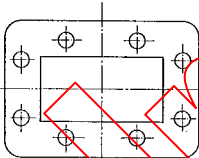
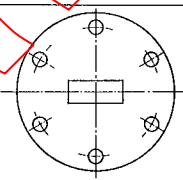
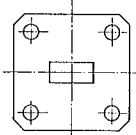
ΔH = maximum mutual displacement of the two flanges in the horizontal plane

The expression in decibels follows from the formula:

$$R = 20 \log_{10} |r|.$$

Withdrawn

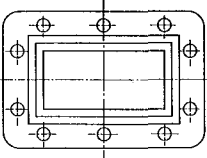
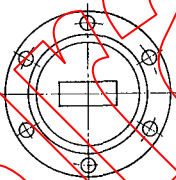
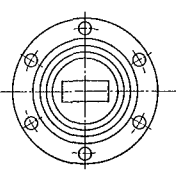
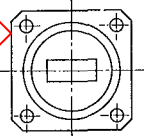
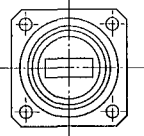
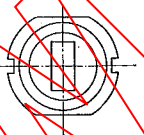
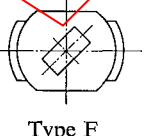
REVUE DES TYPES
SURVEY OF TYPES

Non-pressurisables – Unpressurizable			
Guide Wave-guide	Bride Flange	Guide Wave-guide	Bridge Flange
R 3	A l'étude Under consideration Type E	R 3	
R 4		R 4	
R 5		R 5	
R 6		R 6	
R 8		R 8	
R 9		R 9	
R 12		R 12	
R 14		R 14	
R 18		R 18	
R 22		R 22	
R 26	 Type E	R 26	 Type A
R 32		R 32	
R 40		R 40	
R 48		R 48	
R 58		R 58	
R 70		R 70	
R 84		R 84	
R 100		R 100	
R 120		R 120	 Type B
R 140	A l'étude Under consideration Type E	R 140	
R 180		R 180	
R 220		R 220	
R 260		R 260	
R 320		R 320	
R 400		R 400	
R 500		R 500	
R 620		R 620	
R 740		R 740	
R 900		R 900	
R 1200		R 1200	
R 1400		R 1400	
R 1800		R 1800	
R 2200		R 2200	
R 2600		R 2600	

Les croquis ci-dessus ne sont donnés qu'à titre indicatif, seuls les dessins appropriés indiquent le nombre exact de trous et leur position.

The sketches above are only indicative, appropriate drawings show the exact number of holes and their position.

REVUE DES TYPES
SURVEY OF TYPES

Pressurisables – Pressurizable				A piège, pressurisables Choke, pressurizable	
Guide Wave-guide	Bride Flange	Guide Wave-guide	Bride Flange	Guide Wave-guide	Bride Flange
R 3	A l'étude Under consideration Type D	R 3		R 3	
R 4		R 4		R 4	
R 5		R 5		R 5	
R 6		R 6		R 6	
R 8		R 8		R 8	
R 9		R 9		R 9	
R 12		R 12		R 12	
R 14		R 14		R 14	
R 18		R 18		R 18	
R 22		R 22		R 22	
R 26		R 26		R 26	
R 32		R 32		R 32	
R 40		R 40		R 40	
R 48		R 48		R 48	
R 58		R 58		R 58	
R 70	A l'étude Under consideration Type D	R 70		R 70	
R 84		R 84		R 84	
R 100		R 100		R 100	
R 120		R 120		R 120	
R 140		R 140		R 140	
R 180		R 180		R 180	
R 220		R 220		R 220	
R 260		R 260		R 260	
R 320		R 320		R 320	
R 400		R 400		R 400	
R 500		R 500		R 500	
R 620	A l'étude Under consideration	R 620		R 620	
R 740		R 740		R 740	
R 900		R 900		R 900	
R 1200		R 1200		R 1200	
R 1400		R 1400		R 1400	
R 1800		R 1800		R 1800	
R 2200		R 2200		R 2200	
R 2600		R 2600		R 2600	

Les croquis ci-dessus ne sont donnés qu'à titre indicatif, seuls les dessins appropriés indiquent le nombre exact de trous et leur position.

The sketches above are only indicative, appropriate drawings show the exact number of holes and their position.