

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60154-1

Deuxième édition
Second edition
1982-01

Brides pour guides d'ondes

**Première partie:
Prescriptions générales**

Flanges for waveguides

**Part 1:
General requirements**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60154-1: 1982

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60154-1

Deuxième édition
Second edition
1982-01

Brides pour guides d'ondes

**Première partie:
Prescriptions générales**

Flanges for waveguides

**Part 1:
General requirements**

© IEC 1982 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

G

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
DOMAINE D'APPLICATION	6
OBJET	6
Articles	
1. Généralités	6
1.1 Terminologie	6
1.2 Désignation de bride	6
1.3 Conditions atmosphériques normales d'essais	8
1.4 Inspection visuelle	8
2. Prescriptions mécaniques	8
2.1 Conditions générales pour les brides séparées et montées	8
2.2 Conditions générales pour les brides montées (assemblages)	12
2.3 Conditions additionnelles pour les brides séparées	12

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
SCOPE	7
OBJECT	7
Clause	
1. General	7
1.1 Terminology	7
1.2 Flange designation	7
1.3 Standard atmospheric conditions for testing	9
1.4 Visual inspection	9
2. Mechanical requirements	9
2.1 General requirements both for mounted and unmounted flanges	9
2.2 General requirements for mounted flanges (assemblies)	13
2.3 Additional requirements for unmounted flanges	13

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BRIDES POUR GUIDES D'ONDES

Première partie: Prescriptions générales

PRÉAMBULE

- 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.
- 4) La CEI 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 norme a été établie par le Sous-Comité 46B: Guides d'ondes et dispositifs accessoires, du Comité d'Etudes n° 46 de la CEI: Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunications.

Elle constitue la deuxième édition de la première partie de la Publication 154 de la CEI traitant des brides pour guides d'ondes.

Les renseignements détaillés sur les types spécifiques de brides figurent dans les spécifications appropriées éditées sous forme de publications séparées.

Un projet de modification du domaine d'application fut diffusé suivant la Procédure accélérée en janvier 1978. Par la suite, un projet, document 46B(Bureau Central)88, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1980.

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

Allemagne	République Démocratique Allemande
Belgique	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Espagne	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
France	Union des Républiques
Pologne	Socialistes Soviétiques

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n°s 50(726): Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.) Chapitre 726: Lignes de transmission et guides d'ondes.

68: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.

153: Guides d'ondes métalliques creux.

Autre publication citée:

Recommandation ISO/R 286: Système ISO de tolérances et d'ajustements — Partie I: Généralités, tolérances et écarts.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FLANGES FOR WAVEGUIDES

Part 1: General requirements

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.
- 4) The IEC 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 standard 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 edition of Part 1 of IEC Publication 154 dealing with flanges for waveguides.

Detail information on the specific types of flanges is given in the relevant specifications issued as separate publications.

A draft amending the scope was circulated to the National Committees for comment under the Accelerated Procedure in January 1978. Subsequently, a draft, Document 46B(Central Office)88, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium	Sweden
Egypt	Switzerland
France	Turkey
German Democratic Republic	Union of Soviet
Germany	Socialist Republics
Poland	United Kingdom
Spain	United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 50(726): International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.) Chapter 726: Transmission Lines and Waveguides.

68: Basic Environmental Testing Procedures.

153: Hollow Metallic Waveguides.

Other publication quoted:

ISO Recommendation R 286: ISO System of Limits and Fits — Part 1: General, Tolerances and Deviations.

BRIDES POUR GUIDES D'ONDES

Première partie: Prescriptions générales

La présente norme tient compte, lorsque cela est nécessaire, de la Publication 68 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, et sera utilisée conjointement avec la Publication 153 de la CEI: Guides d'ondes métalliques creux et avec la Recommandation ISO/R 286.

Lorsqu'il existe une différence entre les conditions générales et les spécifications appropriées, ces dernières prévaudront.

DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme se rapporte aux dimensions des brides de guides d'ondes qui sont utilisées dans les équipements électroniques.

Elle couvre les prescriptions applicables aux brides percées avant ou après montage sur les guides d'ondes. Il est à noter que, pour garantir les meilleures performances électriques possibles, le perçage des trous d'alignement après montage est recommandé.

OBJET

Cette norme a pour but de spécifier les prescriptions mécaniques applicables aux brides de guides d'ondes qui sont nécessaires pour assurer la compatibilité et, autant qu'il est possible de le faire, l'interchangeabilité ainsi que pour assurer des performances électriques suffisantes.

1. Généralités

1.1 Terminologie

Suivant la Publication 50(726) de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), Chapitre 726: Lignes de transmission et guides d'ondes.

1.2 Désignation de bride

L'indicatif de référence pour les brides de guides d'ondes couvertes par cette norme doit contenir:

- a) le numéro de la publication CEI (154);
- b) les lettres «IEC»;
- c) un tiret;
- d) une lettre se rapportant à la construction fondamentale de la bride, c'est-à-dire, modèle:
 - P = bride avec logement de joint sans piège (anciennement: pressurisable);
 - C = bride à piège avec joint (anciennement: à piège, pressurisable);
 - U = bride sans piège ni joint (anciennement: non pressurisable*).

- e) une lettre pour le modèle se rapportant au dessin. Les brides ayant la même lettre et destinées au même type de guide d'ondes peuvent être accouplées;
- f) la lettre et le numéro du guide d'ondes pour lequel la bride est étudiée.

Exemple: 154 IEC—CBR 100 se rapporte à une bride à piège du type B, pour guide d'ondes ordinaire 153 IEC—R 100.

* Toutes les brides doivent avoir cette désignation, même celles qui peuvent être rendues étanches avec des joints.

FLANGES FOR WAVEGUIDES

Part 1: General requirements

This standard takes into account, when necessary, IEC Publication 68: Basic Environmental Testing Procedures and shall be used in conjunction with IEC Publication 153: Hollow Metallic Waveguide, and ISO Recommendation R 286.

When there is a difference between the general requirements and the relevant specifications, the latter shall prevail.

SCOPE

This standard relates to the dimensions of waveguide flanges for use in electronic equipment.

It covers requirements for flanges drilled before or after mounting on waveguides. It should be noted that for optimum electrical performance, post-drilling of the alignment holes after mounting is recommended.

OBJECT

The aim of this standard is to specify for waveguide flanges the mechanical requirements necessary to ensure compatibility and, as far as practicable, interchangeability as well as to ensure adequate electrical performance.

1. General

1.1 Terminology

In accordance with IEC Publication 50(726): International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), Chapter 726: Transmission Lines and Waveguides.

1.2 Flange designation

Waveguide flanges covered by this standard shall be indicated by a reference number comprising the following information:

- a) the number of the present IEC publication (154);
- b) the letters "IEC";
- c) a dash;
- d) a letter relating to the basic construction of the flange style, i.e.:
 - P = a flange having a gasket groove but no choke groove (formerly called pressurizable);
 - C = a choke flange with a gasket groove (formerly called choke, pressurizable);
 - U = a flange having neither a gasket groove nor a choke groove (formerly called unpressurizable*).
- e) a letter for the type according to the drawing. Flanges with the same letter and of the same waveguide size can be mated;
- f) the letter and number of the waveguide for which the flange is designed.

Example: 154 IEC—CBR 100 denotes a choke flange of type B for ordinary rectangular waveguide
153 IEC—R 100.

* All flat flanges shall have this designation, including those that can be made pressure tight by using gaskets.

1.3 Conditions atmosphériques normales d'essais

- 1.3.1 A moins de spécification contraire, tous les essais doivent être effectués sous les conditions atmosphériques normales d'essais, comme elles sont spécifiées dans la Publication 68 de la CEI.
- 1.3.2 Avant que les mesures ne soient effectuées, les brides doivent être stockées à la température de mesure pendant un temps suffisamment long pour que toutes les parties du guide aient atteint cette température.
- 1.3.3 Lorsque les mesures sont faites à une température autre que la température spécifiée, les résultats doivent, si nécessaire, être corrigés et ramenés à la température spécifiée. La température ambiante à laquelle les mesures sont faites doit être consignée sur le compte rendu d'essais.

1.4 Inspection visuelle

Les brides pour guides d'ondes doivent être de composition uniforme. Il ne doit y avoir ni bavures, fissures, marques d'outils, broutures, crasses, graisses, écailles ou éclats.

Les surfaces de contact doivent avoir un aspect net, conformément aux règles de l'art.

La vérification de ces conditions se fait par inspection visuelle.

2. Prescriptions mécaniques

2.1 Conditions générales pour les brides séparées et montées

2.1.1 Trous

Les trous destinés à l'alignement doivent avoir un perçage de précision clairement indiqué sur les dessins.

Les trous qui ne sont pas destinés à l'alignement, mais à la fixation, peuvent être situés avec moins de précision que les trous d'alignement, mais doivent alors être proportionnellement de plus grand diamètre, afin de pouvoir assurer l'accouplement des brides (voir paragraphe 2.1.3).

2.1.2 Diamètres des fûts des boulons utilisés pour l'alignement

Les diamètres nominaux suivants sont normalisés:

mm	in
8,0	0,315 ¹⁾
6,35	0,250
5,0	0,197
4,17	0,164
4,0	0,158
3,0	0,118

¹⁾ Cette valeur a été normalisée pour les brides prévues initialement pour des fûts de boulons ayant un diamètre nominal de 0,3125 in. Toutefois le jeu et les tolérances de positionnement pour les brides d'utilisation générale sont choisis de telle sorte que des boulons ayant des fûts de 0,3125 in (7,94 mm) aussi bien que de 8,0 mm (0,315 in) puissent être utilisés sans violer les prescriptions électriques.

L'écart sur le diamètre nominal des fûts des boulons doit être conforme aux ajustements ISO h8.

1.3 *Standard atmospheric conditions for testing*

1.3.1 Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC Publication 68.

1.3.2 Before the measurements are made, the flanges shall be stored at the measuring temperature for a time sufficient to allow the entire waveguide to reach this temperature.

1.3.3 When measurements are made at a temperature other than the specified temperature, the results shall, where necessary, be corrected to the specified temperature. The ambient temperature at which the measurements are made shall be stated in the test report.

1.4 *Visual inspection*

Waveguide flanges shall be uniform in composition. There shall be no burrs, cracks, die marks, dirt, grease, scale nor splinters.

Contact surfaces shall have a clean appearance in accordance with good current practice.

Compliance is checked by visual inspection.

2. **Mechanical requirements**

2.1 *General requirements both for mounted and unmounted flanges*

2.1.1 *Holes*

Holes which are intended as alignment holes shall be precision drilled and clearly indicated on the drawing.

Holes which are not intended for alignment, i.e. attachment holes, may be less accurately located than are the alignment holes, but shall then be of correspondingly larger diameter to ensure mating of the flanges (see Sub-clause 2.1.3).

2.1.2 *Shank diameter of bolts used for alignment*

The following basic shank diameters are standardized:

mm	in
8.0	0.315 ¹⁾
6.35	0.250
5.0	0.197
4.17	0.164
4.0	0.158
3.0	0.118

¹⁾ This value has been standardized for flanges originally designed to take bolts with 0.3125 in basic shank diameter. However, clearance and positional tolerance for the general purpose flanges are so chosen that bolts with 0.3125 in (7.94 mm) as well as 8.0 mm (0.315 in) shank can be used without violating the electrical requirements.

The deviation on the basic shank diameter shall be according to ISO fit h8.

2.1.3 Relation entre les diamètres des fûts des boulons et des trous d'alignement

Pour chaque bride individuelle, l'assemblage correct de deux brides est assuré en spécifiant:

- a) l'emplacement et le diamètre nominal des trous avec les tolérances correspondantes;
- b) le diamètre nominal des fûts des boulons de fixation avec l'ajustement approprié.

Le diamètre nominal des trous doit être le même que celui du fût des boulons correspondants.

L'écart sur le diamètre des trous doit avoir un ajustement de qualité 9 ISO pour les trous d'alignement et de la qualité 15 ISO correspondante pour les trous de fixation.

La tolérance sur l'emplacement des trous doit être spécifiée en utilisant la méthode rectilinéaire ou la méthode de tolérancement circulaire. Suivant la méthode utilisée, le jeu entre le diamètre maximal ($d_{\max}$) du fût et le diamètre minimal ($D_{\min}$) du trou doit être conforme à l'une des valeurs suivantes (le signe d'inégalité permet d'éviter les ajustements serrés).

Tolérances rectilinéaires

$$D_{\min} - d_{\max} > (2\sqrt{2})\delta$$

où:

δ = tolérance sur l'emplacement du trou dans les deux sens.

Note. — Le facteur de multiplication $\sqrt{2}$ tient compte du déplacement dans les deux sens mutuellement perpendiculaires.

Tolérances circulaires

$$D_{\min} - d_{\max} > Z$$

où:

Z = diamètre de la zone de tolérance circulaire.

2.1.4 Dimensions hors tout et épaisseur des brides

Les valeurs indiquées sont données pour l'établissement des spécifications et il convient de noter que ces valeurs sont basées en général sur l'utilisation de laiton, mais pour d'autres matériaux d'autres valeurs peuvent être mieux appropriées.

2.1.5 Rugosité de surface des plans de contact dans les brides lisses

A étudier ultérieurement.

2.1.6 Planéité des surfaces de contact

Les prescriptions de planéité des surfaces de contact doivent être indiquées dans la spécification appropriée.

2.1.7 Perpendicularité des axes des trous

La perpendicularité des axes des trous par rapport aux surfaces de contact doit être de $90 \pm 1/4^\circ$.

Note. — Quand la méthode de tolérancement circulaire est appliquée à l'emplacement des trous, une prescription de perpendicularité est sous-entendue.