NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1580-1

Première édition
First edition
1996-06

Méthodes de mesure appliquées aux guides d'ondes –

Partie 1: Découplage et rotation du plan de polarisation

Methods of measurement for waveguides –

Part 1: Decoupling and rotation of the plane of polarization

© CEI 1996 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 Varembé Genève, Suisse

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE J

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

Articles

1 Domaine d'application 6
2 Mesure de découplage 6
2.1 Principe 6
2.2 Equipement d'essai 6
2.3 Procédure 8
2.4 Expression des résultats 8
3 Mesure de la polarisation croisée 10
3.1 Principe 10
3.2 Equipement d'essai 10
3.3 Procédure 10
3.4 Expression des résultats 12
4 Mesure du plan de polarisation 12
4.1 Principe 12
4.2 Equipement d'essai 12
4.3 Procédure d'essai 14
4.4 Expression des résultats 14

Figures

1 Appareillage d'essai pour le découplage 16
2 Appareillage d'essai pour mesurer la polarisation croisée du guide d'ondes 17

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 Scope 7
2 Measurement of decoupling 7
2.1 Principle 7
2.2 Test equipment 7
2.3 Procedure 9
2.4 Expression of results 9
3 Measurement of cross-polarization 11
3.1 Principle 11
3.2 Test equipment 11
3.3 Procedure 11
3.4 Expression of results 13
4 Measurement of the plane of polarization 13
4.1 Principle 13
4.2 Test equipment 13
4.3 Procedure 15
4.4 Expression of results 15

Figures

1 Test set-up for decoupling 16
2 Test set-up for measuring waveguide cross-polarization 17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE APPLIQUÉES AUX GUIDES D'ONDES –

Partie 1: Découplage et rotation du plan de polarisation

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.

2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.

3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.

4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale 1580-1 a été établie par le sous-comité 46B: Guides d'ondes et dispositifs accessoires, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs et accessoires pour communications et signalisation.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
46B/206/FDIS	46B/215/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR WAVEGUIDES –

Part 1: Decoupling and rotation of the plane of polarization

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.

2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, express as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.

3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.

4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 1580-1 has been prepared by subcommittee 46B: Waveguides and their accessories, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, r.f. connectors, and accessories for communication and signalling.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
46B/206/FDIS	46B/215/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

MÉTHODES DE MESURE APPLIQUÉES AUX GUIDES D'ONDES –

Partie 1: Découplage et rotation du plan de polarisation

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 1580 est applicable aux guides d'ondes pouvant propager deux polarisations orthogonales d'un même mode, de sorte que la section du guide est généralement carrée ou circulaire. On peut également considérer d'autres types plus sophistiqués, comme les guides d'ondes à section octogonale. L'objet des trois procédures d'essai données ci-après est de caractériser les propriétés de polarisation croisée des guides d'ondes.

Lorsqu'un mode unique de polarisation est généré à l'entrée d'un guide d'ondes à l'essai, des imperfections géométriques produisent une dépolarisation lors de la propagation du signal le long du guide. Cette dépolarisation limitera les possibilités du guide à maintenir deux polarisations indépendantes.

Il est donc nécessaire de mesurer dans le guide à l'essai la polarisation croisée générée. Les procédures de mesure essaient d'atteindre ce but.

Les méthodes d'essai peuvent être utilisées sur des assemblages de guides ou un simple guide.

Il est possible de pratiquer les essais non seulement au laboratoire mais également sur site.

Trois procédures sont décrites brièvement, incluant:

a) La procédure de mesure du découplage, définie comme le niveau de signal orthogonal polarisé réfléchi par le guide d'ondes à l'essai fermé sur une charge adaptée.

b) La procédure de mesure du niveau de polarisation croisée, lorsqu'un signal de polarisation unique est injecté dans le guide d'ondes à l'essai.

c) La procédure de mesure pour définir l'angle effectif de rotation du champ électrique dans le guide à l'essai.

METHODS OF MEASUREMENT FOR WAVEGUIDES –

Part 1: Decoupling and rotation of the plane of polarization

1 Scope

This part of IEC 1580 is applicable to waveguides which can propagate two orthogonal polarizations of the same waveguide mode. In this way, the waveguide type is generally restricted to square or circular cross-section, such as waveguide with an octagonal cross-section.

The objective of the three test procedures given below is to characterize the cross-polar properties of waveguides.

When a single mode of defined polarization is generated at the source end of the waveguide under test, geometrical imperfections will induce a depolarization to occur as the signal propagates along the waveguide. This depolarization will be a limiting factor on the usefulness of the waveguide in supporting two independent polarizations.

As a result, it is necessary to quantify the generated cross-polarization in the waveguide under test. The measurement procedures attempt to do just that.

Testing can be performed on waveguide runs or on a single waveguide.

Tests may be performed in the field not just in the laboratory.

Three procedures are briefly described, which include the following:

a) Measurement procedure for the decoupling, defined as the orthogonally polarized signal level reflected from the waveguide under test when terminated with a matched load.

b) Measurement procedure for the generated cross-polarized level when a single polarization signal is injected into a waveguide under test.

c) Measurement procedure for establishing the effective angle of rotation of the electric field in the waveguide under test.