

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61300-3-6

**Edition 1.2
1999-07**

Edition 1:1997 consolidée par les amendements 1:1998 et 2:1999
Edition 1:1997 consolidated with amendments 1:1998 and 2:1999

**Dispositifs d'interconnexion et composants
passifs à fibres optiques –
Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –**

**Partie 3-6:
Examens et mesures –
Puissance réfléchie**

**Fibre optic interconnecting devices
and passive components –
Basic test and measurement procedures –**

**Part 3-6:
Examinations and measurements –
Return loss**

© IEC 1999 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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application et objet.....	6
1.2 Référence normative.....	6
2 Description générale	6
3 Matériel et symboles	8
3.1 Dispositif à l'essai DUT	8
3.2 Mesures avec un dispositif de couplage.....	8
3.3 Mesures avec un OTDR	12
3.4 Mesures avec réflectométrie optique de faible cohérence (OLCR)	12
3.5 Mesures avec un réflectomètre dans le domaine des fréquences optiques (OFDR) ...	16
4 Procédure	18
4.1 Mesure de la puissance réfléchie avec un dispositif de couplage	18
4.2 Mesure de la puissance réfléchie avec un OTDR	24
4.3 Mesure de la puissance réfléchie avec un OLCR	30
4.4 Mesures de la puissance réfléchie avec un OFDR	30
5 Détails à préciser	32
5.1 Mesure de la puissance réfléchie avec un dispositif de couplage	32
5.2 Mesure de la puissance réfléchie avec un OTDR	34
5.3 Mesure de la puissance réfléchie avec un OLCR	34
5.4 Mesures de la puissance réfléchie avec un OFDR	34
Annexe A (normative) Résolution de réponse et résolution de gamme dans les mesures avec un OFDR.....	38
Annexe B (informative) Comparaison de la puissance réfléchie détectable pour quatre méthodes différentes	40

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General.....	7
1.1 Scope and object	7
1.2 Normative reference.....	7
2 General description	7
3 Apparatus and symbols	9
3.1 Device under test DUT	9
3.2 Measurements with a branching device	9
3.3 Measurements with an OTDR.....	13
3.4 Measurements with optical low coherence reflectometry (OLCR)	13
3.5 Measurements with an optical frequency domain reflectometer (OFDR)	17
4 Procedure	19
4.1 Measurement of return loss with a branching device.....	19
4.2 Measurement of return loss with an OTDR	25
4.3 Measurement of return loss with OLCR	31
4.4 Measurements of return loss with OFDR	31
5 Details to be specified	33
5.1 Return loss measurement with a branching device.....	33
5.2 Return loss measurement with an OTDR	35
5.3 Return loss measurement with OLCR	35
5.4 Measurement of return loss with an OFDR	35
Annex A (normative) Response resolution and range resolution in OFDR measurement	39
Annex B (informative) Comparison of return loss detectable by four different methods.....	41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – MÉTHODES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 3-6: Examens et mesures – Puissance réfléchi

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 CEI 61300-3-6 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

La présente version consolidée de la CEI 61300-3-6 est issue de la première édition (1997) [documents 86B/844/FDIS et 86B/945/RVD], de son amendement 1 (1998) [documents 86B/1044/FDIS et 86B/1077/RVD] et de son amendement 2 (1999) [documents 86B/1178/FDIS et 86B/1201/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 1.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

La CEI 61300 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures*:

- Partie 1: Généralités et guide
- Partie 2: Essais
- Partie 3: Examens et mesures

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS – BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –

Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss

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. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61300-3-6 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This consolidated version of IEC 61300-3-6 is based on the first edition (1997) [documents 86B/844/FDIS and 86B/945/RVD], its amendment 1 (1998) [documents 86B/1044/FDIS and 86B/1077/RVD] and amendment 2 (1999) [documents 86B/1178/FDIS and 86B/1201/RVD].

It bears the edition number 1.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

IEC 61300 consists of the following parts, under the general title *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures*:

- Part 1: General and guidance
- Part 2: Tests
- Part 3: Examinations and measurements

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – MÉTHODES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 3-6: Examens et mesures – Puissance réfléchie

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61300 présente des procédures pour la mesure de la puissance réfléchie d'un dispositif à fibres optiques à l'essai DUT. La puissance réfléchie, telle qu'elle est utilisée dans cette norme, est le rapport de la puissance incidente sur ou à l'entrée du DUT, à la puissance totale réfléchie par le DUT, exprimée en décibels.

La puissance réfléchie est une valeur numérique positive.

Le but de la présente procédure consiste à mesurer les profils de réflexion de dispositifs à fibres optiques monomodes, présentant une définition spatiale micrométrique et une gamme dynamique élevée, en utilisant une interférence optique de faible cohérence.

Le but de la présente procédure consiste à mesurer la puissance réfléchie de dispositifs à fibres optiques monomodes présentant une définition spatiale dans la gamme des centimètres et d'une dynamique élevée, en utilisant un réflectomètre dans le domaine optique des fréquences.

1.2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61300. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision, et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61300 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 61300-1:1995, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 1: Généralités et guide*

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND
PASSIVE COMPONENTS –
BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –
Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss**

1 General

1.1 Scope and object

This part of IEC 61300 presents procedures for the measurement of the return loss of a fibre optic device under test DUT. Return loss, as used in this standard, is the ratio of the power incident on, or entering the DUT, to the total power reflected by the DUT, expressed in decibels.

Return loss is a positive number.

The purpose of this procedure is to measure reflection profiles of single-mode optical devices with a micrometer spatial resolution and a high dynamic range by using optical low coherence interference.

The purpose of this procedure is to measure the return loss of single optical devices with a spatial resolution in the centimetre range and high dynamic range by using an optical frequency domain reflectometer.

1.2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61300. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 61300 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 61300-1:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1: General and guidance*