

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

61300-3-39

Première édition
First edition
1997-08

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

**Partie 3-39:
Examens et mesures – Choix d'une fiche
de référence pour connecteur optique PC**

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

**Part 3-39:
Examinations and measurements –
PC optical connector reference plug selection**

© IEC 1997 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 Varembe 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

L

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
2 Définitions.....	8
3 Sélection de la fiche de référence	10
4 Mesure de la rétrodiffusion d'une fiche par rapport à la fiche de référence	12
5 Détails à spécifier	14
Annexe A – Mesure de la rétrodiffusion dans les connecteurs optiques à contact physique utilisant une fiche de référence.....	16

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General.....	7
2 Definitions.....	9
3 Reference plug selection	11
4 Return loss plug measurement against the reference plug	13
5 Details to be specified	15
Annex A – Measurement of the return loss in physical contact optical connectors using a reference plug	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

**Partie 3-39: Examens et mesures – Choix d'une fiche de référence
pour connecteur optique PC**

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 61300-3-39 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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/985/FDIS	86B/1021/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.

La CEI 61300 est composée des parties suivantes sous le titre général de *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

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

—————

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

**Part 3-39: Examinations and measurements –
PC optical connector reference plug selection**

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 61300-3-39 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

FDIS	Report on voting
86B/985/FDIS	86B/1021/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.

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

Annex A forms an integral part of this standard.

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

Partie 3-39: Examens et mesures – Choix d'une fiche de référence pour connecteur optique PC

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application et objet*

L'objet de la présente partie de CEI 61300 est de choisir des fiches pour connecteurs optiques à contact physique (physical contact – PC) destinées à être utilisées comme fiches de référence dans la mesure de la rétrodiffusion (return loss – RL) et de définir une valeur de rétrodiffusion d'acceptation RL_a à utiliser dans les essais d'acceptation de fiches. Cette mesure est utilisée pour garantir une certaine valeur de rétrodiffusion lorsque deux fiches quelconques sont accouplées.

1.2 *Description générale*

La rétrodiffusion au niveau des points d'accouplement de connecteurs optiques PC (sans angle) est due à une réflexion multiple sur les couches fines endommagées sur la surface de la fibre à cause du processus de polissage. L'indice de réfraction des couches endommagées est supérieur à celui de la fibre en silice. Compte tenu de cette constatation, il est possible de déduire une loi de composition simple pour prévoir la rétrodiffusion d'une connexion formée en accouplant deux fiches et pour définir un paramètre qui caractérise les comportements de réflexion de chaque fiche individuelle.

Lorsqu'on soumet une fiche à des essais par rapport à une fiche de référence, la rétrodiffusion mesurée dépend des caractéristiques de la fiche de référence utilisée. Pour garantir que deux fiches accouplées donnent une rétrodiffusion supérieure à une valeur acceptable minimale RL_m les étapes suivantes sont nécessaires:

- choisir la fiche de référence avec des caractéristiques bien définies;
- définir une limite inférieure, RL_a , pour une rétrodiffusion de chaque fiche mesurée par rapport à la fiche de référence.

Etant donné que la méthode ne tient pas compte des effets de réflexion multiple, il existe une faible erreur aléatoire, en particulier pour les valeurs supérieures à 50 dB. Cette erreur pourrait, dans certains cas, être supérieure à 1 dB et avoir une distribution gaussienne avec une déviation habituellement inférieure à 0,5 dB.

1.3 *Références normatives*

Les documents normatifs suivants contiennent 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, les éditions indiquées étaient 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 les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

Part 3-39: Examinations and measurements – PC optical connector reference plug selection

1 General

1.1 Scope and object

The object of this part of IEC 61300 is to select Physical Contact (PC) optical connector plugs to be used as the reference plug in the return loss RL measurement and to define an acceptance return loss value RL_a to be used in plug acceptance testing. This procedure is used to guarantee a certain return loss value RL when two plugs are randomly mated together.

1.2 General description

Return loss at mating points of PC optical connectors (not angled) occur due to multiple reflection at thin damaged layers on the fibre surface due to the polishing process. The refractive index of the damaged layers are higher than silica fibre. Because of this consideration, it is possible to derive a simple composition law for predicting the return loss of a connection formed by mating two plugs and to define a parameter that characterizes the reflectance behaviour of each single plug.

In testing a plug against a reference one, the measured return loss depends on the characteristics of the reference plug used. In order to guarantee that two plugs mated together give a return loss greater than a minimum acceptable value RL_m , the following steps are necessary:

- select the reference plug with well-defined characteristics;
- set a lower limit, RL_a , for the return loss of each plug measured against the reference plug.

Due to the fact that the method does not consider the multiple reflection effects, a slight random error is present, particularly for values greater than 50 dB. This error in some cases could be over 1 dB and have a Gaussian distribution with standard deviation typically below 0,5 dB.

1.3 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61300. At the time of publication, the editions indicated were 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 editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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*

CEI 61300-3-6:1997, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-6: Examens et mesures – Puissance réfléchie*

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

IEC 61300-3-6:1997, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss*