IEC 61300-3-39

Edition 2.0 2011-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-39: Examinations and measurements – Physical contact (PC) optical connector reference plug selection for return loss measurements

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 à contact physique (PC) pour la mesure de l'affaiblissement de réflexion

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-88912-778-8

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Normative references 5
3 General description 5
3.1 General 5
3.2 Definitions 5
3.2.1 Reference plug 5
3.2.2 Acceptance return loss value RL_a 6
3.3 Reference plug selection – Definition and evaluation of the IRL for a plug 6
4 Apparatus 7
5 Procedure 7
5.1 Reference plug selection 7
5.2 Measurement of minimum acceptable RL of a plug under test 7
5.3 Accuracy considerations 8
6 Details to be specified 8
Annex A (Informative) Measurement of the return loss of physical contact optical connectors using a reference plug 9
Bibliography 12

Figure 1 – Behaviour of the acceptance limit RL_a in the return loss measurement as a function of the reference plug return loss RL_{ref} used in the test – the curves are given for several values of allowed RL_m grades 6
Figure 2 – Scheme for plug mating in the procedure for the intrinsic return loss estimation 7
Figure 3 – 8
Figure A.1 – Scheme of two fibres mated in a connection and the resulting refractive index shape 9
Figure A.2 – Scheme of two plugs mated against the ideal plug 10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 3-39: Examinations and measurements – Physical contact (PC) optical connector reference plug selection for return loss measurements

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. 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.

This second edition of IEC 61300-3-39 cancels and replaces the first edition published in 1997 and constitutes a technical revision. Changes from the previous edition are structure of the standard, general description and the Annex.

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

FDIS	Report on voting
86B/3274/FDIS	86B/3306/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The list of all parts of IEC 61300 series, published under the general title *Fibre optic interconnecting and passive components – Basic test and measurement procedures,* can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

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

Part 3-39: Examinations and measurements – Physical contact (PC) optical connector reference plug selection for return loss measurements

1 Scope

The objective of this part of IEC 61300 is to select non-angled physical contact (PC) optical connector plugs for use as the reference plug in the return loss RL measurement and to define an acceptance return loss value RL_{a} for use in plug acceptance testing.

This procedure is for use to guarantee a certain return loss value RL when two plugs have been successfully tested against the reference connector when randomly mated.

2 Normative references

The following referenced documents are essential for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
1 Domaine d'application 17
2 Références normatives 17
3 Description générale 17
3.1 Généralités 17
3.2 Définitions 18
3.2.1 Fiche de référence 18
3.2.2 Valeur d'affaiblissement de réflexion d'acceptation RL_a 18
3.3 Sélection de la fiche de référence – Définition et évaluation de l'IRL pour une fiche 19
4 Appareillage 20
5 Méthode 20
5.1 Sélection de la fiche de référence 20
5.2 Mesure d'un RL minimum acceptable pour une fiche en essai 20
5.3 Aspects concernant la précision 21
6 Détails à spécifier 21
Annexe A (informative) Mesure de l'affaiblissement de réflexion des connecteurs optiques à contact physique utilisant une fiche de référence 22
Bibliographie 26

Figure 1 – Comportement de la limite d'acceptation RL_a dans la mesure d'affaiblissement de réflexion en fonction de l'affaiblissement de réflexion de la fiche de référence $RL_{réf}$ utilisée dans l'essai – les courbes sont données pour plusieurs valeurs de classes de RL_m autorisées 19
Figure 2 – Schéma représentant l'accouplement des fiches dans la méthode pour l'estimation de l'affaiblissement de réflexion intrinsèque 20
Figure 3 – Montage pour la mesure de l'affaiblissement de réflexion 21
Figure A.1 – Schéma représentant deux fibres accouplées par une connexion, et forme de l'indice de réfraction qui en résulte 23
Figure A.2 – Schéma représentant deux fiches accouplées par rapport à une fiche idéale 24

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 à contact physique (PC) pour la mesure de l'affaiblissement de réflexion

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets 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.

Cette seconde édition de la CEI 61300-3-39 annule et remplace la première édition publiée en 1997; elle constitue une révision technique. Les changements par rapport à l'édition précédente concernent la structure de la norme, la description générale et l'Annexe.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/3274/FDIS	86B/3306/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La liste de toutes les parties de la série CEI 61300, publiées sous le titre général de *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures,* est disponible sur le site internet de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

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 à contact physique (PC) pour la mesure de l'affaiblissement de réflexion

1 Domaine d'application

L'objectif de la présente section de la CEI 61300 est de choisir des fiches sans angle pour connecteurs optiques à contact physique (PC[1]) destinées à être utilisées comme fiches de référence lors de la mesure de l'affaiblissement de réflexion (RL[2]) et de définir une valeur d'affaiblissement de réflexion d'acceptation, RL_a, à utiliser dans les essais d'acceptation de fiches.

Cette procédure est utilisée pour garantir une certaine valeur d'affaiblissement de réflexion RL lorsque deux fiches ont satisfait aux essais par rapport au connecteur de référence lorsqu'elles sont accouplées de manière aléatoire.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

---

1 PC = *physical contact.*

2 RL = *return loss.*