



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –
Part 2-43: Tests – Screen testing of return loss of single-mode PC optical fibre connectors**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –
Procédures fondamentales d'essais et de mesures –
Partie 2-43: Essais – Sélection des connecteurs PC pour fibres optiques unimodales en fonction de leur affaiblissement de réflexion**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-1640-8

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 General description	5
4 Apparatus.....	5
5 Procedure.....	6
5.1 Selection of the reflection standard cord	6
5.2 Cord screen testing.....	6
5.3 Pigtail cord screen testing.....	6
6 Details to be specified	7
Annex A (informative) Screen testing of return loss of pigtails having PC fibre optic connector.....	8
Bibliography.....	13
Figure 1 – Measurement set-up for open plug reflection standard	6
Figure 2 – Measurement set-up for mated reflection standard cords	6
Figure 3 – Measurement set-up for cord screen testing.....	6
Figure 4 – Measurement set-up for pigtail cord screen testing	7
Figure A.1 – Measurement set-up of the screen test method.....	9
Figure A.2 – Relationship between β and α	10
Figure A.3 – Cumulative probability of return loss before test.....	11
Figure A.4 – Cumulative probability of return loss after test	11
Figure A.5 – Relationship between power and α	12
Figure A.6 – Measurement set-up of the reflected powers.....	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 2-43: Tests – Screen testing of return loss of single-mode PC optical fibre connectors

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 61300-3-43 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 61300-3-43 cancels and replaces the first edition published in 1999 and constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) revision of the scope;
- b) revision of the procedure;
- c) addition of measurement uncertainty into the 'Details to be specified';
- d) addition of a bibliography.

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

CDV	Report on voting
86B/3669/CDV	86B/3755/RVC

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.

A list of all parts in the 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 2-43: Tests – Screen testing of return loss of
single-mode PC optical fibre connectors**

1 Scope

This part of IEC 61300 aims at screening single-mode physical contact (PC) optical fibre connectors of an optical fibre cord or an optical fibre pigtail in terms of return loss, thus ensuring minimum return loss when the connectors, which have been screen tested by this method, are randomly mated with each other in the field.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. 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
4 Appareillage	17
5 Procédure.....	18
5.1 Choix du cordon de réflexion de référence	18
5.2 Essai de sélection des connecteurs montés sur cordons	18
5.3 Méthode de sélection des connecteurs à fibres amorces.....	19
6 Détails à spécifier	19
Annexe A (informative) Sélection en fonction de l'affaiblissement de réflexion des fibres amorces optiques ayant des connecteurs PC pour fibres.....	20
Bibliographie.....	25
Figure 1 – Montage de mesure pour fiche de réflexion de référence en position ouverte.....	18
Figure 2 – Montage de mesure pour cordons de réflexion de référence accouplés	18
Figure 3 – Montage de mesure pour essai de sélection des connecteurs montés sur cordons.....	19
Figure 4 – Montage de mesure pour essai de sélection des connecteurs à fibres amorces.....	19
Figure A.1 – Montage de mesure de la méthode d'essai de sélection.....	21
Figure A.2 – Relation entre β et α	22
Figure A.3 – Probabilité cumulative de l'affaiblissement de réflexion avant essai	23
Figure A.4 – Probabilité cumulative de l'affaiblissement de réflexion après essai	23
Figure A.5 – Relation entre puissance et α	24
Figure A.6 – Montage de mesure des puissances réfléchies	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-43: Essais – Sélection des connecteurs PC pour fibres optiques unimodales en fonction de leur affaiblissement de réflexion

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC 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 IEC 61300-2-43 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques.

Cette deuxième édition de l'IEC 61300-3-43 annule et remplace la première édition parue en 1999. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) révision du domaine d'application;

- b) révision de la procédure;
- c) ajout de l'incertitude de mesure dans les 'Détails à spécifier';
- d) ajout d'une bibliographie.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
86B/3669/CDV	86B/3755/RVC

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/IEC, Partie 2.

La liste de toutes les parties de la série IEC 61300, publiées sous le titre général, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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 l'IEC 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 – PROCÉDURES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 2-43: Essais – Sélection des connecteurs PC pour fibres optiques unimodales en fonction de leur affaiblissement de réflexion

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61300 a pour objet de décrire une sélection des connecteurs pour fibres optiques unimodales à contact physique (PC)¹ montés sur un cordon à fibre optique ou une fibre amorce, en fonction de leur affaiblissement de réflexion, pour garantir ainsi un affaiblissement de réflexion minimal lorsque les connecteurs, qui ont été sélectionnés par cette méthode, sont accouplés sans choix préalable dans le terrain.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

IEC 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 en anglais: *Physical contact*.