



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures –  
Part 3-45: Examinations and measurements – Attenuation of random mated multi-fibre connectors**

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –  
Partie 3-45: Examens et mesures – Affaiblissement dû à l'accouplement de connecteurs quelconques multifibres**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

N

## CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references.....	5
3 General description.....	5
3.1 Test methods .....	5
3.2 Precautions .....	6
4 Apparatus.....	7
4.1 Source (S).....	7
4.2 Launch conditions (E).....	7
4.3 Detector (D).....	7
5 Procedure.....	8
5.1 Method 1 .....	8
5.2 Method 2 .....	10
5.3 Analysis of results .....	13
6 Details to be specified.....	13
Figure 1 – “Reference” cord measurement – Method 1 .....	8
Figure 2 – Test cord measurement – Method 1 .....	8
Figure 3 – Test matrix and labelling for measuring method 1 (2-fibre connector).....	9
Figure 4 – Test matrix and labelling for measuring method 1 (4-fibre connector).....	10
Figure 5 – Test matrix and labelling for measuring method 1 (8, 10, 12-fibre connector).....	10
Figure 6 – “Reference” cord measurement (1) – Method 2 .....	11
Figure 7 – Test cord measurement (1) – Method 2.....	11
Figure 8 – “Reference” cord measurement (2) – Method 2 .....	12
Figure 9 – Test cord measurement (2) – Method 2.....	12
Figure 10 – Test matrix and labelling for measuring method 2 (2-fibre connector) .....	12
Figure 11 – Test matrix and labelling for measuring method 2 (4-fibre connector) .....	13
Figure 12 – Test matrix and labelling for measuring method 2 (8, 10, 12-fibre connector).....	13
Table 1 – Sample size for Method 1.....	6
Table 2 – Sample size for Method 2.....	6

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

**Part 3-45: Examinations and measurements –  
Attenuation of random mated multi-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 61300-3-45 Ed.1.0 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/3177/FDIS	86B/3215/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 3-45: Examinations and measurements –  
Attenuation of random mated multi-fibre connectors**

## **1 Scope**

The purpose of this part of IEC 61300 is to describe the procedure required to measure the statistical distribution and mean attenuation for random mated optical connectors with physical contact (PC) and angled physical contact (APC) polished 1-row multi-fibre rectangular ferrules as defined in the IEC 61754 series. This measurement method is applicable to cable assemblies.

## **2 Normative references**

The following referenced documents are indispensable 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 61300-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1: General and guidance*

IEC 61300-3-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-1: Examinations and measurements – Visual examination*

IEC 61300-3-35, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-35: Examinations and measurements – Fibre optic connector endface visual and automated inspection*

IEC 61754 (all parts), *Fibre optic connector interfaces*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	15
1 Domaine d'application.....	17
2 Références normatives .....	17
3 Description générale.....	17
3.1 Méthodes d'essais .....	17
3.2 Précautions .....	19
4 Matériel .....	19
4.1 Source (S).....	19
4.2 Conditions d'injection (E) .....	19
4.3 Détecteur (D).....	19
5 Mode opératoire.....	20
5.1 Méthode 1 .....	20
5.2 Méthode 2 .....	23
5.3 Analyse des résultats.....	26
6 Détails à spécifier .....	27
Figure 1 – Mesure du cordon de « référence » – Méthode 1.....	20
Figure 2 – Mesure du cordon d'essai – Méthode 1 .....	20
Figure 3 – Matrice d'essai et étiquetage pour la méthode de mesure 1 (connecteur 2 fibres).....	22
Figure 4 – Matrice d'essai et étiquetage pour la méthode de mesure 1 (connecteur 4 fibres).....	22
Figure 5 – Matrice d'essai et étiquetage pour la méthode de mesure 1 (connecteur à 8, 10, 12 fibres).....	23
Figure 6 – Mesure du cordon de « référence » (1) – Méthode 2 .....	23
Figure 7 – Mesure du cordon d'essai (1) – Méthode 2.....	24
Figure 8 – Mesure du cordon de « référence » (2) – Méthode 2 .....	24
Figure 9 – Mesure du cordon d'essai (2) – Méthode 2.....	25
Figure 10 – Matrice d'essai et étiquetage pour la méthode de mesure 2 (connecteur 2 fibres).....	25
Figure 11 – Matrice d'essai et étiquetage pour la méthode de mesure 2 (connecteur 4 fibres).....	26
Figure 12 – Matrice d'essai et étiquetage pour la méthode de mesure 2 (connecteur à 8, 10, 12 fibres).....	26
Tableau 1 – Nombre d'échantillons pour la méthode 1 .....	18
Tableau 2 – Nombre d'échantillons pour la méthode 2 .....	18

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

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

#### **Partie 3-45: Examens et mesures – Affaiblissement dû à l'accouplement de connecteurs quelconques multifibres**

#### 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 61300-3-45 Ed. 1.0 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du Comité d'Etudes 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/3177/FDIS	86B/3215/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de la présente 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 *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures*, peut être consultée sur le site web 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 3-45: Examens et mesures – Affaiblissement dû à l'accouplement de connecteurs quelconques multifibres**

#### **1 Domaine d'application**

L'objet de la présente partie de la CEI 61300 est de décrire la procédure nécessaire pour mesurer la distribution statistique et l'affaiblissement moyen des connecteurs optiques connectés sans choix préalable avec férules rectangulaires polies multifibres à contact physique (PC<sup>1</sup>), et à contact physique avec angle (APC<sup>2</sup>) à 1 rangée, comme défini dans la série CEI 61754. Cette méthode de mesure est applicable aux cordons.

#### **2 Références normatives**

Les documents référencés ci-après 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 amendements).

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

CEI 61300-3-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-1: Examens et mesures – Examen visuel*

IEC 61300-3-35, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-35: Examinations and measurements – Fibre optic connector endface visual and automated inspection* (disponible en anglais seulement)

IEC 61754 (toutes les parties), *Interfaces de connecteurs pour fibres optiques*

---

<sup>1</sup> PC = *Physical contact*.

<sup>2</sup> APC = *Angled physical contact*.