IEC 61300-3-44

Edition 1.0 2012-08

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-44: Examinations and measurements – Fibre optic transceiver receptacle endface visual and automated inspection

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-44: Examens et mesures – Inspection automatique et visuelle de l'extrémité des embases d'émetteurs-récepteurs à fibres optiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX N

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-83220-214-2

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.

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

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Measurement 5
2.1 General 5
2.2 Measurement conditions 6
2.3 Pre-conditioning 6
2.4 Recovery 6
3 Apparatus 6
3.1 Method A: video microscopy 6
3.2 Method B: automated analysis microscopy 6
3.3 Calibration requirements for low and high resolution systems 6
3.3.1 General 6
3.3.2 Requirements for low resolution microscope systems 7
3.3.3 Requirements for high resolution microscope systems 7
4 Procedure 7
4.1 Measurement regions 7
4.2 Calibration procedure 7
4.3 Inspection procedure 8
4.4 Visual Requirements 10
Annex A (normative) Diagram of calibration artefact and method of manufacture 11
Bibliography 14

Figure 1 – Inspection procedure flow 9
Figure A.1 – Example of nano-indentation test system 11
Figure A.2 – Example of high resolution artefact: Sample of pattern cut into a 125 μm cladding on the end of a polished SC connector 12
Figure A.3 – Example of low resolution artefact pattern 13

Table 1 – Measurement regions 7
Table 2 – Visual requirements for fibre receptacle interface equipped with transceivers 10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 3-44: Examinations and measurements – Fibre optic transceiver receptacle endface visual and automated inspection

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 61300-3-44 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/3424/FDIS	86B/3467/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.

A list of all parts of IEC 61300 series, published under the general title *Fibre optic interconnecting devices 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.

This document is withdrawn when IEC 61300-3-35 Edition 2.0 is published.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

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

Part 3-44: Examinations and measurements – Fibre optic transceiver receptacle endface visual and automated inspection

1 Scope

This part of IEC 61300 describes methods for quantitatively assessing the endface quality of an optic receptacle interface for single mode applications, equipped with transceivers such as SFP/XFP. Lens type and stub ferrule type interface configurations are designed for this interface, but this standard defines the end face quality of the stub ferrule type in this edition. The information is intended for use with other standards which set requirements for allowable surface defects such as scratches, pits and debris which may affect optical performance. In general, the methods described in this standard apply to 125 μm cladding fibres contained within a ferrule and intended for use with sources of ≤ 2 W of input power.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 17
1 Domaine d'application 19
2 Mesure 19
2.1 Généralités 19
2.2 Conditions de mesure 20
2.3 Préconditionnement 20
2.4 Rétablissement 20
3 Matériel 20
3.1 Méthode A: microscopie vidéo 20
3.2 Méthode B: microscopie à analyse automatique 20
3.3 Exigences d'étalonnage pour les systèmes de faible et haute résolutions 21
3.3.1 Généralités 21
3.3.2 Exigences relatives aux systèmes de microscope à faible résolution 21
3.3.3 Exigences relatives aux systèmes de microscope à haute résolution 21
4 Procédure 21
4.1 Zones de mesure 21
4.2 Procédure d'étalonnage 22
4.3 Procédure d'inspection 22
4.4 Exigences visuelles 24
Annexe A (normative) Schéma de l'artefact d'étalonnage et méthode de fabrication 25
Bibliographie 29

Figure 1 – Organigramme de la procédure de contrôle 23
Figure A.1 – Exemple de système d'essai de nanoindexation 26
Figure A.2 – Exemple d'artefact à haute résolution: Echantillon de modèle découpé dans une gaine de 125 μm à l'extrémité d'un connecteur SC poli 27
Figure A.3 – Exemple de configuration d'artefact à faible résolution 28

Tableau 1 – Zones de mesure 21
Tableau 2 – Exigences visuelles relatives à l'interface d'embase d'émetteurs-récepteurs à fibres optiques 24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

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

Partie 3-44: Examens et mesures – Inspection automatique et visuelle de l'extrémité des embases d'émetteurs-récepteurs à fibres optiques

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 61300-3-44 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/3424/FDIS	86B/3467/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.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 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 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.

La CEI 61300-3-44 Edition 1 sera annulée au moment de la publication de la CEI 61300-3-35 Edition 2.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

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

Partie 3-44: Examens et mesures – Inspection automatique et visuelle de l'extrémité des embases d'émetteurs-récepteurs à fibres optiques

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61300 décrit les méthodes prévues pour évaluer quantitativement la qualité de l'extrémité de l'interface d'embase d'émetteurs-récepteurs à fibres optiques, tels que SFP/XFP, pour des applications en unimodal. Les configurations de l'embase de cette interface peuvent être de type (à) lentille ou de type (à) férule, mais la présente édition de cette norme définit seulement la qualité de l'extrémité des embases de type férule. Les informations sont destinées à être utilisées avec d'autres normes qui établissent les exigences concernant les défauts en surface admissibles, tels que les éraflures, les piqûres et les débris qui peuvent affecter la performance optique. En général, les méthodes décrites dans la présente norme s'appliquent aux fibres à gaine de 125 μm contenues dans une férule et destinées à être utilisées avec des sources ≤ 2 W de puissance d'entrée.