IEC 62614

Edition 1.0 2010-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Fibre optics – Launch condition requirements for measuring multimode attenuation

Fibres optiques – Exigences des conditions d'injection pour la mesure de l'affaiblissement en multimodal

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 33.180.01

ISBN 978-2-88912-071-0

® 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 Terms and definitions 5
4 Background on multimode launch conditions 6
5 Test source launch 7
5.1 General 7
5.2 Encircled flux 7
5.3 Encircled flux template illustration 7
5.4 Encircled flux target for attenuation measurement 8
5.5 Harmonisation of multimode launch conditions to eliminate wavelength bias 9
5.6 Limitations on multimode launch conditions 10
5.7 Encircled flux limits 10
5.8 Practical limitations of multimode launch conditions 10
Bibliography 12

Figure 1 – EF template illustration 8
Figure 2 – Wavelength comparison 9

Table 1 – EF target for 50 μm core fibre at 850 nm 8
Table 2 – EF target for 50 μm core fibre at 1 300 nm 8
Table 3 – EF target for 62,5 μm fibre at 850 nm 9
Table 4 – EF target for 62,5 μm fibre at 1 300 nm 9
Table 5 – Tolerance threshold 10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIBRE OPTICS – LAUNCH CONDITION REQUIREMENTS FOR MEASURING MULTIMODE ATTENUATION

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 62614 has been prepared by IEC technical committee 86: Fibre optics.

This standard cancels and replaces IEC/PAS 62614, published in 2009. This first edition constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
86/367/FDIS	86/368/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 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.

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 OPTICS – LAUNCH CONDITION REQUIREMENTS FOR MEASURING MULTIMODE ATTENUATION

1 Scope

This International Standard describes the launch condition requirements used for measuring multimode attenuation in passive components and in installed cable plants.

In this standard, the fibre types that are addressed include category A1a (50 μm /125 μm) and A1b (62,5 μm /125 μm) multimode fibres, as specified in IEC 60793-2-10. The nominal test wavelengths detailed are 850 nm and 1 300 nm. This standard may be suitable for multimode attenuation measurements for other multimode categories and/or other wavelengths, but the source condition for other categories and wavelengths are not defined here.

The purpose of these requirements is as follows:

- to ensure consistency of field measurements when different types of test equipment are used;
- to ensure consistency of factory measurements when different types of test equipment are used;
- to ensure consistency of field measurements when compared with factory measurements.

This standard describes launch condition requirements for optical attenuation using sources with a controlled encircled flux (EF).

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 60793-2-10, *Optical fibres – Part 2-10: Product specifications – Sectional specification for category A1 multimode fibres*

IEC 61280-1-4, *Fibre optic communication subsystem test procedures – Part 1-4: General communication subsystems – Light source encircled flux measurement method*

IEC 61280-4-1:2009, *Fibre optic communication subsystem test procedures – Part 4-1: Installed cable plant – Multimode attenuation measurement*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
1 Domaine d'application 17
2 Références normatives 17
3 Termes et définitions 18
4 Contexte des conditions d'injection en multimodal 18
5 Source d'injection pour l'essai 19
5.1 Généralités 19
5.2 Flux inscrit 19
5.3 Illustration du gabarit du flux inscrit 20
5.4 Cible de flux inscrit pour la mesure de l'affaiblissement 20
5.5 Harmonisation des conditions d'injection en multimodal pour éliminer la distorsion de longueur d'onde 21
5.6 Limitations des conditions d'injection en multimodal 22
5.7 Limites du flux inscrit 22
5.8 Limitations pratiques des conditions d'injection en multimodal 23
Bibliographie 24

Figure 1 – Illustration du gabarit EF 20
Figure 2 – Comparaison de longueurs d'ondes 22

Tableau 1 – Cible EF pour fibre dont le cœur est de 50 μm à 850 nm 20
Tableau 2 – Cible EF pour fibre dont le cœur est de 50 μm à 1 300 nm 21
Tableau 3 – Cible EF pour fibre dont le cœur est de 62,5 μm à 850 nm 21
Tableau 4 – Cible EF pour fibre dont le cœur est de 62,5 μm à 1 300 nm 21
Tableau 5 – Seuil de tolérance 22

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FIBRES OPTIQUES – EXIGENCES DES CONDITIONS D'INJECTION POUR LA MESURE DE L'AFFAIBLISSEMENT EN MULTIMODAL

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 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 62614 a été établie par le Comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Cette norme annule et remplace la CEI/PAS 62614, publiée en 2009. Cette première édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86/367/FDIS	86/368/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.

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

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

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.

FIBRES OPTIQUES – EXIGENCES DES CONDITIONS D'INJECTION POUR LA MESURE DE L'AFFAIBLISSEMENT EN MULTIMODAL

1 Domaine d'application

La présente Norme Internationale décrit les exigences des conditions d'injection utilisées pour la mesure de l'affaiblissement en multimodal dans les composants passifs et dans les installations câblées.

Les types de fibres couverts par la présente norme sont les fibres multimodales des catégories A1a (50 μm /125 μm) et A1b (62,5 μm /125 μm), telles que spécifiées dans la CEI 60793-2-10. Les longueurs d'ondes d'essai nominales qui sont détaillées sont 850 nm et 1 300 nm. La présente norme peut être adaptée pour d'autres mesures d'affaiblissement en multimodal pour d'autres catégories multimodales et/ou d'autres longueurs d'ondes, mais la condition de source pour d'autres catégories multimodales et les longueurs d'ondes correspondantes ne sont pas définies ici.

L'objectif des exigences exposées ici est:

- d'assurer la cohérence des mesures sur site lorsque des types différents d'appareillages d'essai sont utilisés;
- d'assurer la cohérence des mesures en usine lorsque des types différents d'appareillages d'essai sont utilisés;
- d'assurer la cohérence des mesures sur site lors des comparaisons avec les mesures en usine.

La présente norme décrit les exigences des conditions d'injection pour la mesure de l'affaiblissement optique en utilisant des sources avec un flux inscrit contrôlé (EF).

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 60793-2-10, *Fibres optiques – Partie 2-10: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres multimodales de catégorie A1*

CEI 61280-1-4, *Procédures d'essai de base des sous-systèmes de télécommunications à fibres optiques – Partie 1-4: Sous-systèmes généraux de communication – Méthode de mesure du flux inscrit de la source lumineuse*

CEI 61280-4-1:2009, *Fibre optic communication subsystem test procedures – Part 4-1: Installed cable plant – Multimode attenuation measurement* (disponible en anglais seulement)[1]

---

[1] Titre en français : *Procédures d'essai des sous-systèmes de télécommunications à fibres optiques – Partie 4-1: Installations câblées – Mesure de l'affaiblissement en multimodal*