

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60793-1-54

Première édition
First edition
2003-06

Fibres optiques –

**Partie 1-54:
Méthodes de mesure et procédures d'essai –
Irradiation gamma**

Optical fibres –

**Part 1-54:
Measurement methods and test procedures –
Gamma irradiation**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60793-1-54:2003

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60793-1-54

Première édition
First edition
2003-06

Fibres optiques –

**Partie 1-54:
Méthodes de mesure et procédures d'essai –
Irradiation gamma**

Optical fibres –

**Part 1-54:
Measurement methods and test procedures –
Gamma irradiation**

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	10
3 Appareillage	12
3.1 Source de rayonnement.....	12
3.1.1 Essais de rayonnement de l'environnement général.....	12
3.1.2 Essais des environnements nucléaires hostiles.....	12
3.2 Source lumineuse	12
3.3 Filtres optiques /monochromateurs	12
3.4 Extracteur de modes de gaine	12
3.5 Support de fibre et appareillage de positionnement	12
3.6 Séparateur optique	12
3.7 Simulateur d'injection d'entrée.....	14
3.7.1 Fibres de catégorie A1 (fibre multimodale à gradient d'indice)	14
3.7.2 Fibres de catégorie B (fibre unimodale)	14
3.7.3 Catégories A2.1 et A2.2 (fibres à quasi-saut et à saut d'indice)	14
3.8 Détecteur – Electronique de détection de signaux	14
3.9 Appareil de mesure de la puissance optique	14
3.10 Dosimètre de rayonnement.....	14
3.11 Bac à température contrôlée.....	14
3.12 Touret en essai.....	14
4 Echantillonnage et éprouvettes	16
4.1 Eprouvettes	16
4.1.1 Eprouvette de fibre	16
4.1.2 Eprouvette de câble.....	16
4.2 Eprouvette pour l'essai de rayonnement de l'environnement général	16
4.3 Eprouvette pour les essais des environnements nucléaires hostiles.....	16
4.4 Touret en essai.....	16
4.5 Ecran contre la lumière ambiante.....	16
5 Procédure.....	16
5.1 Etalonnage de source de rayonnement.....	16
5.2 Préparation et conditionnement	18
5.3 Mesure d'affaiblissement pour le rayonnement de l'environnement général	18
5.4 Mesure d'affaiblissement pour environnement nucléaire hostile.....	20
6 Calculs	20
6.1 Variation de l'affaiblissement optique ΔA (essai de rayonnement de l'environnement général)	20
6.2 Variation du facteur de transmission A (essai de rayonnement dû à l'environnement nucléaire hostile).....	20
6.3 Normalisation des résultats.....	22
7 Résultats	22
7.1 Informations à fournir pour chaque mesure.....	22
7.2 Informations disponibles pour chaque mesure	22
8 Informations à mentionner dans la spécification.....	24

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope	11
2 Normative references.....	11
3 Apparatus	13
3.1 Radiation source.....	13
3.1.1 Testing of environmental background radiation	13
3.1.2 Testing of adverse nuclear environments	13
3.2 Light source.....	13
3.3 Optical filters/monochromators	13
3.4 Cladding mode stripper	13
3.5 Fibre support and positioning apparatus	13
3.6 Optical splitter	13
3.7 Input launch simulator	15
3.7.1 Category A1 fibres (graded index multimode fibre).....	15
3.7.2 Category B fibres (single-mode fibre).....	15
3.7.3 Categories A2.1 and A2.2 (quasi-step and step index fibres)	15
3.8 Detector – Signal detection electronics	15
3.9 Optical power meter.....	15
3.10 Radiation dosimeter.....	15
3.11 Temperature-controlled container	15
3.12 Test reel	15
4 Sampling and specimens	17
4.1 Specimens.....	17
4.1.1 Fibre specimen	17
4.1.2 Cable specimen	17
4.2 Specimen for environmental background radiation test	17
4.3 Specimen for testing adverse nuclear environments	17
4.4 Test reel	17
4.5 Ambient light shielding.....	17
5 Procedure	17
5.1 Calibration of radiation source	17
5.2 Preparation and conditioning	19
5.3 Attenuation measurement for environmental background radiation.....	19
5.4 Attenuation measurement for adverse nuclear environment	21
6 Calculations.....	21
6.1 The change in optical attenuation ΔA (environmental background radiation test)	21
6.2 The change in optical transmittance, A (adverse nuclear environmental radiation test)	21
6.3 Normalisation of the results	23
7 Results	23
7.1 Information to be provided with each measurement	23
7.2 Information available upon request	23
8 Specification information.....	25