

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Optical fibres –

Part 1-1: Measurement methods and test procedures – General and guidance

Fibres optiques –

Partie 1-1: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Généralités et recommandations

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60793-1-1:2017



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2017 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Optical fibres –

Part 1-1: Measurement methods and test procedures – General and guidance

Fibres optiques –

Partie 1-1: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Généralités et recommandations

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.180.10

ISBN 978-2-8322-8807-8

**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
INTRODUCTION.....	5
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	7
4 Rounding rules	8
5 Measurement and test categories	8
6 Standard atmospheric measurement and test conditions	9
7 Calibration guidance.....	9
8 Reference test methods.....	9
9 Categories of optical fibres	10
10 Packaging	10
Bibliography.....	11
Table 1 – Standard range of atmospheric conditions.....	9

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60793-1-1:2017

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRES –

**Part 1-1: Measurement methods and test procedures –
General and guidance**

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 60793-1-1 has been prepared by subcommittee 86A: Fibres and cables, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2008. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) addition of rounding rules in Clause 4;
- b) addition of two packaging requirements in Clause 10 d) and e).

The text of this International Standard is based on the following documents:

CDV	Report on voting
86A/1747/CDV	86A/1774/RVC

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 60793 series, published under the general title *Optical fibres*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60793-1-1:2017

INTRODUCTION

Publications in the IEC 60793-1 series concern measurement methods and test procedures as they apply to optical fibres.

Within the same series, several different areas are grouped, as follows:

- | | |
|---------------------|--|
| Parts 1-10 to 1-19: | General |
| Parts 1-20 to 1-29: | Measurement methods and test procedures for dimensions |
| Parts 1-30 to 1-39: | Measurement methods and test procedures for mechanical characteristics |
| Parts 1-40 to 1-49: | Measurement methods and test procedures for transmission and optical characteristics |
| Parts 1-50 to 1-59: | Measurement methods and test procedures for environmental characteristics. |

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60793-1-1:2017

OPTICAL FIBRES –

Part 1-1: Measurement methods and test procedures – General and guidance

1 Scope

This part of IEC 60793 lists and gives guidance on the use of documents giving the uniform requirements for measuring and testing optical fibres, thereby assisting in the inspection of fibres and cables for commercial (mostly telecommunications) purposes.

The individual measurement and test methods are contained in the different parts of the IEC 60793 series. They are identified as IEC 60793-1-X, where "X" is an assigned sub-part number, indicating its affiliation to the IEC 60793-1 series.

In general, measurements and tests methods apply to all class A multimode fibres and class B and class C single-mode optical fibres covered by IEC 60793-2 (all parts) relating to product specifications, although there can be exceptions. Clause 1 of each part of the IEC 60793 series contains the scope for each particular attribute.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60793-1-20, *Optical fibres – Part 1-20: Measurement methods and test procedures – Fibre geometry*

IEC 60793-1-21, *Optical fibres – Part 1-21: Measurement methods and test procedures – Coating geometry*

IEC 60793-1-22, *Optical fibres – Part 1-22: Measurement methods and test procedures – Length measurement*

IEC 60793-1-30, *Optical fibres – Part 1-30: Measurement methods and test procedures – Fibre proof test*

IEC 60793-1-31, *Optical fibres – Part 1-31: Measurement methods and test procedures – Tensile strength*

IEC 60793-1-32, *Optical fibres – Part 1-32: Measurement methods and test procedures – Coating strippability*

IEC 60793-1-33, *Optical fibres – Part 1-33: Measurement methods and test procedures – Stress corrosion susceptibility*

IEC 60793-1-34, *Optical fibres – Part 1-34: Measurement methods and test procedures – Fibre curl*

IEC 60793-1-40, *Optical fibres – Part 1-40: Measurement methods and test procedures – Attenuation*

IEC 60793-1-41, *Optical fibres – Part 1-41: Measurement methods and test procedures – Bandwidth*

IEC 60793-1-42, *Optical fibres – Part 1-42: Measurement methods and test procedures – Chromatic dispersion*

IEC 60793-1-43, *Optical fibres – Part 1-43: Measurement methods and test procedures – Numerical aperture measurement*

IEC 60793-1-44, *Optical fibres – Part 1-44: Measurement methods and test procedures – Cut-off wavelength*

IEC 60793-1-45, *Optical fibres – Part 1-45: Measurement methods and test procedures – Mode field diameter*

IEC 60793-1-46, *Optical fibres – Part 1-46: Measurement methods and test procedures – Monitoring of changes in optical transmittance*

IEC 60793-1-47, *Optical fibres – Part 1-47: Measurement methods and test procedures – Macrobending loss*

IEC 60793-1-48, *Optical fibres – Part 1-48: Measurement methods and test procedures – Polarization mode dispersion*

IEC 60793-1-49, *Optical fibres – Part 1-49: Measurement methods and test procedures – Differential mode delay*

IEC 60793-1-50, *Optical fibres – Part 1-50: Measurement methods and test procedures – Damp heat (steady state) tests*

IEC 60793-1-51, *Optical fibres – Part 1-51: Measurement methods and test procedures – Dry heat (steady state) tests*

IEC 60793-1-52, *Optical fibres – Part 1-52: Measurement methods and test procedures – Change of temperature tests*

IEC 60793-1-53, *Optical fibres – Part 1-53: Measurement methods and test procedures – Water immersion tests*

IEC 60793-1-54, *Optical fibres – Part 1-54: Measurement methods and test procedures – Gamma irradiation*

IEC 60793-2, *Optical fibres – Product specifications – General*

IEC TR 61931:1998, *Fibre optic – Terminology*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC TR 61931 apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

4 Rounding rules

All reported test results shall follow the conventional rounding rule¹ of "rounding half away from zero", when the results recorded display more than the significant number of digits required in the acceptance criteria. Only the first digit beyond the number of significant digits is used in determining the rounding.

EXAMPLE 1 Against a requirement of 0,22 dB/km maximum attenuation, values up to 0,224 dB/km conform, whilst values of 0,225 dB/km and above are failures.

EXAMPLE 2 Against a requirement of $\pm 0,05$ dB, values between $-0,054$ dB and $+0,054$ dB are deemed acceptable.

EXAMPLE 3 Against a requirement of 0,6 μm maximum core concentricity error, values up to 0,64 μm are acceptable.

5 Measurement and test categories

The categories include

- a) parameter measurements,
- b) performance measurements, and
- c) compliance tests.

According to several different areas, the tests are grouped as follows:

Parts 1-10 to 1-19:	General
Parts 1-20 to 1-29:	Measurement methods and test procedures for dimensions IEC 60793-1-20 IEC 60793-1-21 IEC 60793-1-22
Parts 1-30 to 1-39:	Measurement methods and test procedures for mechanical characteristics IEC 60793-1-30 IEC 60793-1-31 IEC 60793-1-32 IEC 60793-1-33 IEC 60793-1-34
Parts 1-40 to 1-49:	Measurement methods and test procedures for transmission and optical characteristics IEC 60793-1-40 IEC 60793-1-41 IEC 60793-1-42 IEC 60793-1-43 IEC 60793-1-44 IEC 60793-1-45 IEC 60793-1-46 IEC 60793-1-47 IEC 60793-1-48

¹ Please see Annex B, Rule B of ISO 80000-1:2009.

IEC 60793-1-49

Parts 1-50 to 1-59: Measurement methods and test procedures for environmental characteristics.

IEC 60793-1-50

IEC 60793-1-51

IEC 60793-1-52

IEC 60793-1-53

IEC 60793-1-54

6 Standard atmospheric measurement and test conditions

Standard atmospheric conditions need to be controlled within some range to ensure proper correlation of data obtained from measurements and tests conducted in various facilities. Conduct measurement and test conditions under the following atmospheric conditions, unless otherwise specified. In some cases, special ambient conditions may be needed and can be specified in the detail specification.

Table 1 gives the standard range of atmospheric conditions for carrying out measurements and tests.

Table 1 – Standard range of atmospheric conditions

<i>Condition</i>	<i>Standard</i>
Temperature	23 °C ± 5 °C
Relative humidity	45 % ± 25 %
Atmospheric pressure (limits are inclusive)	Site ambient

Keep variations in ambient temperature and humidity to a minimum during a series of measurements.

7 Calibration guidance

The process of calibration can be defined as the set of operations which establish, under specified conditions, the relationship between values indicated by a measuring system and the known values of a reference material. Once established, this relationship may be used to adjust the measuring system to correct for measurement bias. Adjustment of the system may, for example, take the form of hardware or a software adjustment.

Follow the instructions given in the test procedure documents as can be necessary for calibration and adjustment of the apparatus to ensure successful application of the documents. If suitable reference materials do not exist, then consideration should be given to an appropriate strategy to minimise measurement uncertainty.

Record relevant information of the calibration process, such as the calibrated value and uncertainty of the reference material or test equipment used.

8 Reference test methods

Several attributes have an agreed-upon reference test method (RTM). This is the method that shall be used to settle disputes.

9 Categories of optical fibres

The measurement methods and test procedures indicated in this document apply to fibre categories described in IEC 60793-2 as appropriate.

10 Packaging

For handling and shipping of optical fibres, the packaging device shall meet the following requirements:

- a) winding techniques shall enable the optical fibre to withstand transport and specified environmental conditions;
- b) the possibility of measuring the dimensions, transmission and optical characteristics of the optical fibre without removal of the fibre from the packaging device shall be indicated;
- c) reel dimensions shall be provided to the customer;
- d) on request, optical fibre reel handling guidelines can be provided;
- e) material safety and disposal related information can be provided upon request.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60793-1-1:2017

Bibliography

IEC 60793-2 (all parts), *Optical fibres – Part 2: Product specifications*

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units – Part 1; General*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60793-1-1:2017

SOMMAIRE

SOMMAIRE	12
AVANT-PROPOS.....	13
INTRODUCTION.....	15
1 Domaine d'application	16
2 Références normatives	16
3 Termes et définitions	17
4 Règles d'arrondissement	18
5 Catégories de mesure et d'essai.....	18
6 Conditions atmosphériques normales pour les essais et les mesurages	19
7 Recommandations relatives à l'étalonnage	19
8 Méthodes d'essai de référence	20
9 Catégories des fibres optiques	20
10 Emballage	20
Bibliographie.....	21
Tableau 1 – Plage normale des conditions atmosphériques.....	19

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60793-1-1:2017

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FIBRES OPTIQUES –

Partie 1-1: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Généralités et recommandations

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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. À 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 60793-1-1 a été établie par le sous-comité 86A: Fibres et câbles, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2008. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) ajout de règles d'arrondissement dans l'Article 4;
- b) ajout de deux exigences relatives à l'emballage dans l'Article 10 d) et e).

La présente version bilingue (2020-09) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2017-01.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60793, publiées sous le titre général *Fibres optiques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC

Le comité a décidé que le contenu de ce document 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 au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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 ce document en utilisant une imprimante couleur.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60793-1-1:2017

INTRODUCTION

Les publications de la série IEC 60793-1 concernent les méthodes de mesure et les procédures d'essai qui s'appliquent aux fibres optiques.

Cette série traite de différents aspects regroupés comme suit:

- Parties 1-10 à 1-19: Généralités
- Parties 1-20 à 1-29: Méthodes de mesure et procédures d'essai pour les dimensions
- Parties 1-30 à 1-39: Méthodes de mesure et procédures d'essai pour les caractéristiques mécaniques
- Parties 1-40 à 1-49: Méthodes de mesure et procédures d'essai pour les caractéristiques optiques et de transmission
- Parties 1-50 à 1-59: Méthodes de mesure et procédures d'essai pour les caractéristiques environnementales.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60793-1-1:2017

FIBRES OPTIQUES –

Partie 1-1: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Généralités et recommandations

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60793 donne la liste, et les recommandations relatives à l'utilisation, des documents qui fournissent les exigences uniformes pour les mesurages et les essais des fibres optiques, permettant ainsi le contrôle des fibres et des câbles proposés sur le marché (le plus souvent dans le domaine des télécommunications).

Les méthodes d'essai et de mesure individuelles sont contenues dans les différentes parties de la série IEC 60793. Elles sont identifiées IEC 60793-1-X, où "X" est le numéro assigné à une sous-partie, indiquant qu'elle appartient à la série IEC 60793-1.

En général, les méthodes d'essai et de mesure s'appliquent à toutes les fibres multimodales de la classe A et à toutes les fibres unimodales de la classe B et de la classe C couvertes par l'IEC 60793-2 (toutes les parties) qui traite des spécifications de produits, bien qu'il puisse exister des exceptions. L'Article 1 de chaque partie de la série IEC 60793 contient le domaine d'application pour chaque attribut particulier.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60793-1-20, *Fibres optiques – Partie 1-20: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Géométrie de la fibre*

IEC 60793-1-21, *Fibres optiques – Partie 1-21: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Géométrie du revêtement*

IEC 60793-1-22, *Fibres optiques – Partie 1-22: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Mesure de la longueur*

IEC 60793-1-30, *Fibres optiques – Partie 1-30: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Essais de sélection*

IEC 60793-1-31, *Fibres optiques – Partie 1-31: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Résistance à la traction*

IEC 60793-1-32, *Fibres optiques – Partie 1-32: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Dénudabilité du revêtement*

IEC 60793-1-33, *Fibres optiques – Partie 1-33: Méthodes de mesures et procédures d'essai – Résistance à la corrosion sous contrainte*

IEC 60793-1-34, *Fibres optiques – Partie 1-34: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Ondulation de la fibre*

IEC 60793-1-40, *Fibres optiques – Partie 1-40: Méthodes de mesurage de l'affaiblissement*

IEC 60793-1-41, *Fibres optiques – Partie 1-41: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Largeur de bande*

IEC 60793-1-42, *Fibres optiques – Partie 1-42: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Dispersion chromatique*

IEC 60793-1-43, *Fibres optiques – Partie 1-43: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Mesure de l'ouverture numérique*

IEC 60793-1-44, *Fibres optiques – Partie 1-44: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Longueur d'onde de coupure*

IEC 60793-1-45, *Fibres optiques – Partie 1-45: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Diamètre du champ de mode*

IEC 60793-1-46, *Fibres optiques – Partie 1-46: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Contrôle des variations du facteur de transmission optique*

IEC 60793-1-47, *Fibres optiques – Partie 1-47: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Pertes par macrocourbures*

IEC 60793-1-48, *Fibres optiques – Partie 1-48: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Dispersion de mode de polarisation*

IEC 60793-1-49, *Fibres optiques – Partie 1-49: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Retard différentiel de mode*

IEC 60793-1-50, *Fibres optiques – Partie 1-50: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Essais de chaleur humide (état continu)*

IEC 60793-1-51, *Fibres optiques – Partie 1-51: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Essais de chaleur sèche (état continu)*

IEC 60793-1-52, *Fibres optiques – Partie 1-52: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Essais de variations de température*

IEC 60793-1-53, *Fibres optiques – Partie 1-53: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Essais d'immersion dans l'eau*

IEC 60793-1-54, *Fibres optiques – Partie 1-54: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Irradiation gamma*

IEC 60793-2, *Fibres optiques – Spécifications de produits – Généralités*

IEC TR 61931:1998, *Fibres optiques – Terminologie*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC TR 61931 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

4 Règles d'arrondissement

Tous les résultats d'essai consignés doivent suivre la règle conventionnelle d'arrondissement¹ dite "à l'entier supérieur" lorsque les résultats enregistrés affichent plus que le nombre significatif de chiffres exigés dans les critères d'acceptation. Seul le premier chiffre situé après le nombre de chiffres significatifs est utilisé pour déterminer l'arrondissement.

EXEMPLE 1 Par rapport à une exigence d'atténuation maximale de 0,22 dB/km, les valeurs jusqu'à 0,224 dB/km sont conformes tandis que les valeurs de 0,225 dB/km et au-dessus sont des échecs.

EXEMPLE 2 Par rapport à une exigence de $\pm 0,05$ dB, les valeurs situées entre $-0,054$ dB et $+0,054$ dB sont réputées acceptables.

EXEMPLE 3 Par rapport à une exigence d'erreur de concentricité cœur/gaine maximale de 0,6 μm , les valeurs jusqu'à 0,64 μm sont acceptables.

5 Catégories de mesure et d'essai

Les catégories comprennent

- a) les mesurages des paramètres,
- b) les mesurages des performances, et
- c) les essais de conformité.

Les essais sont regroupés comme suit en fonction des différents aspects:

Parties 1-10 à 1-19:	Généralités
Parties 1-20 à 1-29:	Méthodes de mesure et procédures d'essai pour les dimensions IEC 60793-1-20 IEC 60793-1-21 IEC 60793-1-22
Parties 1-30 à 1-39:	Méthodes de mesure et procédures d'essai pour les caractéristiques mécaniques IEC 60793-1-30 IEC 60793-1-31 IEC 60793-1-32 IEC 60793-1-33 IEC 60793-1-34
Parties 1-40 à 1-49:	Méthodes de mesure et procédures d'essai pour les caractéristiques optiques et de transmission IEC 60793-1-40 IEC 60793-1-41 IEC 60793-1-42 IEC 60793-1-43 IEC 60793-1-44 IEC 60793-1-45 IEC 60793-1-46 IEC 60793-1-47 IEC 60793-1-48

¹ Merci de consulter l'Annexe B, Règle B de l'ISO 80000-1:2009.