

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Optical fibres –
Part 2: Product specifications – General**

**Fibres optiques –
Partie 2: Spécifications de produits – Généralités**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

J

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	6
4 Quality assurance.....	7
5 Construction of optical fibres	7
5.1 Category A – Multimode fibres.....	7
5.2 Category B – Single-mode fibres	7
5.3 Category C – Single-mode fibres for intraconnection	8
6 General requirements.....	9
6.1 Coating	9
6.2 Buffer	9
6.3 Colours of the coating and/or buffer	9
Table 1 – Sectional specifications	5
Table 2 – Categories of multimode fibres.....	7
Table 3 – Categories of glass core/glass clad single-mode fibres.....	8
Table 4 – Categories of glass core/glass clad single mode fibres for intraconnection.....	8

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRES –

Part 2: Product specifications –
General

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 far 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 60793-2 has been prepared by subcommittee 86A: Fibres and cables, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This sixth edition cancels and replaces the fifth edition published in 2003. This modification has been necessary because of the addition of new fibre categories to IEC 60793-2-40, IEC 60793-2-50 and IEC 60793-2-60.

Document ID	Fibre category
60793-2-10	A1
60793-2-20	A2
60793-2-30	A3
60793-2-40	A4
60793-2-50	B (all)
60793-2-60	C

This standard is to be read in conjunction with IEC 60793-1 series.

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

FDIS	Report on voting
86A/1168/FDIS	86A/1192/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 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 publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://www.ftp://www.ftp.ore.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.

OPTICAL FIBRES –

Part 2: Product specifications – General

1 Scope

This part of IEC 60793 contains the general specifications for both multimode and single-mode optical fibres. Sectional specifications for each of the four multimode categories – A1, A2, A3, and A4 contain requirements specific to each category. A sectional specification for all single-mode categories contains requirements common to all single-mode fibres. Within each sectional specification, family specifications – found as normative annexes – contain requirements for the applicable sub-categories. These sub-categories are distinguished on the basis of different fibre types or applications.

The requirements of this standard apply to all categories. Each sectional specification contains the requirements that are common to all the family specifications that are within it. These common requirements are copied to the family specification for ease of reference.

Tests or measurement methods are defined for each specified attribute. Where possible, these definitions are by reference to an IEC standard – otherwise the test or measurement method is outlined in the relevant sectional specification.

The following table defines the sectional specifications. The relevant family specifications are defined within the sectional specifications as normative annexes (see Tables 2 and 3)

Table 1 – Sectional specifications

Document ID	Fibre category	Cladding material	Core material	Index profile
60793-2-10	A1 multi-mode	Glass	Glass	Graded
60793-2-20	A2 multi-mode	Glass	Glass	Quasi step or step
60793-2-30	A3 multi-mode	Plastic	Glass	Step
60793-2-40	A4 multi-mode	Plastic	Plastic	Step, multi-step, or graded index fibre
60793-2-50	B single-mode	Glass	Glass	Not applicable
60793-2-60	C single mode	Glass	Glass	Not applicable

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 60304, *Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires*

IEC 60793-1 (all parts), *Optical fibres – Part 1: Measurement methods and test procedures*

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

IEC 60793-2-20, *Optical fibres – Part 2-20: Product specifications – Sectional specification for category A2 multimode fibres*

IEC 60793-2-30, *Optical fibres – Part 2-30: Product specifications – Sectional specification for category A3 multimode fibres*

IEC 60793-2-40, *Optical fibres – Part 2-40: Product specifications – Sectional specification for category A4 multimode fibres*

IEC 60793-2-50, *Optical fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specification for category B single-mode fibres*

IEC 60793-2-60, *Optical fibres – Part 2-60: Product specifications – Sectional specification for category C single-mode intraconnection fibres*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	11
1 Domaine d'application	13
2 Références normatives	13
3 Termes et définitions	14
4 Assurance de la qualité	15
5 Construction des fibres optiques.....	15
5.1 Catégorie A – Fibres multimodales.....	15
5.2 Catégorie B – Fibres unimodales.....	15
5.3 Catégorie C – Fibres unimodales pour intraconnexion.....	16
6 Exigences générales	17
6.1 Revêtement de la fibre	17
6.2 Matelas protecteur	17
6.3 Couleurs du revêtement et/ou du matelas protecteur.....	17
Tableau 1 – Spécifications intermédiaires.....	13
Tableau 2 – Catégories de fibres multimodales.....	15
Tableau 3 – Catégories de fibres unimodales à cœur en verre/gaine en verre	16
Tableau 4 – Catégories de fibres unimodales à cœur en verre/gaine en verre pour intraconnexion	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FIBRES OPTIQUES –

Partie 2: Spécifications de produits –
Généralités

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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 du 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 60793-2 a été établie par le sous-comité 86A: Fibres et câbles, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Cette sixième édition annule et remplace la cinquième édition publiée en 2003. Cette modification a été rendue nécessaire du fait de l'ajout de nouvelles catégories de fibres aux CEI 60793-2-40, CEI 60793-2-50 et CEI 60793-2-60.

ID du document	Catégorie de fibre
60793-2-10	A1
60793-2-20	A2
60793-2-30	A3
60793-2-40	A4
60793-2-50	B (toutes)
60793-2-60	C

La présente norme doit être lue conjointement avec la série CEI 60793-1.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86A/1168/FDIS	86A/1192/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 60793, présentées sous le titre général *Fibres optiques*, peut être consultée sur le site internet de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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.

FIBRES OPTIQUES –

Partie 2: Spécifications de produits – Généralités

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60793 contient les spécifications générales applicables à la fois aux fibres optiques unimodales et multimodales. Les spécifications intermédiaires pour chacune des quatre catégories multimodales: A1, A2, A3 et A4 contiennent des exigences spécifiques à chaque catégorie. Une spécification intermédiaire applicable à toutes les catégories unimodales contient les exigences communes à toutes les fibres unimodales. A l'intérieur de chaque spécification intermédiaire, des spécifications de famille – données dans le cadre d'annexes normatives – contiennent des exigences pour les sous-catégories applicables. La distinction entre ces différentes sous-catégories se fonde sur les différents types de fibres et les différentes applications.

Les exigences de la présente norme s'appliquent à l'ensemble des catégories. Chaque spécification intermédiaire contient les exigences qui sont communes à toutes les spécifications de famille qu'elle regroupe. Ces exigences communes sont reprises dans la spécification de famille pour qu'il soit plus facile de s'y référer.

Les essais ou les méthodes de mesure sont définies pour chaque attribut spécifié. Dans la mesure du possible, ces définitions se font par référence à une norme CEI – si ce n'est pas le cas, l'essai ou la méthode de mesure est indiqué dans la spécification intermédiaire correspondante.

Le tableau suivant définit les spécifications intermédiaires. Les spécifications de famille particulières sont définies dans les spécifications intermédiaires comme annexes normatives. (Voir les Tableaux 2 et 3.)

Tableau 1 – Spécifications intermédiaires

ID du document	Catégorie de fibre	Matériau de la gaine	Matériau du cœur	Profil d'indice
60793-2-10	A1 multimodale	Verre	Verre	A gradient
60793-2-20	A2 multimodale	Verre	Verre	A quasi-saut ou à saut d'indice
60793-2-30	A3 multimodale	Plastique	Verre	A saut d'indice
60793-2-40	A4 multimodale	Plastique	Plastique	Fibre à saut ou gradient d'indice
60793-2-50	B unimodale	Verre	Verre	Non applicable
60793-2-60	C unimodale	Verre	Verre	Non applicable

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 60304, *Couleurs de référence de l'enveloppe isolante pour câbles et fils pour basses fréquences*

CEI 60793-1 (toutes les parties), *Fibres optiques – Partie 1: Méthodes de mesure et procédures d'essai*

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

CEI 60793-2-20, *Fibres optiques – Partie 2-20: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres multimodales de catégorie A2*

CEI 60793-2-30, *Fibres optiques – Partie 2-30: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres multimodales de catégorie A3*

CEI 60793-2-40, *Fibres optiques – Partie 2-40: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres multimodales de catégorie A4*

CEI 60793-2-50, *Fibres optiques – Partie 2-50: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour fibres monomodales de catégorie B*

CEI 60793-2-60, *Fibres optiques – Partie 2-60: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour fibres monomodales d'intraconnexion de catégorie C*