

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Optical fibre cables –
Part 2-21: Indoor optical fibre cables – Detailed specification for multi-fibre
optical distribution cables for use in premises cabling**

**Câbles à fibres optiques –
Partie 2-21: Câbles à fibres optiques intérieurs – Spécification particulière pour
les câbles optiques multi-fibres de distribution utilisés dans le câblage de
locaux**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

H

ICS 33.180.10

ISBN 978-2-83220-087-2

**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.**

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative References	5
3 General requirements	5
4 Particular requirements	6
4.1 Fibre selection for cable testing.....	6
4.2 Environmental requirements – Temperature cycling	6
4.3 Transmission requirements	6
4.3.1 Attenuation of cabled fibre.....	6
4.3.2 Fibre bandwidth requirements.....	7
Bibliography.....	8
Table 1 – Multimode maximum cable attenuation coefficient (dB/km).....	7
Table 2 – Single-mode maximum cable attenuation coefficient (dB/km).....	7
Table 3 – Minimum multimode fibre bandwidth (MHz × km).....	7

Withholding

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRE CABLES –

Part 2-21: Indoor optical fibre cables – Detailed specification for multi-fibre optical distribution cables for use in premises cabling

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 60794-2-21 has been prepared by subcommittee 86A: Fibres and cables, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2005. It constitutes a technical revision.

The main changes are listed below:

- Incorporation of the OM4 cabled fibre performance category
- Incorporation of the OS2 cabled fibre performance category
- Incorporation of the B6_a1 and B6_a2 fibre category as per IEC 60793-2-50:2008

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

FDIS	Report on voting
86A/1441/FDIS	86A/1450/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.

Withhold

OPTICAL FIBRE CABLES –

Part 2-21: Indoor optical fibre cables – Detailed specification for multi-fibre optical distribution cables for use in premises cabling

1 Scope

This International Standard presents the detailed requirements specific to this type of cable to ensure compatibility with ISO/IEC 11801, *Information technology – Generic cabling for customer premises*. The requirements of the Family Specification IEC 60794-2-20:2008 are applicable to cables covered by this standard.

Particular requirements detailed in clause 4 either define a specific option relative to the requirements of IEC 60794-2-20:2008 or define additional requirements.

2 Normative References

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

They complete the normative references already listed in the generic specification (IEC 60794-1-1:2011 and IEC 60794-1-2:2003), and in the sectional specification (IEC 60794-2:2002, Clause 2) or in the family specification (IEC 60794-2-20:2011, Clause 2).

IEC 60793-2-10:2007, *Optical fibres – Part 2-10: Product specifications – Sectional specification for category A1 multimode fibres*

IEC 60793-2-50:2008, *Optical fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specification for class B single-mode fibres*

IEC 60794-1-1:2011, *Optical Fibre cables – Part 1-1: Generic specification – General*

IEC 60794-1-2:2003, *Optical fibre cables – Part 1-2: Generic specification – Basic optical cable test procedures*

IEC 60794-2:2002, *Optical fibre cables – Part 2: Indoor cables – Sectional specification*

IEC 60794-2-20:2008, *Optical fibre cables – Part 2-20: Indoor cables – Family specification for multi-fibre optical distribution cable*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	11
1 Domaine d'application	13
2 Références normatives.....	13
3 Exigences générales	14
4 Exigences particulières.....	14
4.1 Choix de fibres en vue de l'essai des câbles	14
4.2 Exigences environnementales – Cycle de température	14
4.3 Exigences de transmission	14
4.3.1 Affaiblissement de la fibre	14
4.3.2 Exigences de largeur de bande de la fibre	15
Bibliographie.....	16
Tableau 1 – Coefficient maximal d'affaiblissement du câble multimodal (dB/km).....	15
Tableau 2 – Coefficient maximal d'affaiblissement du câble unimodal (dB/km).....	15
Tableau 3 – Largeur de bande minimale pour les fibres multimodales (MHz × km).....	15

Withholding

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 2-21: Câbles à fibres optiques intérieurs – Spécification particulière pour les câbles optiques multi-fibres de distribution utilisés dans le câblage de locaux

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 60794-2-21 a été établie par le sous-comité 86A, Fibres et câbles, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

La présente deuxième édition annule et remplace la première édition, publiée en 2005. Elle constitue une révision technique.

Les principaux changements sont énumérés ci-dessous:

- Intégration de la catégorie de performance de fibres câblées OM4
- Intégration de la catégorie de performance de fibres câblées OS2
- Intégration des catégories de fibre B6_a1 et B6_a2, selon la CEI 60793-2-50:2008

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86A/1441/FDIS	86A/1450/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette spécification.

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

- reconduite,
- 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. Il convient donc que les utilisateurs impriment ce document en utilisant une imprimante couleur.

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 2-21: Câbles à fibres optiques intérieurs – Spécification particulière pour les câbles optiques multi-fibres de distribution utilisés dans le câblage de locaux

1 Domaine d'application

La présente norme internationale présente les exigences détaillées spécifiques à ce type de câbles, dont l'objectif est d'assurer la compatibilité avec l'ISO/IEC 11801, *Information technology – Generic cabling for customer premises*¹. Les exigences contenues dans la spécification de famille CEI 60794-2-20:2008 sont applicables aux câbles couverts par la présente norme.

Les exigences particulières détaillées à l'Article 4 définissent soit une option spécifique aux exigences de la CEI 60794-2-20:2008, soit des exigences supplémentaires.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

Ils viennent en complément de ceux qui sont déjà cités dans la spécification générique (CEI 60794-1-1:2011 et CEI 60794-1-2:2003) et dans la spécification intermédiaire (CEI 60794-2:2002, Article 2) ou dans la spécification de famille (CEI 60794-2-20:2008, Article 2).

CEI 60793-2-10:2007, *Fibres optiques – Partie 2-10: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres multimodales de la catégorie A1*

CEI 60793-2-50:2008, *Fibres optiques – Partie 2-50: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres unimodales de classe B*

CEI 60794-1-1:2011, *Optical fibre cables – Part 1-1: Generic specification – General* (disponible uniquement en anglais)

CEI 60794-1-2:2003, *Câbles à fibres optiques – Partie 1-2: Spécification générique – Procédures de base applicables aux essais des câbles optiques*

CEI 60794-2:2002, *Câbles à fibres optiques – Partie 2: Câbles intérieurs – Spécification intermédiaire*

CEI 60794-2-20:2008, *Câbles à fibres optiques – Partie 2-20: Câbles intérieurs – Spécification de famille pour les câbles de distribution optiques multifibres*

¹ Disponible uniquement en anglais.