

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60794-3-12

Première édition
First edition
2005-06

Câbles à fibres optiques –

Partie 3-12:

Câbles extérieurs –

**Spécification particulière pour les câbles optiques
de télécommunication destinés à être installés
dans des conduites ou à être directement enterrés
et utilisés dans le câblage de locaux**

Optical fibre cables –

Part 3-12:

Outdoor cables –

**Detailed specification for duct and directly buried
optical telecommunication cables for use in
premises cabling**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60794-3-12:2005

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 (www.iec.ch/searchpub) 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 (www.iec.ch/online_news/justpub) 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 (www.iec.ch/searchpub) 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 (www.iec.ch/online_news/justpub) 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**

60794-3-12

Première édition
First edition
2005-06

Câbles à fibres optiques –

Partie 3-12:

Câbles extérieurs –

**Spécification particulière pour les câbles optiques
de télécommunication destinés à être installés
dans des conduites ou à être directement enterrés
et utilisés dans le câblage de locaux**

Optical fibre cables –

Part 3-12:

Outdoor cables –

**Detailed specification for duct and directly buried
optical telecommunication cables for use in
premises cabling**

© IEC 2005 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Exigences générales	12
4 Exigences particulières	12
4.1 Exigences environnementales	12
4.1.1 Cycles de température	12
4.2 Exigences de transmission	12
4.2.1 Affaiblissement de la fibre câblée	12
4.2.2 Exigences de largeur de bande de la fibre	14
Bibliographie	16
Tableau 1 – Coefficient maximal d'affaiblissement du câble multimodal (dB/km)	14
Tableau 2 – Coefficient maximal d'affaiblissement du câble unimodal (dB/km)	14
Tableau 3 – Largeur de bande minimale pour les fibres multimodales (MHz·km)	14

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 General requirements	13
4 Particular requirements	13
4.1 Environmental requirements	13
4.1.1 Temperature cycling	13
4.2 Transmission requirements	13
4.2.1 Attenuation of cabled fibre.....	13
4.2.2 Fibre bandwidth requirements.....	15
Bibliography.....	17
Table 1 – Multimode maximum cable attenuation coefficient (dB/km).....	15
Table 2 – Single-mode maximum cable attenuation coefficient (dB/km).....	15
Table 3 – Minimum multimode fibre bandwidth (MHz·km).....	15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 3-12: Câbles extérieurs – Spécification particulière pour les câbles optiques de télécommunication destinés à être installés dans des conduites ou à être directement enterrés et 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 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 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 60794-3-12 a été établie par le sous-comité SC86A: Fibres et câbles du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Cette première édition de la CEI 60794-3-12 remplace la publication CEI/PAS 60794-3-12, publiée en mars 2004.

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 60794-1-1, la CEI 60794-1-2, la CEI 60794-3 Ed. 2, et la CEI 60794-3-10.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRE CABLES –

**Part 3-12: Outdoor cables –
Detailed specification for duct and directly buried optical
telecommunication 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 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 60794-3-12 has been prepared by subcommittee SC86A: Fibres and cables, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This first edition of IEC 60794-3-12 cancels and replaces IEC/PAS 60794-3-12, published in March 2004.

This standard shall be used in conjunction with IEC 60794-1-1, IEC 60794-1-2, IEC 60794-3 Ed. 2, and IEC 60794-3-10.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86A/1000/FDIS	86A/1008/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.

La CEI 60794 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Câbles à fibres optiques*:

- Partie 1-1: Spécification générique – Généralités
- Partie 1-2: Spécification générique – Procédures de base applicables aux essais de câbles optiques
- Partie 2: Câbles intérieurs – Spécification intermédiaire
- Partie 2-10: Câbles intérieurs – Spécification de famille pour les câbles simplex et duplex
- Partie 2-11: Câbles intérieurs – Spécification particulière pour les câbles simples et duplex utilisés dans le câblage de locaux
- Partie 2-20: Câbles intérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques multifibres de distribution
- Partie 2-21: Câbles intérieurs – Spécification particulière pour les câbles optiques multifibres de distribution utilisés dans le câblage de locaux
- Partie 2-30: Câbles intérieurs – Spécification de famille pour les câbles à rubans de fibres optiques
- Partie 2-31: Câbles intérieurs – Spécification particulière pour les câbles à fibres optiques en ruban utilisés dans le câblage de locaux
- Partie 3: Spécification intermédiaire – Câbles extérieurs
- Partie 3-10: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication destinés à être installés dans les conduites ou à être directement enterrés
- Partie 3-12: Câbles extérieurs – Spécification particulière pour les câbles optiques de télécommunication destinés à être installés dans les conduites ou à être directement enterrés et utilisés dans le câblage de locaux
- Partie 3-20: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication aériens autoporteurs
- Partie 3-21: Câbles extérieurs – Spécification particulière pour les câbles optiques de télécommunication aériens autoporteurs utilisés dans le câblage de locaux
- Partie 3-30: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication utilisés pour les traversées de lacs et de rivières
- Partie 4: Spécification intermédiaire – Câbles optiques aériens le long des lignes électriques de puissance

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

FDIS	Report on voting
86A/1000/FDIS	86A/1008/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.

IEC 60794 consists of the following parts, under the general title *Optical fibre cables*:

- Part 1-1: Generic specification – General
- Part 1-2: Generic specification – Basic optical cable test procedures
- Part 2: Indoor cables – Sectional specification
- Part 2-10: Indoor cables – Family specification for simplex and duplex cables
- Part 2-11: Indoor cables – Detailed specification for simplex and duplex cables for use in premises cabling
- Part 2-20: Indoor cables – Family specification for multi-fibre optical distribution cables
- Part 2-21: Indoor cables – Detailed specification for multi-fibre optical distribution cables for use in premises cabling
- Part 2-30: Indoor cables – Family specification for optical fibre ribbon cables
- Part 2-31: Indoor cables – Detailed specification for optical fibre ribbon cables for use in premises cabling
- Part 3 : Sectional specification – Outdoor cables
- Part 3-10: Outdoor cables – Family specification for duct and directly buried optical telecommunication cables
- Part 3-12: Outdoor cables – Detailed specification for duct and directly buried optical telecommunication cables for use in premises cabling
- Part 3-20: Outdoor cables – Family specification for optical self-supporting aerial telecommunication cables
- Part 3-21: Outdoor cables – Detailed specification for optical self-supporting aerial telecommunication cables for use in premises cabling
- Part 3-30: Outdoor cables – Family specification for optical telecommunication cables for lake and river crossings
- Part 4 : Sectional specification – Aerial optical cables along electrical power lines

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60794-3-12:2005

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://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.

Withdrawn
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60794-3-12:2005

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 3-12: Câbles extérieurs –

Spécification particulière pour les câbles optiques de télécommunication destinés à être installés dans des conduites ou à être directement enterrés et utilisés dans le câblage de locaux

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60794 est une spécification particulière. Elle présente les exigences particulières spécifiques aux câbles optiques de télécommunications destinés à être installés dans des conduites ou à être directement enterrés et utilisés dans les câblages de locaux. Le but est d'assurer la compatibilité avec l'ISO 11801 [1]¹⁾. Les exigences contenues dans la spécification de famille CEI 60794-3-10 sont applicables aux câbles couverts par la présente norme.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour des références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, c'est la dernière édition du document de référence (y compris tous les amendements) qui s'appliquent.

Ils viennent en complément de ceux qui sont déjà cités dans la spécification générique (CEI 60794-1-1, Article 2, et CEI 60794-1-2, Article 2), dans la spécification intermédiaire (CEI 60794-3, Article 2), ou dans la spécification de famille (CEI 60794-3-10, Article 2).

CEI 60793-2-10:2002, *Fibres optiques – Partie 2-10: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres multimodales de la catégorie A1*

CEI 60793-2-50:2004, *Fibres optiques – Partie 2-50: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres unimodales de classe B*

CEI 60794-1-1:2001, *Câbles à fibres optiques – Partie 1-1: Spécification générique – Généralités*

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

CEI 60794-3:2002, *Câbles à fibres optiques – Partie 3: Spécification intermédiaire – Câbles extérieurs*

CEI 60794-3-10:2002, *Câbles à fibres optiques – Partie 3-10: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication destinés à être installés dans des conduites ou à être directement enterrés*

¹⁾ Les chiffres entre crochets renvoient à la Bibliographie figurant en annexe.

OPTICAL FIBRE CABLES –

Part 3-12: Outdoor cables – Detailed specification for duct and directly buried optical telecommunication cables for use in premises cabling

1 Scope

This part of IEC 60794 is a detailed specification. It presents the detailed requirements specific to duct and directly buried optical telecommunication cables for use in premises cabling to ensure compatibility with ISO 11801 [1]¹⁾. The requirements of the family specification IEC 60794-3-10 are applicable to cables covered by this standard.

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.

They complete the normative references already listed in the generic specification (IEC 60794-1-1, Clause 2, and IEC 60794-1-2, Clause 2) in the sectional specification (IEC 60794-3, Clause 2), or in the family specification (IEC 60794-3-10, Clause 2).

IEC 60793-2-10:2002, *Optical fibres – Part 2-10: Product specification – Sectional specification for category A1 multimode fibre*

IEC 60793-2-50:2004, *Optical fibres – Part 2-50: Product specification – Sectional specification for class B single-mode fibre*

IEC 60794-1-1:2001, *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 60794-3:2002, *Optical fibre cables – Part 3: Sectional specification – Outdoor cables*

IEC 60794-3-10:2002, *Optical fibre cables – Part 3-10: Outdoor cables – Family specification for duct and directly buried telecommunication cables*

¹⁾ Figures between brackets refer to the Bibliography.

3 Exigences générales

Les câbles couverts par la présente norme doivent être conformes à la spécification de famille, la CEI 60794-3-10, et satisfaire aux exigences qui y sont définies.

Les fibres optiques contenues dans les câbles qui font l'objet de la présente norme doivent satisfaire aux exigences de l'une des normes indiquées ci-dessous, selon applicabilité.

- 60793-2-50, Annexe A [Fibre unimodale type B1.1];
- 60793-2-50, Annexe C [Fibre unimodale type B1.3];
- 60793-2-10, Annexe A [Fibre multimodale type A1a, diamètre de cœur 50 μm];
- 60793-2-10, Annexe B [Fibre multimodale type A1b, diamètre de cœur 62,5 μm].

Afin d'assurer la compatibilité avec l'ISO 11801 [1], les exigences de niveaux de performance optique sont présentées en termes de codes de classification de performance de la façon suivante:

- OS1 Fibre unimodale, type B1.1 ou B1.3;
- OM1 Fibre multimodale, type A1a ou A1b;
- OM2 Fibre multimodale, type A1a ou A1b;
- OM3 Fibre multimodale, type A1a.2.

NOTE Du point de vue des exigences définies dans la présente spécification particulière, ces codes sont informatifs.

4 Exigences particulières

Les exigences contenues dans cet article définissent soit des options spécifiques relatives aux exigences données dans la CEI 60794-3-10, soit des exigences complémentaires.

4.1 Exigences environnementales

4.1.1 Cycles de température

Le câble doit satisfaire aux exigences de la CEI 60794-3-10, paragraphe 4.6.2.7, avec les valeurs suivantes:

T_{A1} : $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ T_{A2} : $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$

T_{B1} : $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ T_{B2} : $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$

4.2 Exigences de transmission

4.2.1 Affaiblissement de la fibre câblée

En fonction du type de fibre, le coefficient d'affaiblissement de la fibre câblée doit être inférieur aux valeurs maximales du Tableau 1 pour les fibres multimodales et inférieur aux valeurs maximales du Tableau 2 pour les fibres unimodales – pour les longueurs d'onde indiquées en tête de colonne.

Le type de fibre doit faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

3 General requirements

The cables shall comply with the family specification, IEC 60794-3-10, and meet the requirements which are defined in it.

The optical fibres contained in the cables which are covered by this standard shall comply with one of the following standards, and meet the normative requirements defined in them as applicable:

- IEC 60793-2-50, Annex A [Single-mode fibre B1.1 type];
- IEC 60793-2-50, Annex C [Single-mode fibre B1.3 type] ;
- IEC 60793-2-10, Annex A [Multimode fibre, A1a type , 50 µm core diameter];
- IEC 60793-2-10, Annex B [Multimode fibre, A1b type, 62,5 µm core diameter].

To ensure compatibility with ISO 11801[1], optical performance level requirements are presented in terms of the performance classification codes as follows:

- OS1 Single-mode fibre, B1.1 or B1.3 type;
- OM1 Multimode fibre, A1a or A1b type;
- OM2 Multimode fibre, A1a or A1b type;
- OM3 Multimode fibre, A1a.2 type.

NOTE These codes are informative from the perspective of the requirements defined in this detailed specification.

4 Particular requirements

These requirements either define a specific option relative to the requirements of IEC 60794-3-10 or define additional requirements.

4.1 Environmental requirements

4.1.1 Temperature cycling

The cable shall meet the requirement of IEC 60794-3-10, clause 4.6.2.7, with the following values:

- T_{A1} : -20 °C T_{A2} : -45 °C
- T_{B1} : $+60\text{ °C}$ T_{B2} : $+70\text{ °C}$

4.2 Transmission requirements

4.2.1 Attenuation of cabled fibre

Depending on the fibre type, the attenuation coefficient of the cabled fibre shall be less than the maximum values in Table 1 for the multimode fibres and less than the maximum values in Table 2 for single-mode fibres – for the wavelengths listed in the column headings.

The fibre type shall be agreed between customer and supplier.

Tableau 1 – Coefficient maximal d'affaiblissement du câble multimodal (dB/km)

Type de fibre	Coefficient d'affaiblissement à 850 nm	Coefficient d'affaiblissement à 1 300 nm
CEI 60793-2-10, type A1a.1	3,5	1,5
CEI 60793-2-10, type A1a.2	3,5	1,5
CEI 60793-2-10, type A1b	3,5	1,5

Tableau 2 – Coefficient maximal d'affaiblissement du câble unimodal (dB/km)

Type de fibre	Coefficient d'affaiblissement à 1 310 nm	Coefficient d'affaiblissement à 1 550 nm
60793-2-50, B1.1 ou B1.3	1,0	1,0

4.2.2 Exigences de largeur de bande de la fibre

Il n'existe aucune exigence de largeur de bande pour la fibre unimodale.

Pour les câbles contenant des fibres multimodales, la fibre non câblée doit être spécifiée par l'un des niveaux de performances indiqués dans le Tableau 3 en termes de largeur de bande minimale (MHz·km), de longueur d'onde et de type de mesure.

Le type de fibre et le niveau de performance doivent faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

Tableau 3 – Largeur de bande minimale pour les fibres multimodales (MHz·km)

Type de fibre	Diamètre du cœur de la fibre μm	Largeur de bande saturée à 850 nm	Largeur de bande saturée à 1 300 nm	Largeur de bande modale effective à 850 nm	Code de performance issu de l'ISO 11801 [1]
CEI 60793-2-10, type A1a.1	50	200	500	Non applicable	OM1
CEI 60793-2-10, type A1a.1	50	500	500	Non applicable	OM2
CEI 60793-2-10, type A1a.2	50	1 500	500	2 000	OM3
CEI 60793-2-10, type A1b	62,5	200	500	Non applicable	OM1
CEI 60793-2-10, type A1b	62,5	500	500	Non applicable	OM2