

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60794-3-10

Première édition
First edition
2002-03

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**

Optical fibre cables –

Part 3-10:

Outdoor cables –

**Family specification for duct and directly buried
optical telecommunication cables**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60794-3-10:2002

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/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

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

- Service clients

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

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

Publication numbering

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

Consolidated editions

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

Further information on IEC publications

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

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

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

- IEC Just Published

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

- Customer Service Centre

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

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60794-3-10

Première édition
First edition
2002-03

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**

Optical fibre cables –

Part 3-10:

Outdoor cables –

**Family specification for duct and directly buried
optical telecommunication cables**

© IEC 2002 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

N

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Symboles	10
4 Spécification de famille pour câbles optiques de télécommunication destinés à être installés dans des conduites ou directement enterrés (spécification particulière cadre et prescriptions minimales)	12
4.1 Description du câble	12
4.2 Fibres optiques	14
4.2.1 Fibres optiques unimodales à dispersion non décalée (B1.1)	14
4.2.2 Fibres optiques unimodales à dispersion décalée (B2)	16
4.2.3 Fibres optiques unimodales à dispersion non nulle (B4)	16
4.3 Élément de câble	18
4.4 Construction du câble	18
4.5 Conditions d'installation et de fonctionnement	20
4.5.1 Essais applicables	11
4.5.2 Conditions d'installation (à l'étude)	11
4.6 Essais mécaniques et d'environnement	20
4.6.1 Essais applicables	22
4.6.2 Détails concernant les prescriptions de famille et conditions d'essai pour les essais des câbles à fibres optiques	22

IEC 60794-3-10:2002

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/ba3ce585-e477-473b-8ad2-fb1d176355fc/iec-60794-3-10-2002>

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	9
2 Normative references.....	9
3 Symbols	11
4 Family specification for optical telecommunication cables to be used in ducts or buried application (blank detail specification and minimum requirements).....	13
4.1 Cable description.....	13
4.2 Optical fibres	15
4.2.1 Single-mode dispersion unshifted (B1.1) optical fibre	15
4.2.2 Single mode dispersion shifted (B2) optical fibre	17
4.2.3 Single mode non-zero dispersion (B4) optical fibre	17
4.3 Cable element	19
4.4 Cable construction.....	19
4.5 Installation and operating conditions	21
4.5.1 Tests applicable.....	11
4.5.2 Installation conditions (under consideration).....	11
4.6 Mechanical and environmental tests.....	23
4.6.1 Tests applicable.....	23
4.6.2 Details of family requirements and test conditions for optical fibre cable tests.....	23

IEC 60794-3-10:2002

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/ba3ce585-e477-473b-8ad2-fb1d176355fc/iec-60794-3-10-2002>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 60794-3-10 a été établie par le sous-comité 86A: Fibres et câbles, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86A/749/FDIS	86A/762/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 3.

La CEI 60794 se compose des parties suivantes, sous le titre général *Câbles à fibres optiques*

Partie 1: Spécification générique

Partie 2: Spécification intermédiaire – Câbles intérieurs

Partie 3: Spécification intermédiaire – Câbles extérieurs

Partie 4: Spécification intermédiaire – Câbles optiques aériens le long des lignes électriques (à l'étude)

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRE CABLES –

**Part 3-10: Outdoor cables –
Family specification for duct and directly buried
optical telecommunication cables**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60794-3-10 has been prepared by subcommittee 86A: Fibres and cables, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

FDIS	Report on voting
86A/749/FDIS	86A/762/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 3.

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

Part 1: Generic specification

Part 2: Sectional specification – Indoor cables

Part 3: Sectional specification – Outdoor cables

Part 4: Sectional specification – Aerial optical cables along electrical lines (under consideration)

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005.
A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Withdrawing

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/ba3ce585-e477-473b-8ad2-fb1d176355fc/iec-60794-3-10-2002>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/ba3ce585-e477-473b-8ad2-fb1d176355fc/iec-60794-3-10-2002>

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Withdrawn

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/ba3ce585-e477-473b-8ad2-fb1d176355fc/iec-60794-3-10-2002>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/ba3ce585-e477-473b-8ad2-fb1d176355fc/iec-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 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60794 est une spécification de famille qui s'applique aux câbles optiques de télécommunication destinés à être utilisés installés dans des conduites ou directement enterrés. Les prescriptions de la spécification intermédiaire CEI 60794-3 pour les câbles pour conduites, enterrés et aériens sont applicables aux câbles couverts par la présente norme.

L'article 5 décrit une spécification particulière cadre pour les câbles optiques de télécommunication destinés à être installés dans des conduites ou à être directement enterrés. Elle donne certaines prescriptions minimales.

Les spécifications particulières peuvent être établies à partir de la présente spécification de famille.

Les paramètres spécifiés dans la présente norme peuvent être affectés par l'incertitude de mesure provenant soit d'erreurs de mesure, soit d'erreurs d'étalonnage en raison du manque de normes appropriées. Il convient d'interpréter les critères d'acceptation en tenant compte de cela (voir CEI 60794-3, article 9).

Le nombre de fibres soumis aux essais est représentatif de la conception du câble et il convient qu'il fasse l'objet d'un accord entre l'utilisateur et le fabricant.

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 60304:1982, *Couleurs de référence de l'enveloppe isolante pour câbles et fils pour basses fréquences*

CEI 60793-1-20:2001, *Fibres optiques – Partie 1-20: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Géométrie de la fibre*

CEI 60793-1-40:2001, *Fibres optiques – Partie 1-40: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Affaiblissement*

CEI 60793-1-44:2001, *Fibres optiques – Partie 1-44: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Longueur d'onde de coupure*

CEI 60793-2:1998, *Fibres optiques – Partie 2: Spécifications de produits*

OPTICAL FIBRE CABLES –

Part 3-10: Outdoor cables – Family specification for duct and directly buried optical telecommunication cables

1 Scope

This part of IEC 60794 is a family specification that covers optical telecommunication cables to be used in ducts or direct buried applications. Requirements of the sectional specification IEC 60794-3 for duct, buried and aerial cables are applicable to cables covered by this standard.

Clause 5 describes a blank detail specification for optical telecommunication cables to be used in ducts or direct buried application. It incorporates some minimum requirements.

Detail specifications may be prepared on the basis of this family specification.

The parameters specified in this standard may be affected by measurement uncertainty arising either from measurement errors or calibration errors due to lack of suitable standards. Acceptance criteria should be interpreted with respect to this consideration (see IEC 60794-3, clause 9).

The number of fibres tested is representative of the cable design and should be agreed between the user and the manufacturer.

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 60304:1982, *Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires*

IEC 60793-1-20:2001, *Optical fibres – Part 1-20: Measurement methods and test procedures – Fibre geometry*

IEC 60793-1-40:2001, *Optical fibres – Part 1-40: Measurement methods and test procedures – Attenuation*

IEC 60793-1-44:2001, *Optical fibres – Part 1-44: Measurement methods and test procedures – Cut-off wavelength*

IEC 60793-2:1998, *Optical fibres – Part 2: Product specifications*