

**Optical fibre cables Part 2: Indoor
cables - Sectional specification**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60794-2:2003 sisaldab Euroopa standardi EN 60794-2:2003 ingliskeelset teksti. Käesolev dokument on jõustatud 08.05.2003 ja selle kohta on avaldatud teade Eesti standardiorganisatsiooni ametlikus väljaandes. Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.	This Estonian standard EVS-EN 60794-2:2003 consists of the English text of the European standard EN 60794-2:2003. This document is endorsed on 08.05.2003 with the notification being published in the official publication of the Estonian national standardisation organisation. The standard is available from Estonian standardisation organisation.
--	---

ICS 33.180.10

Standardite reprodutseerimis- ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

EUROPEAN STANDARD

EN 60794-2

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

January 2003

ICS 33.180.10

English version

**Optical fibre cables
Part 2: Indoor cables -
Sectional specification
(IEC 60794-2:2002)**

Câbles à fibres optiques
Partie 2: Câbles intérieurs -
Spécification intermédiaire
(CEI 60794-2:2002)

Lichtwellenleiterkabel
Teil 2: Innenkabel -
Rahmenspezifikation
(IEC 60794-2:2002)

This European Standard was approved by CENELEC on 2002-12-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 86A/819/FDIS, future edition 3 of IEC 60794-2, prepared by SC 86A, Fibres and cables, of IEC TC 86, Fibre optics, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 60794-2 on 2002-12-01.

This standard shall be used in conjunction with EN 60794-1-1:2002 and EN 60794-1-2:1999.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 2003-09-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 2005-12-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.
In this standard, annex ZA is normative.
Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60794-2:2002 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60304	1982	Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires	HD 402 S2	1984
IEC 60332-3-24	2000	Tests on electric cables under fire conditions Part 3-24: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables - Category C	-	-

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60794-2

Troisième édition
Third edition
2002-12

Câbles à fibres optiques –

**Partie 2:
Câbles intérieurs –
Spécification intermédiaire**

Optical fibre cables –

**Part 2:
Indoor cables –
Sectional specification**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60794-2:2002

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 (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.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 (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.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 (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.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 (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.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**

60794-2

Troisième édition
Third edition
2002-12

Câbles à fibres optiques –

**Partie 2:
Câbles intérieurs –
Spécification intermédiaire**

Optical fibre cables –

**Part 2:
Indoor cables –
Sectional specification**

© 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: 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.....	8
2 Références normatives	8
3 Construction	8
3.1 Généralités.....	8
3.2 Fibres optiques et revêtement primaire.....	8
3.3 Matelas protecteur	8
3.4 Fibre renforcée.....	8
3.5 Jonc rainuré	10
3.6 Tube.....	10
3.7 Tube assemblé à structure lâche	10
3.8 Structure en ruban	10
3.9 Renfort de traction et anti-déformation	10
3.10 Filin de déchirement.....	10
3.11 Gaine	10
3.12 Marquage de la gaine	10
3.13 Identification.....	10
3.14 Exemple de câbles de construction.....	12
4 Essais.....	14
4.1 Dimensions	14
4.2 Prescriptions mécaniques.....	14
4.3 Prescriptions d'environnement	16
4.4 Prescriptions de transmission.....	16
4.5 Comportement au feu	16
5 Emballage	16
6 Assurance de la qualité.....	16
Tableau 1 – Séquence de codes couleur pour fibres ou revêtements protecteurs individuels	12
Tableau 2 – Combinaison de codes couleur pour les tubes dans les câbles hybrides	12
Tableau 3 – Code couleur des gaines extérieures des câbles	12

CONTENTS

FOREWORD	5
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Construction	9
3.1 General	9
3.2 Optical fibres and primary coating	9
3.3 Buffer	9
3.4 Ruggedized fibre	9
3.5 Slotted core	11
3.6 Tube	11
3.7 Stranded loose tube	11
3.8 Ribbon structure	11
3.9 Strength and anti-buckling members	11
3.10 Ripcord	11
3.11 Sheath	11
3.12 Sheath marking	11
3.13 Identification	11
3.14 Examples of cable constructions	13
4 Tests	15
4.1 Dimensions	15
4.2 Mechanical requirements	15
4.3 Environmental requirements	17
4.4 Transmission requirements	17
4.5 Fire performance	17
5 Packaging	17
6 Quality assurance	17
Table 1 – Colour coding sequence for individual fibres or buffers	13
Table 2 – Colour coding scheme for tubes in hybrid cables	13
Table 3 – Colour coding of cable outer sheaths	13

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 2: Câbles intérieurs – Spécification intermédiaire

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

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 60794-1-1 et la CEI 60794-1-2.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition publiée en 1989 ainsi que son amendement 1, publié en 1998, et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86A/819/FDIS	86A/831/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRE CABLES –**Part 2: Indoor cables –
Sectional specification****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 60794-2 has been prepared by subcommittee 86A: Fibres and cables, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This standard shall be used in conjunction with IEC 60794-1-1 and IEC 60794-1-2.

This third edition cancels and replaces the second edition, published in 1989, its amendment 1, published in 1998, and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
86A/819/FDIS	86A/831/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.

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

- Partie 1: Spécification générique
 - Partie 1-1: Généralités
 - Partie 1-2: Procédures de base applicables aux essais de câbles optiques
- Partie 2: Câbles intérieurs – Spécification intermédiaire
- Partie 3: Câbles extérieurs – Spécification intermédiaire
- Partie 4: Câbles aériens le long des lignes électriques de puissance – Spécification intermédiaire ¹

Le comité a décidé que cette publication reste valable jusqu'en Avril 2006. A cette date, la publication sera

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

¹ A l'étude.

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

- Part 1: Generic specification
 - Part 1-1: General
 - Part 1-2: Basic optical cable test procedures
- Part 2: Indoor cables – Sectional specification
- Part 3: Outdoor cables – Sectional specification
- Part 4: Aerial optical cables for high-voltage power lines – Sectional specification¹.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until April 2006. At this date, the publication will be

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

¹ Under consideration.

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 2: Câbles intérieurs – Spécification intermédiaire

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60794 est une spécification intermédiaire. Elle donne les prescriptions relatives aux câbles à fibres optiques destinés à être utilisés à l'intérieur dans les applications telles que les équipements de transmission, téléphoniques et de traitement des données, et les réseaux de communication et de transmission.

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).

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)

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

CEI 60332-3-24:2000, *Essais des câbles électriques soumis au feu – Partie 3-24: Essai de propagation verticale de la flamme des fils ou câbles en nappes en position verticale – Catégorie C*

3 Construction

3.1 Généralités

Aucune.

3.2 Fibres optiques et revêtement primaire

La fibre optique et le revêtement primaire doivent être conformes aux prescriptions de la CEI 60793-2.

3.3 Matelas protecteur

Dans le cas d'une fibre munie d'un matelas protecteur, ce dernier doit être constitué d'un matériau approprié appliqué d'une façon lâche ou serrée sur le revêtement primaire de la fibre. Les interstices entre la fibre munie de son revêtement primaire et un revêtement lâche peuvent être remplis avec un matériau approprié et facilement déformable. Le matelas protecteur doit pouvoir s'enlever facilement.

3.4 Fibre renforcée

Une protection supplémentaire peut être ajoutée à des fibres dont le revêtement secondaire est serré en entourant une ou deux fibres avec des renforts de traction non métalliques à l'intérieur d'une gaine réalisée dans un matériau adapté.

OPTICAL FIBRE CABLES –

Part 2: Indoor cables – Sectional specification

1 Scope

This part of IEC 60794 is a sectional specification. It gives the requirements that apply to optical fibre cables for indoor use with applications such as transmission, telephone and data processing equipment and communication and transmission networks.

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).

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

IEC 60332-3-24:2000, *Tests on electric cables under fire conditions – Part 3-24: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables – Category C*

3 Construction

3.1 General

None.

3.2 Optical fibres and primary coating

The optical fibre and fibre primary coating shall conform to the requirements of IEC 60793-2.

3.3 Buffer

The buffer, if any, shall consist of a suitable material applied loosely or tightly over the coated fibre. The interstices between the coated fibre and loose buffer can be filled with a suitable and easily deformable material. The buffer shall be easily removable.

3.4 Ruggedized fibre

Further protection can be provided to tight secondary coated fibres by surrounding one or two with non-metallic strength members within a sheath of suitable material.