

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Optical fibre cables –
Part 5: Sectional specification – Microduct cabling for installation by blowing**

**Câbles à fibres optiques –
Partie 5: Spécification intermédiaire – Câblage en micro-conduits pour
installation par soufflage**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX



ICS 33.180.10

ISBN 978-2-8322-1877-8

**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 Terms, definitions, symbols and abbreviations	5
4 Construction	6
4.1 General	6
4.2 Optical fibre	6
4.2.1 General	6
4.2.2 Attenuation	6
4.2.3 Cut-off wavelength	6
4.2.4 Fibre colouring	6
4.2.5 Polarization mode dispersion (PMD)	6
4.3 Microduct	6
4.4 Protected microduct	7
4.5 Microduct optical fibre cables	7
4.6 Microduct fibre units	7
4.7 Marking	8
5 Installation and operating conditions	8
5.1 General	8
5.2 Installation conditions	8
5.3 Operating conditions	8
6 Quality assurance	8
Annex A (informative) Microduct fittings	10
Bibliography	11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRE CABLES –**Part 5: Sectional specification – Microduct cabling
for installation by blowing**

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 60794-5 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 2006, and constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- the addition of constructional requirements, including a reference to IEC 60794-3 for microduct optical fibre cables;
- the specification has been streamlined by cross-referencing IEC 60794-1-1.

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

CDV	Report on voting
86A/1588/CDV	86A/1620/RVC

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 in the IEC 60794 series, published under the general title *Optical fibre cables*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

OPTICAL FIBRE CABLES –

Part 5: Sectional specification – Microduct cabling for installation by blowing

1 Scope

This part of IEC 60794, which is a sectional specification, specifies the requirements of microduct optical fibre cables, microduct fibre units, microducts and protected microducts for installation by blowing for outdoor and/or indoor use.

The microduct optical fibre cables and microduct fibre units utilize the structure of the microduct or protected microducts to support installation and to provide protection over the design lifetime.

These products may be used for applications such as communication and transmission networks, transmission, telephone and data processing equipment, control and monitoring applications.

The cabling structures described in this sectional specification are uniquely designed to facilitate and take advantage of installation by blowing into microducts.

IEC TR 62839-1 gives rules to build an environmental declaration, if needed.

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.

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

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

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

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

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

IEC 60794-3, *Optical fibre cables – Part 3: Outdoor optical fibre cables – Sectional specification*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
1 Domaine d'application	15
2 Références normatives	15
3 Termes, définitions, symboles et abréviations	16
4 Construction	16
4.1 Généralités	16
4.2 Fibre optique	16
4.2.1 Généralités	16
4.2.2 Affaiblissement	16
4.2.3 Longueur d'onde de coupure	16
4.2.4 Couleurs des fibres	17
4.2.5 Dispersion du mode de polarisation (PMD)	17
4.3 Micro-conduit	17
4.4 Micro-conduit protégé	17
4.5 Câbles à fibres optiques en micro-conduits	17
4.6 Unités de fibres en micro-conduits	17
4.7 Marquage	18
5 Conditions d'installation et de fonctionnement	18
5.1 Généralités	18
5.2 Conditions d'installation	19
5.3 Conditions de fonctionnement	19
6 Assurance de la qualité	19
Annex A (informative) Accessoires pour micro-conduits	20
Bibliographie	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

**Partie 5: Spécification intermédiaire – Câblage
en micro-conduits pour installation par soufflage**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC 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 IEC 60794-5 a été établie par le sous-comité 86A: Fibres et câbles, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques.

La présente deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 2006, dont elle constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- ajout d'exigences de construction, y compris une référence à l'IEC 60794-3 pour les câbles à fibres optiques en micro-conduits;
- simplification de la spécification par établissement de correspondances avec l'IEC 60794-1-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
86A/1588/CDV	86A/1620/RVC

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/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60794, publiées sous le titre général *Câbles à fibres optiques*, est disponible sur le site internet de l'IEC.

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 l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- transformée en Norme internationale,
- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 5: Spécification intermédiaire – Câblage en micro-conduits pour installation par soufflage

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60794, qui est une spécification intermédiaire, spécifie les exigences applicables aux câbles à fibres optiques en micro-conduits, aux unités de fibres en micro-conduits, aux micro-conduits et aux micro-conduits protégés pour installation par soufflage, destinés à être utilisés à l'extérieur et/ou à l'intérieur.

Les câbles à fibres optiques en micro-conduits et les unités de fibres en micro-conduits utilisent la structure du micro-conduit ou les micro-conduits protégés comme support pour l'installation et pour assurer la protection tout au long de la durée de vie prévue à la conception.

Ces produits peuvent être utilisés pour des applications telles que les réseaux de communication et de transmission, les matériels de transmission, téléphoniques et de traitement des données et les applications de commande et de surveillance.

Les structures de câblage décrites dans cette spécification intermédiaire sont conçues en particulier pour faciliter l'installation par soufflage dans les micro-conduits et en bénéficier.

L'IEC TR 62839-1 donne des règles pour établir une déclaration environnementale si nécessaire.

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).

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

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

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

IEC 60793-2, *Fibres optiques – Partie 2: Spécifications de produits – Généralités*

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

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