



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Optical fibre cables –
Part 3-20: Outdoor cables – Family specification for self-supporting aerial
telecommunication cables**

**Câbles à fibres optiques –
Partie 3-20: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour
les câbles optiques de télécommunication aériens autoporteurs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.180.10

ISBN 978-2-8322-3191-3

**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 Symbols	6
4 Optical fibre, cable construction and tests applicable for aerial telecommunication cables to be used in self-supporting aerial applications	7
4.1 Optical fibres	7
4.1.1 Common single-mode fibre requirements	7
4.1.2 Single-mode dispersion unshifted (B1.1) optical fibre	7
4.1.3 Single-mode dispersion unshifted (B1.2) optical fibre	8
4.1.4 Single-mode dispersion unshifted (B1.3) optical fibre	8
4.1.5 Single-mode dispersion shifted (B2) optical fibre.....	8
4.1.6 Single-mode non-zero dispersion (B4) optical fibre	8
4.1.7 Single-mode non-zero dispersion shifted (B5) optical fibre	9
4.1.8 Single-mode (B6.a) optical fibre	9
4.2 Cable element	9
4.3 Installation and operating conditions	10
4.3.1 Tests applicable.....	10
4.3.2 Installation conditions	10
4.4 Mechanical and environmental tests.....	10
4.4.1 Tests applicable.....	10
4.4.2 Details on family requirements and test conditions for optical fibre cable tests	11
Annex A (normative) Family specification for self-supporting aerial telecommunication cables	17
A.1 Blank detail specification	17
A.1.1 Cable description.....	17
A.1.2 Cable construction.....	19
A.2 Additional requirements for cables subject to the MICE environmental classification (ISO/IEC 24702 and related standards).....	20
A.2.1 General	20
A.2.2 Applicable additional specifications for industrial premises installations as defined in ISO/IEC 24702	20
Table 1 – Common single-mode fibre requirements	7
Table 2 – Single-mode dispersion unshifted (B1.1) optical fibre	7
Table 3 – Single-mode dispersion unshifted (B1.2) optical fibre	8
Table 4 – Single-mode dispersion unshifted (B1.3) optical fibre	8
Table 5 – Single-mode dispersion shifted (B2) optical fibre	8
Table 6 – Single-mode non-zero dispersion (B4) optical fibre	8
Table 7 – Single-mode non-zero dispersion shifted (B5) optical fibre.....	9
Table 8 – Single-mode (B6.a) optical fibre	9
Table 9 – Cable element	9
Table 10 – Tests applicable	10
Table 11 – Mechanical and environmental applicable tests	10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRE CABLES –

**Part 3-20: Outdoor cables –
Family specification for self-supporting
aerial telecommunication cables**

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 60794-3-20 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 2002. It constitutes a technical revision. The main changes are listed below:

- the fibres specification clause (Clause 5) has been enlarged to include fibre Types B5 and B6.a;
- an annex has been added for additional requirements according to the MICE table.

This is a preview of "IEC 60794-3-20 Ed. 2...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

This bilingual version (2016-02) corresponds to the monolingual English version, published in 2009-01.

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

FDIS	Report on voting
86A/1246/FDIS	86A/1253/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of IEC 60794 series, published under the general title *Optic fibre cables*, can be found on the IEC website.

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.

OPTICAL FIBRE CABLES –

Part 3-20: Outdoor cables – Family specification for self-supporting aerial telecommunication cables

1 Scope

This part of IEC 60794 which is a family specification covers optical self-supporting aerial telecommunication cables. Requirements of the sectional specification IEC 60794-3 for duct, buried and aerial cables are applicable to cables covered by this standard.

Self-supporting aerial telecommunication cable in this context means a cable construction with sufficient strength members designed to be suspended on poles and similar devices without the aid of another supporting wire or conductor. ADSS cables and other constructions intended for high-voltage applications are not covered by this standard.

Detail specifications may be prepared based on this family specification.

Clause A.2 contains requirements that supersede the normal requirements in case the cables are intended to be used in installation governed by the MICE table of ISO/IEC 24702.

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 shall be interpreted with respect to this consideration (see IEC 60794-3, Clause 8).

The number of fibres tested shall be representative of the cable design and shall be agreed between the customer and the supplier.

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

IEC 60654-4, *Operating conditions for industrial-process measurement and control equipment – Part 4: Corrosive and erosive influences*

IEC 60721-1, *Classification of environmental conditions – Part 1: Environmental parameters and their severities*

IEC 60721-3-3, *Classification of environmental conditions – Part 3-3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Stationary use at weatherprotected locations*

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

This is a preview of "IEC 60794-3-20 Ed. 2...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

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 60793-1-48, *Optical fibres – Part 1-48: Measurement methods and test procedures – Polarization mode dispersion*

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

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

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

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

IEC 60811-1-1, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables and optical cables – Part 1-1: Methods for general application – Measurement of thickness and overall dimensions – Tests for determining the mechanical properties*

IEC 60811-5-1, *Insulating and sheathing materials of electric and optic cables – Common test methods – Part 5-1: Methods specific to filling compounds – Drop-point – Separation of oil – Lower temperature brittleness – Total acid number – Absence of corrosive components – Permittivity at 23 °C – DC resistivity at 23 °C and 100 °C*

IEC 61000-2-5, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 5: Classification of electromagnetic environments. Basic EMC publication*

IEC 61000-6-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments*

IEC 61326-1, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements - Part 1: General requirements*

IEC 62363, *Radiation protection instrumentation – Portable photon contamination meters and monitors*

ISO/IEC 24702, *Information technology – Generic cabling- Industrial premises*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	25
1 Domaine d'application.....	27
2 Références normatives	27
3 Symboles	28
4 Fibre optique, construction de câble et essais applicables aux câbles de télécommunication destinés à être utilisés dans des applications aériennes autoporteuses.....	29
4.1 Fibres optiques	29
4.1.1 Exigences communes pour les fibres unimodales	29
4.1.2 Fibres optiques unimodales à dispersion non décalée (B1.1)	30
4.1.3 Fibres optiques unimodales à dispersion non décalée (B1.2)	30
4.1.4 Fibres optiques unimodales à dispersion non décalée (B1.3)	30
4.1.5 Fibres optiques unimodales à dispersion décalée (B2).....	30
4.1.6 Fibres optiques unimodales à dispersion non nulle (B4).....	31
4.1.7 Fibres optiques unimodales à dispersion décalée non nulle (B5).....	31
4.1.8 Fibres optiques unimodales (B6.a)	31
4.2 Élément de câble	32
4.3 Conditions d'installation et de fonctionnement.....	32
4.3.1 Essais applicables	32
4.3.2 Conditions d'installation	32
4.4 Essais mécaniques et d'environnement	33
4.4.1 Essais applicables	33
4.4.2 Détails concernant les exigences de famille et conditions d'essai pour les essais des câbles à fibres optiques.....	33
Annexe A (normative) Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication aériens autoporteurs	39
A.1 Spécification particulière-cadre.....	39
A.1.1 Description du câble	39
A.1.2 Construction du câble	41
A.2 Exigences supplémentaires pour les câbles soumis au classement d'environnement MICE (ISO/IEC 24702 et normes associées).....	41
A.2.1 Généralités	41
A.2.2 Spécifications supplémentaires applicables pour les installations dans des bâtiments industriels comme définies dans l'ISO/IEC 24702	42
Tableau 1 – Exigences communes pour les fibres unimodales	29
Tableau 2 – Fibres optiques unimodales à dispersion non décalée (B1.1)	30
Tableau 3 – Fibres optiques unimodales à dispersion non décalée (B1.2)	30
Tableau 4 – Fibres optiques unimodales à dispersion non décalée (B1.3)	30
Tableau 5 – Fibres optiques unimodales à dispersion décalée (B2).....	30
Tableau 6 – Fibres optiques unimodales à dispersion non nulle (B4).....	31
Tableau 7 – Fibres optiques unimodales à dispersion décalée non nulle (B5).....	31
Tableau 8 – Fibres optiques unimodales (B6.a)	31
Tableau 9 – Élément de câble	32
Tableau 10 – Essais applicables	32
Tableau 11 – Essais mécaniques et d'environnement applicables	33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 3-20: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication aériens autoporteurs

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 60794-3-20 a été établie par le sous-comité 86A: Fibres et câbles, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2002. Elle constitue une révision technique. Les modifications majeures sont présentées ci-après:

- l'article sur les spécifications de fibres (Article 5) a été développé pour inclure les fibres des types B5 et B6.a;
- une annexe a été ajoutée pour des exigences supplémentaires conformément au tableau MICE.

La présente version bilingue (2016-02) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2009-01.

This is a preview of "IEC 60794-3-20 Ed. 2...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 86A/1246/FDIS et 86A/1253/RVD.

Le rapport de vote 86A/1253/RVD donne toute information ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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 site web 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

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

CABLES A FIBRES OPTIQUES –

Partie 3-20: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication aériens autoporteurs

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60794 est une spécification de famille qui s'applique aux câbles optiques de télécommunication aériens autoporteurs. Les exigences de la spécification intermédiaire IEC 60794-3 pour les câbles installés dans des conduites, enterrés et aériens sont applicables aux câbles couverts par la présente norme.

Dans ce contexte, on entend par câble de télécommunication aérien autoporteur un câble dont la construction intègre suffisamment d'éléments de renfort pour qu'il puisse être suspendu à des poteaux et des dispositifs analogues sans l'aide d'un autre fil ou conducteur de support. Les câbles ADSS et d'autres constructions destinées aux applications en haute tension ne sont pas couverts par la présente norme.

Des spécifications particulières peuvent être établies en se basant sur la présente spécification de famille.

L'Article A.2 contient des exigences qui remplacent les exigences normales dans le cas où les câbles sont destinés à être utilisés dans une installation régie par le tableau MICE de l'ISO/IEC 24702.

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. Les critères d'acceptation doivent être interprétés en tenant compte de cela (voir l'IEC 60794-3, Article 8).

Le nombre de fibres soumises aux essais doit être représentatif de la conception du câble et doit faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

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 60654-4, *Conditions de fonctionnement pour les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels – Partie 4: Influences de la corrosion et de l'érosion*

IEC 60721-1, *Classification des conditions d'environnement – Partie 1: Agents environnementaux et leurs sévérités*

IEC 60721-3-3, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3-3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries*

This is a preview of "IEC 60794-3-20 Ed. 2...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

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

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 60793-1-48, *Fibres optiques – Partie 1-48: Méthodes de mesure et procédures d'essai – Dispersion du mode de polarisation*

IEC 60793-2-50, *Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres unimodales de catégorie B*

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

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

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

IEC 60811-1-1, *Méthodes d'essai communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques et des câbles optiques – Partie 1-1: Méthodes d'application générale – Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures – Détermination des propriétés mécaniques*

IEC 60811-5-1, *Matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques et des câbles optiques – Méthodes d'essai communes – Partie 5-1: Méthodes spécifiques pour les matières de remplissage. Section un – Point de goutte – Séparation d'huile – Fragilité à basse température – Indice d'acide total – Absence de composés corrosifs – Permittivité à 23 °C – Résistivité en courant continu à 23 °C et 100 °C*

IEC 61000-2-5, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2: Environnement – Section 5: Classification des environnements électromagnétiques. Production fondamentale en CEM*

IEC 61000-6-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2: Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels*

IEC 61326-1, *Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 1: Exigences générales*

IEC 62363, *Instrumentation pour la radioprotection – Appareils portables de mesure et de surveillance de la contamination par des photons*

ISO/IEC 24702, *Technologies de l'information – Câblage générique en milieu industriel*