IEC 60794-3-30

Edition 2.0 2008-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Optical fibre cables –
Part 3-30: Outdoor cables – Family specification for optical telecommunication cables for lakes, river crossings and coastal application

Câbles à fibres optiques –
Partie 3-30: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication utilisés pour les traversées de lacs, de rivières, et pour applications côtières

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 33.180.10

ISBN 2-8318-9901-X

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Normative references 5
3 Symbols and abbreviations 6
4 Family specification for optical telecommunication cables to be used in lakes, river crossings and coastal application (blank detail specification and minimum requirements) 6
4.1 Optical fibres 6
4.1.1 Single-mode dispersion unshifted (B1.1) optical fibre 6
4.1.2 Single-mode dispersion unshifted (B1.2) optical fibre 7
4.1.3 Single-mode dispersion unshifted (B1.3) optical fibre 8
4.1.4 Single-mode dispersion shifted (B2) optical fibre 8
4.1.5 Single-mode non-zero dispersion (B4) optical fibre 9
4.1.6 Single-mode non-zero dispersion shifted (B5) optical fibre 10
4.2 Cable element 10
4.3 Installation and operating conditions 11
4.4 Mechanical and environmental tests) 11
4.4.1 Tests applicable 12
4.4.2 Details on family requirements and test conditions for optical fibre cable tests 13
Annex A (informative) Family specification for optical telecommunication cables to be used in lakes, river crossings and coastal application (Blank detail specification and minimum requirements) – Cable description 17
Annex B (normative) Cable construction 19
Annex C (informative) BDS for ISO/IEC 24702 applications (MICE) 20
Bibliography 23

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRE CABLES –

Part 3-30: Outdoor cables – Family specification for optical telecommunication cables for lakes, river crossings and coastal application

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 60794-3-30 has been prepared by subcommittee 86A: Fibres and cables, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This standard is to be used in conjunction with IEC 60794-1-1 and IEC 60794-1-2, and IEC 60794-3.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2002. This edition constitutes a technical revision. The main changes with respect to the previous edition are listed below:

– the title of the specification has been updated to include coastal applications;
– fibres specification have been enlarged to include fibre Type B5;
– an annex has been added for additional requirements according to the MICE table.

This bilingual version, published in 2008-07, corresponds to the English version.

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

FDIS	Report on voting
86A/1203/FDIS	86A/1222/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, 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 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 3-30: Outdoor cables – Family specification for optical telecommunication cables for lakes, river crossings and coastal application

1 Scope

This family specification covers optical telecommunication cables to be used as underwater cables for lakes, river crossings and coastal applications. Requirements of the sectional specification IEC 60794-3 for duct, buried, aerial and lake, river crossings and coastal applications cables are applicable to cables covered by this standard. This standard does not cover methods of cable repair nor repair capability, nor does it cover cables for use with lake, river crossings and coastal applications line amplifiers.

Clause 4 of this standard describes a blank detail specification for optical telecommunication cables to be used for lakes, river crossings and coastal applications. It incorporates some minimum requirements.

Annex A describes a blank detail specification which may be used to prepare detail specifications.

Annex B describes the cable construction.

Annex C describes a blank detail specification for ISO/IEC 24702 applications (MICE).

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 are interpreted with respect to this consideration (see IEC 60794-3, Clause 9).

The number of fibres tested should be representative of the cable design and should 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.

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

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

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 25
1 Domaine d'application 27
2 Références normatives 28
3 Symboles et abréviations 28
4 Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication destinés à être utilisés pour les traversées de lacs, de rivières, et les applications côtières (spécification particulière cadre et exigences minimales) 29
4.1 Fibres optiques 29
4.1.1 Fibres optiques unimodales à dispersion non décalée (B1.1) 29
4.1.2 Fibres optiques unimodales à dispersion non décalée (B1.2) 30
4.1.3 Fibres optiques unimodales à dispersion non décalée (B1.3) 31
4.1.4 Fibres optiques unimodales à dispersion décalée (B2) 31
4.1.5 Fibres optiques unimodales à dispersion non nulle (B4) 32
4.1.6 Fibres optiques unimodales à dispersion décalée non nulle (B5) 33
4.2 Elément de câble 33
4.3 Conditions d'installation et de fonctionnement 34
4.4 Essais mécaniques et d'environnement) 35
4.4.1 Essais applicables 35
4.4.2 Détails concernant les exigences de famille et les conditions d'essai des essais des câbles à fibres optiques 36
Annexe A (informative) Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication destinés à être utilisés pour les traversées de lacs, de rivières, et les applications côtières (spécification particulière cadre et exigences minimales) – Description du câble 40
Annexe B (normative) Construction du câble 42
Annexe C (informative) SPC relative aux applications de l'ISO/CEI 24702 ("MICE") 43
Bibliographie 46

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 3-30: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication utilisés pour les traversées de lacs, de rivières, et pour applications côtières

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 60794-3-30 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, la CEI 60794-1-2 et la CEI 60794-3.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, publiée en 2002; elle constitue une révision technique. Les principaux changements par rapport à l'édition précédente sont énumérés ci-dessous:

– le titre de cette spécification a été mis à jour pour inclure les applications côtières;
– les spécifications de fibres ont été étendues afin d'inclure les fibres de type B5;

– une annexe a été ajoutée comprenant des exigences supplémentaires selon la table « MICE ».

La présente version bilingue, publiée en 2008-07, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 86A/1203/FDIS et 86A/1222/RVD.

Le rapport de vote 86A/1222/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la CEI 60794, présentées sous le titre général *Câbles à fibres optiques*, est disponible sur le site web de la CEI.

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.

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 3-30: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour les câbles optiques de télécommunication utilisés pour les traversées de lacs, de rivières, et pour applications côtières

1 Domaine d'application

La présente spécification de famille s'applique aux câbles optiques de télécommunication destinés à être utilisés pour les traversées des lacs et des rivières, et pour les applications côtières. Les exigences de la spécification intermédiaire CEI 60794-3 pour les câbles installés dans des conduites, enterrés, aériens, et pour les traversées de lacs et de rivières, et les applications côtières, sont applicables aux câbles couverts par la présente norme. La présente norme ne couvre ni les méthodes de réparation des câbles ni leur réparabilité, ni les câbles équipés d'amplificateurs pour utilisation dans la traversée des lacs et des rivières et pour les applications côtières.

L'Article 4 de la présente norme présente un modèle de spécification particulière cadre pour les câbles optiques de télécommunication destinés à être utilisés pour les traversées de lacs et de rivières, et pour les applications côtières. Il donne certaines exigences minimales.

L'Annexe A décrit une spécification particulière cadre qui peut être utilisée pour préparer des spécifications particulières.

L'Annexe B décrit la construction du câble.

L'Annexe C décrit une spécification particulière cadre relative aux applications de l'ISO/CEI 24702 (« MICE »).

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 sont interprétés en tenant compte de cela (voir l'Article 9 de la CEI 60794-3).

Il convient que le nombre de fibres soumis aux essais soit représentatif de la conception du câble et 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).

Ils viennent en complément des références normatives déjà cités dans la spécification générique (CEI 60794-1-1, Article 2, et CEI 60794-1-2, Article 2) et dans la spécification intermédiaire (CEI 60794-3, Article 2).

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

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