



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Optical fibre cables –
Part 3-70: Outdoor cables – Family specification for outdoor optical fibre cables
for rapid/multiple deployment**

**Câbles à fibres optiques –
Partie 3-70: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour câbles à fibres
optiques extérieurs pour déploiement rapide/multiple**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.180.01 ; 33.180.10

ISBN 978-2-8322-3156-2

**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 General requirements	5
4 Specification for outdoor optical fibre cables for rapid/multiple deployment	6
4.1 Construction	6
4.1.1 General	6
4.1.2 Rapid/multiple deployment optical fibre cables.....	6
4.2 Optical fibres.....	7
4.3 Secondary coating	7
4.4 Outer sheath.....	7
4.5 Mechanical and environmental tests	7
5 Testing of rapid/multiple deployment optical fibre cables	7
5.1 General.....	7
5.2 Applicable tests.....	8
5.3 Tensile performance.....	8
5.4 Abrasion	9
5.5 Crush.....	9
5.6 Impact	9
5.7 Ribbon strippability.....	10
5.8 Repeated bending.....	10
5.9 Torsion	10
5.10 Flexing.....	10
5.11 Kink.....	11
5.12 Bend.....	11
5.13 Bending under tension.....	11
5.14 Temperature cycling.....	11
5.15 Water penetration	12
5.16 Ageing	12
5.17 UV resistance	12
5.18 External freezing.....	12
5.19 Fibre ribbon separability.....	13
5.20 Tube kinking	13
Annex A (normative) Blank detail specification and minimum requirements	14
Bibliography	15
Table 1 – Tests applicable for mechanical and environmental performance of a rapid/multiple deployment optical fibre cable	8
Table A.1 – Cable description	14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPTICAL FIBRE CABLES –

Part 3-70: Outdoor cables – Family specification for outdoor optical fibre cables for rapid/multiple deployment

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 60794-3-70 has been prepared by subcommittee 86A: Fibres and cables, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

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

FDIS	Report on voting
86A/1692/FDIS	86A/1708/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 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

OPTICAL FIBRE CABLES –

Part 3-70: Outdoor cables –

Family specification for outdoor optical fibre cables for rapid/multiple deployment

1 Scope

This part of IEC 60794 is a family specification that covers outdoor optical fibre cables intended for rugged terrestrial rapid/multiple deployment. These cables, with enhanced mechanical, environmental and ingress performance may be used wherever a rapid or multiple deployment is relevant (e.g. mobile broadcast units, emergency rescue services, outdoor motion-robotics, etc.).

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 60793-2-10:2011, *Optical fibres – Part 2-10, Product specifications – Sectional specification for category A1 multimode fibres*

IEC 60793-2-50:2012, *Optical fibres – Part 2-50, Product specifications – Sectional specification for class B single-mode fibres*

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

IEC 60794-1-2, *Optical fibre cables – Part 1-2: Generic specification – Cross reference table for optical cable test procedures*

IEC 60794-1-21, *Optical fibre cables – Part 1-21: Generic specification – Basic optical cable test procedures – Mechanical tests methods*

IEC 60794-1-22, *Optical fibre cables – Part 1-22: Generic specification – Basic optical cable test procedures – Environmental tests methods*

IEC 60794-1-23, *Optical fibre cables – Part 1-23: Generic specification – Basic optical cable test procedures – Cable element test methods*

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

ISO 4892-2, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc lamps*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	17
1 Domaine d'application.....	19
2 Références normatives.....	19
3 Exigences générales.....	20
4 Spécification pour câbles à fibres optiques extérieurs pour déploiement rapide/multiple.....	20
4.1 Construction.....	20
4.1.1 Généralités.....	20
4.1.2 Câbles à fibres optiques pour déploiement rapide/multiple.....	20
4.2 Fibres optiques.....	21
4.3 Revêtement secondaire.....	21
4.4 Gaine extérieure.....	21
4.5 Essais mécaniques et d'environnement.....	21
5 Essais de câbles à fibres optiques pour déploiement rapide/multiple.....	21
5.1 Généralités.....	21
5.2 Essais applicables.....	22
5.3 Performance en traction.....	23
5.4 Abrasion.....	23
5.5 Ecrasement.....	23
5.6 Chocs.....	23
5.7 Dénudabilité du ruban.....	24
5.8 Courbures répétées.....	24
5.9 Torsion.....	24
5.10 Flexion.....	25
5.11 Effet de paille.....	25
5.12 Courbure.....	25
5.13 Courbure sous traction.....	25
5.14 Cycles de températures.....	26
5.15 Pénétration d'eau.....	26
5.16 Vieillessement.....	26
5.17 Résistance aux UV.....	27
5.18 Gel extérieur.....	27
5.19 Séparabilité du ruban en fibres.....	27
5.20 Effet de paille sur le tube.....	27
Annexe A (normative) Spécification particulière-cadre et exigences minimales.....	28
Bibliographie.....	29
Tableau 1 – Essais applicables aux performances mécaniques et environnementales d'un câble à fibres optiques pour déploiement rapide/multiple.....	22
Tableau A.1 – Description du câble.....	28

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 3-70: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour câbles à fibres optiques extérieurs pour déploiement rapide/multiple

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 60794-3-70 a été établie par le sous-comité 86A: Fibres et câbles, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques.

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60794-1-1, l'IEC 60794-1-2 et l'IEC 60794-3.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86A/1692/FDIS	86A/1708/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/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. À cette date, la publication sera

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

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

CÂBLES À FIBRES OPTIQUES –

Partie 3-70: Câbles extérieurs – Spécification de famille pour câbles à fibres optiques extérieurs pour déploiement rapide/multiple

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60794 est une spécification de famille qui couvre les câbles à fibres optiques extérieurs destinés à un déploiement rapide/multiple terrestre renforcé. Ces câbles, dont les performances mécaniques, environnementales et d'infiltration sont améliorées, peuvent être utilisés partout où un déploiement rapide ou multiple est applicable (par exemple dans des unités mobiles de diffusion, des services de secours d'urgence, des robots mobiles extérieurs, etc.).

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 60793-2-10:2011, *Fibres optiques – Partie 2-10: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres multimodales de catégorie A1*

IEC 60793-2-50:2012, *Fibres optiques – Partie 2-50: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres unimodales de classe B*

IEC 60794-1-1, *Optical fibre cables – Part 1-1: Generic specification – General* (disponible en anglais seulement)

IEC 60794-1-2, *Câbles à fibres optiques – Partie 1-2: Spécification générique – Table des références croisées relative aux procédures d'essais des câbles optiques*

IEC 60794-1-21, *Optical fibre cables – Part 1-21: Generic specification – Basic optical cable test procedures – Mechanical tests methods* (disponible en anglais seulement)

IEC 60794-1-22, *Optical fibre cables – Part 1-22: Generic specification – Basic optical cable test procedures – Environmental tests methods* (disponible en anglais seulement)

IEC 60794-1-23, *Optical fibre cables – Part 1-23: Generic specification – Basic optical cable test procedures – Cable element test methods* (disponible en anglais seulement)

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

ISO 4892-2, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 2: Lampes à arc au xénon*