

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

**Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard –**

**Part 101-03: Fibre management systems for category OP – Outdoor protected environment**

**Norme de performance pour les dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques –**

**Partie 101-03: Systèmes de gestion de fibres pour la catégorie OP –  
Environnement extérieur protégé**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

**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 and definitions .....	6
4 Abbreviated terms .....	8
5 General requirements .....	8
5.1 General .....	8
5.2 Storage, transportation and packaging .....	9
5.3 Installation and intervention .....	9
5.4 Marking and identification .....	9
5.5 Materials .....	9
5.6 Safety .....	10
6 Test .....	10
6.1 General .....	10
6.2 Test sample preparation .....	11
6.3 Test and measurement methods .....	11
6.4 Sample size .....	11
6.5 Pass/fail criteria .....	11
6.6 Test report .....	11
7 Performance requirements .....	12
7.1 Pass/fail criteria .....	12
7.2 Performance requirements .....	13
Annex A (normative) Sample construction .....	16
A.1 Fibre type for test sample .....	16
A.2 FMS test sample configuration .....	17
A.2.1 FMS test sample configuration with splices only .....	17
A.2.2 FMS test sample with splices and connectors .....	19
Annex B (normative) Installation test .....	21
Annex C (informative) Access and reconfiguration tests .....	22
Bibliography .....	23
Figure A.1 – Sample configuration with splices only for climatic tests .....	17
Figure A.2 – Sample configuration with splices only for mechanical tests .....	18
Figure A.3 – Sample configuration with splices and connectors for climatic tests .....	19
Figure A.4 – Sample configuration with splices and connectors for mechanical tests .....	20
Figure B.1 – Test sample configuration for the installation test .....	21
Table 1 – Pass/fail requirements .....	12
Table 2 – Performance requirements .....	13
Table A.1 – Fibre references for IEC 60793-2-50, subcategory B-652.D .....	16
Table A.2 – Fibre references for IEC 60793-2-50, subcategory B-657.A1 .....	16
Table A.3 – Fibre references for IEC 60793-2-50, subcategory B-657.A2 .....	17

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND  
PASSIVE COMPONENTS PERFORMANCE STANDARD –****Part 101-03: Fibre management systems for category OP –  
Outdoor protected environment****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.

IEC 61753-101-03 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics. It is an International Standard.

This first edition cancels and replaces IEC 61753-101-3 the first edition published in 2006. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) the terms and definitions have been updated according to IEC 61753-1:2018 and IEC 61756-1:2019;
- b) the test severities have been updated according to IEC 61753-1:2018;
- c) detailed material tests for mould growth (IEC 60068-2-10) and UV light exposure (ISO 4892-3) have been added;

- d) the detailed transport performance requirements have been removed;
- e) IEC 60793-2-50 subcategory B-657 fibres for test samples in Annex A has been added.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
86B/4497/FDIS	86B/4522/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at [www.iec.ch/members\\_experts/refdocs](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). The main document types developed by IEC are described in greater detail at [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

A list of all parts in the IEC 61753 series, published under the general title *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under [webstore.iec.ch](http://webstore.iec.ch) in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

## FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS PERFORMANCE STANDARD –

### Part 101-03: Fibre management systems for category OP – Outdoor protected environment

#### 1 Scope

This part of IEC 61753 contains the minimum tests, test severities and measurement requirements which a fibre management system need to meet in order to be categorised as meeting the IEC standard, category OP – Outdoor Protected environment, as defined in IEC 61753-1.

This performance standard for fibre management systems defines the requirements for standard optical performance under a set of specified conditions. It contains a series or a set of tests and measurements with clearly stated conditions, severities and pass/fail criteria. The series of tests, commonly referred to as an operating service environment or performance category, is intended to be a basis to prove the product's ability to satisfy the requirements of a specific application, market sector or user group.

#### 2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60068-2-10, *Environmental testing – Part 2-10: Tests – Test J and guidance: Mould growth*

IEC 60721-3-1, *Classification of environmental conditions – Part 3-1: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Storage*

IEC 60721-3-2, *Classification of environmental conditions – Part 3-2: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Transportation and handling*

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

IEC 61300-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1: General and guidance*

IEC 61300-2-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-1: Tests – Vibration (sinusoidal)*

IEC 61300-2-4, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-4: Tests – Fibre or cable retention*

IEC 61300-2-9, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-9: Tests – Shock*

IEC 61300-2-22, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-22: Tests – Change of temperature*

IEC 61300-2-33, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-33: Tests – Assembly and disassembly of fibre optic mechanical splices, fibre management systems and closures*

IEC 61300-2-42, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-42: Tests – Static side load for strain relief*

IEC 61300-2-46, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-46: Tests – Damp heat, cyclic*

IEC 61300-3-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-1: Examinations and measurements – Visual examination*

IEC 61300-3-3, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-3: Examinations and measurements – Active monitoring of changes in attenuation and return loss*

IEC 61300-3-28, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-28: Examinations and measurements – Transient loss*

IEC 61753-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 1: General and guidance*

IEC 61756-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Interface standard for fibre management systems – Part 1: General and guidance*

ISO 4892-3, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 3: Fluorescent UV lamps*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	26
1 Domaine d'application .....	28
2 Références normatives .....	28
3 Termes et définitions .....	29
4 Termes abrégés .....	31
5 Exigences générales .....	32
5.1 Généralités .....	32
5.2 Stockage, transport et emballage .....	32
5.3 Installation et intervention .....	32
5.4 Marquage et identification .....	33
5.5 Matériaux .....	33
5.6 Sécurité .....	34
6 Essai .....	34
6.1 Généralités .....	34
6.2 Préparation des échantillons d'essai .....	34
6.3 Méthodes d'essai et de mesure .....	34
6.4 Nombre d'échantillons .....	35
6.5 Critères d'acceptation/de rejet .....	35
6.6 Rapport d'essai .....	35
7 Exigences de qualité de fonctionnement .....	35
7.1 Critères d'acceptation/de rejet .....	35
7.2 Exigences de qualité de fonctionnement .....	37
Annexe A (normative) Construction de l'échantillon .....	40
A.1 Type de fibre pour l'échantillon d'essai .....	40
A.2 Configuration de l'échantillon d'essai du FMS .....	41
A.2.1 Configuration de l'échantillon d'essai du FMS avec des épissures uniquement .....	41
A.2.2 Échantillon d'essai du FMS avec des épissures et des connecteurs .....	43
Annexe B (normative) Essai d'installation .....	45
Annexe C (informative) Accès et essais de reconfiguration .....	46
Bibliographie .....	47
Figure A.1 – Configuration de l'échantillon avec des épissures uniquement pour essais climatiques .....	41
Figure A.2 – Configuration de l'échantillon avec des épissures uniquement pour essais mécaniques .....	43
Figure A.3 – Configuration de l'échantillon avec des épissures et des connecteurs pour essais climatiques .....	43
Figure A.4 – Configuration de l'échantillon avec des épissures et des connecteurs pour essais mécaniques .....	44
Figure B.1 – Configuration des échantillons d'essai pour l'essai d'installation .....	45

Tableau 1 – Exigences d'acceptation/de rejet .....	36
Tableau 2 – Exigences de qualité de fonctionnement.....	37
Tableau A.1 – Références de fibres pour la sous-catégorie B-652.D définie dans l'IEC 60793-2-50.....	40
Tableau A.2 – Références de fibres pour la sous-catégorie B-657.A1 définie dans l'IEC 60793-2-50.....	40
Tableau A.3 – Références de fibres pour la sous-catégorie B-657.A2 définie dans l'IEC 60793-2-50.....	41

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

**NORME DE PERFORMANCE POUR LES DISPOSITIFS  
D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS FIBRONIQUES –****Partie 101-03: Systèmes de gestion de fibres pour la catégorie OP –  
Environnement extérieur protégé****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Électrotechnique 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. À 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 du présent document 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.

L'IEC 61753-101-03 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette première édition annule et remplace l'IEC 61753-101-3, la première édition parue en 2006. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) les termes et définitions ont été mis à jour conformément à l'IEC 61753-1:2018 et à l'IEC 61756-1:2019;
- b) les sévérités d'essai ont été mis à jour conformément à l'IEC 61753-1:2018;

- c) des essais matériels détaillés pour les moisissures (IEC 60068-2-10) et l'exposition à la lumière UV (ISO 4892-3) ont été ajoutés;
- d) des exigences détaillées de qualité de fonctionnement du transport ont été supprimées;
- e) des fibres de sous-catégorie B-657 (IEC 60793-2-50) pour les échantillons d'essai (Annexe A) ont été ajoutées.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
86B/4497/FDIS	86B/4522/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous [www.iec.ch/members\\_experts/refdocs](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61753, publiées sous le titre général *Norme de performance pour les dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous [webstore.iec.ch](http://webstore.iec.ch) dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

## **NORME DE PERFORMANCE POUR LES DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS FIBRONIQUES –**

### **Partie 101-03: Systèmes de gestion de fibres pour la catégorie OP – Environnement extérieur protégé**

#### **1 Domaine d'application**

La présente partie de l'IEC 61753 contient les essais minimaux, ainsi que les sévérités d'essai et les exigences de mesure minimales auxquels il est nécessaire qu'un système de gestion de fibres satisfasse afin de pouvoir être classé comme satisfaisant à la norme IEC, Catégorie OP – Environnement extérieur protégé, telle qu'elle est définie dans l'IEC 61753-1.

La présente norme de qualité de fonctionnement pour les systèmes de gestion de fibres définit les exigences de qualité de fonctionnement optique normalisée selon un ensemble de conditions spécifiées. Elle contient une série ou un ensemble d'essais et de mesurages avec des conditions, des sévérités et des critères d'acceptation/de rejet clairement définis. Les séries d'essais, auxquelles il est généralement fait référence en tant qu'environnement de service de fonctionnement ou en tant que catégorie de qualité de fonctionnement, sont destinées à constituer une base de démonstration de l'aptitude du produit à satisfaire aux exigences d'une application, d'un secteur de marché ou d'un groupe d'utilisateurs spécifiques.

#### **2 Références normatives**

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60068-2-10, *Essais d'environnement – Partie 2-10: Essais – Essai J et guide: Moisissures*

IEC 60721-3-1, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3-1: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Stockage*

IEC 60721-3-2, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3-2: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Transport et manutention*

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

IEC 61300-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

IEC 61300-2-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-1: Essais – Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 61300-2-4, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-4: Essais – Rétention de la fibre ou du câble*

IEC 61300-2-9, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-9: Essais – Chocs*

IEC 61300-2-22, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-22: Essais – Variations de température*

IEC 61300-2-33, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-33: Essais – Montage et démontage des épissures mécaniques de fibres optiques, des systèmes de gestion des fibres et des boîtiers*

IEC 61300-2-42, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-42: Essais – Charge latérale statique pour serre-câble*

IEC 61300-2-46, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-46: Essais – Chaleur humide, essai cyclique*

IEC 61300-3-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-1: Examens et mesures – Examen visuel*

IEC 61300-3-3, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-3: Examens et mesures – Contrôle actif des variations de l'affaiblissement et de l'affaiblissement de réflexion*

IEC 61300-3-28, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-28: Examens et mesures – Perte transitoire*

IEC 61753-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Norme de performance – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

IEC 61756-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Norme d'interface pour les systèmes de gestion de fibres – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

ISO 4892-3, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 3: Lampes fluorescentes UV*