

# REDLINE VERSION



---

**Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard –**  
**Part 1: General and guidance ~~for performance standards~~**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

---

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-5970-2

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.**

## CONTENTS

FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	8
1 Scope .....	9
2 Normative references .....	9
3 Terms and definitions .....	12
4 Abbreviations .....	15
5 Preparation of a performance standard .....	16
5.1 Performance standard title .....	16
5.2 Tests .....	16
5.3 Details .....	16
5.4 Requirements .....	16
5.5 Sample size .....	16
5.6 Sample definition .....	16
5.7 Groupings/sequences .....	17
5.8 Pass/fail criteria .....	17
5.9 Reference product definition .....	17
5.10 Performance standard test report .....	17
6 Environmental aspects .....	17
Annex A (normative) Tests, severities and criteria for performance standards .....	18
A.1 <del>Introduction</del> General .....	18
A.2 How to find the performance tests for <del>each</del> the desired category? .....	24
A.3 Performance <del>requirements</del> criteria .....	64
Annex B ( <del>informative</del> normative) Performance standard numbering .....	83
<del>Annex (informative) Test sequencing for category O .....</del>	<del>.....</del>
<del>Annex (informative) Mixing of products with different performance category .....</del>	<del>.....</del>
<del>Annex (informative) Minimum temperature value in Finland .....</del>	<del>.....</del>
Bibliography .....	86
Figure 1 – Relationship between various protective housing types .....	15
Figure A.1 – Flow chart to identify the relevant category for the operating service environment .....	40
<del>Table – Connectors and passive components – Category U – Uncontrolled environment .....</del>	<del>.....</del>
<del>Table – Passive components – Category O – Uncontrolled environment .....</del>	<del>.....</del>
<del>Table – Connectors – Category O – Uncontrolled environment .....</del>	<del>.....</del>
<del>Table – Connectors and passive components – Category E – Extreme environment .....</del>	<del>.....</del>
<del>Table – Fibre management systems – Category C – Controlled environment .....</del>	<del>.....</del>
<del>Table – Fibre management systems – Category U – Uncontrolled environment .....</del>	<del>.....</del>
<del>Table – Closures – Category C – Controlled environment .....</del>	<del>.....</del>
<del>Table – Closures – Category A – Aerial environment .....</del>	<del>.....</del>
<del>Table – Closures – Category G – Ground environment .....</del>	<del>.....</del>
<del>Table – Closures – Category S – Subterranean environment .....</del>	<del>.....</del>

<del>Table – Connectors</del>	
<del>Table – Closures</del>	
<del>Table – Test sequence for passive optical components category O</del>	
<del>Table – Test sequence connectors category O</del>	
Table A.1 – <del>General</del> Operating service environments and performance categories	19
Table A.2 – Operating service environments and performance categories for components in locations with additional heat dissipation by active electronics	23
Table A.3 – Connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category C – Indoor controlled environment	41
Table A.4 – Connectors, field mountable connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category C <sup>HD</sup> – Indoor controlled environment with additional heat dissipation	43
Table A.5 – Connectors, field mountable connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category OP – Outdoor protected environment	44
Table A.6 – Connectors, field mountable connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category OP <sup>HD</sup> – Outdoor protected environment with additional heat dissipation	46
Table A.7 – Connectors, field mountable connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category OP+ – Extended outdoor protected environment	47
Table A.8 – Connectors, field mountable connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category OP+ <sup>HD</sup> – Extended outdoor protected environment with additional heat dissipation	47
Table A.9 – Connectors, passive optical components – Category I – Industrial environment	48
Table A.10 – Connectors, passive optical components – Category I <sup>HD</sup> – Industrial environment with additional heat dissipation	50
Table A.11 – Connectors and passive optical components – Category E – Extreme environment	51
Table A.12 – Wall outlets, boxes, optical distribution frame modules and closures – Category C – Indoor controlled environment	53
Table A.13 – Hardened optical connectors, street cabinets, boxes and closures Category A – Outdoor aerial environment	55
Table A.14 – Hardened optical connectors and closures – Category G – Outdoor ground environment	58
Table A.15 – Hardened optical connectors and closures – Category S – Outdoor subterranean environment	55
Table A.16 – Single mode connectors	66
Table A.17 – Single mode field mountable connectors	67
Table A.18 – Multi mode connectors	68
Table A.19 – Single mode mechanical splices	69
Table A.20 – Multi mode mechanical splices	70
Table A.21 – Single mode fusion splice protectors	70
Table A.22 – Passive optical components	71
Table A.23 – Fibre management systems	72
Table A.24 – Category C – Wall outlets and boxes	73
Table A.25 – Category C – Optical distribution frame modules (OFDM)	74

Table A.26 – Category A, single mode boxes, street cabinets and free breathing closures .....	75
Table A.27 – Category A, G and S single mode sealed closures .....	76
Table A.28 – Category A, G and S single mode hardened fibre optic connectors .....	77

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND  
PASSIVE COMPONENTS – PERFORMANCE STANDARD –****Part 1: General and guidance ~~for performance standards~~**

## 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.

**DISCLAIMER**

**This Redline version is not an official Standard and is intended to provide the user with an indication of what changes have been made to the previous version. Only the IEC International Standard provided in this package is to be considered the official Standard.**

**This Redline version provides you with a quick and easy way to compare all the changes between this standard and its previous edition. A vertical bar appears in the margin wherever a change has been made. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text.**

International Standard IEC 61753-1 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2007. It constitutes a technical revision.

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

- a) definitions updated with new products: wall outlets, wall or pole mounted boxes, splices, ODF modules, street cabinets, hardened connectors and field mountable connectors;
- b) categories U and O are replaced by categories OP and OP+. No mandatory sequence in category OP+. Category OP+ contains the tests from category OP with the addition of only 4 other tests;
- c) addition of Category I (Industrial);
- d) temperature ranges added (with the HD suffix to the categories C, OP, OP+ and I) in case passive optical components are placed in a housing together with active electronics (HD stands for “heat dissipation”);
- e) the height of category A changed from 3 m to ground level (0 m);
- f) the lower level height of category G environment changed from ground level (0 m) to –1 m below ground level. Upper level remains at 3 m above ground level;
- g) addition of performance tests, test severities and performance criteria for new products: Wall outlet, wall or pole mounted boxes, mechanical splices, fusion splice protectors, ODF modules, street cabinets, field mountable connectors and hardened optical connectors;
- h) test severity of "Mating durability" test for connectors in categories C, OP, OP+ and I is reduced to 200 cycles for connectors with cylindrical ferrules and 50 cycles for connectors with rectangular ferrules;
- i) test severity of "Change of temperature" test for connectors and passive optical components in category I is reduced from 20 cycles to 12 cycles (harmonized with connectors and components from other categories);
- j) test severity of "Flexing of strain relief" test for connectors in categories C, OP and OP+ is reduced to 50 cycles;
- k) test severities of "Assembly and disassembly of fibre optic mechanical splices, fibre management systems and closures" test for all enclosures is reduced to 5 cycles;
- l) test severities of "Change of temperature" test for all protective housings in categories C, A, G and S is reduced from 20 cycles to 12 cycles (harmonized with connectors and components);
- m) test severities of "Resistance to solvents and contaminating fluids" test for closures in categories G and S changed – kerosene is removed, diesel oil exposure reduced to 1 h immersion and 24 h drying at room temperature;
- n) sealing performance criteria of sealed closures for categories G and A are reduced to 20 kPa overpressure.
- o) the change in attenuation criterion for connectors has changed from peak-to-peak into a +/- deviation from the original value of the transmitted power at the start of the test (harmonized with the change in attenuation criterion for components, splices and protective housings).

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

FDIS	Report on voting
86B/4131/FDIS	86B/4137/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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

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 "<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.

**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.**

## INTRODUCTION

The IEC 61753 series is dealing with performance standards for all passive fibre optic products, including connectors, passive optical components, fibre management systems and various protective housings. The standard is published in multiple parts. This part, Part 1, covers general information on performance standards. Subsequent parts are known as performance standards and are numbered according to the classification defined in Annex B. These standards contain the minimum test and measurement severities which are common to all passive fibre optic products, for a particular service environment or performance category, and the test and measurement severities which are considered specific to that particular product in that environment.

Performance Standards define the requirements for standard optical performance under a set of specified conditions. Each standard 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 run on a 'one-off' basis to prove the product's ability to satisfy the requirements of a specific application, market sector or user group.

This document define those sets of tests which form each operating service environment or performance category and which have been standardised for international use. A product that has been shown to meet all the requirements of a performance standard ~~may~~ can be declared as complying with that performance standard.

Products having the same classification from one manufacturer that satisfy a performance standard, will operate within the boundaries set by the performance standard. Intermateability or interchangeability of products from different suppliers (having the same classification and conforming to the same performance standard) can only be guaranteed when these products also meet the interface standards. Only in this condition will an equivalent level of performance be provided when they are used together (for example, in the case of optical connectors).

Conformance to a performance standard is not a guarantee of lifetime assured performance or reliability. Reliability testing ~~must be~~ is the subject of a separate test schedule, where the tests and severities selected are truly representative of the requirements of this reliability test programme. Consistency of manufacture ~~should~~ will be maintained using a recognised quality assurance programme whilst the reliability of product ~~should~~ will be evaluated using the procedures recommended in IEC 62005 (all parts).

Tests and measurements are selected from IEC 61300 (all parts). Where this is not possible, the required test method is attached as an annex to the performance standard.



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

## Part 1: General and guidance ~~for performance standards~~

### 1 Scope

This part of IEC 61753 ~~deals with~~ provides guidance for the drafting of performance standards for all passive fibre optic products, ~~including connectors, passive optical components, fibre management systems and closures. The IEC 61753 series is published in multiple parts.~~

~~This Part 1 covers general information on performance standards.~~ This document defines the tests and severities which form the performance categories or general operating service environments and identifies those tests which are considered to be product specific. Test and severity details are given in Annex A. ~~Part 1 also includes references, definitions and rules for creating a performance standard, together with informative annexes, such as a description of test sequencing given in Annex B, and other pertinent information.~~

~~Subsequent parts which form IEC 61753 are known as performance standards and are numbered according to the classification defined in Annex C. These standards contain the minimum test and measurement severities which a specific product must satisfy, in order to be categorized as meeting the requirements for use in a particular service environment. A product performance standard will contain a combination of those tests and measurements which are common to all passive fibre optic products, for a particular service environment or performance category, and those which are considered specific to that particular product in that environment.~~

### 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 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

~~IEC 60590, *Determination of the aromatic hydrocarbon content of new mineral insulating oils*~~

IEC 61300 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures*

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

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

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

IEC 61300-2-5, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-5: Tests – Torsion/Twist*

IEC 61300-2-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-6: Tests – Tensile strength of coupling mechanism*

IEC 61300-2-7:~~1995~~, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-7: Tests – Bending moment*

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

IEC 61300-2-10:~~1995~~, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-10: Tests – Crush resistance*

IEC 61300-2-11:~~1995~~, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-11: Tests – Axial compression*

IEC 61300-2-12, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-12: Tests – Impact*

IEC 61300-2-17, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-17: Tests – Cold*

IEC 61300-2-18, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-18: Tests – Dry heat – High temperature endurance*

IEC 61300-2-19, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-19: Tests – Damp heat (steady state)*

IEC 61300-2-21, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-21: Tests – Composite temperature/humidity cyclic test*

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

IEC 61300-2-23, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-23: Tests – Sealing for non-pressurized closures of fibre optic devices*

IEC 61300-2-26, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-26: Tests – Salt mist*

IEC 61300-2-27, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-27: Tests – Dust – Laminar flow*

IEC 61300-2-28, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-28: Tests – ~~Industrial~~ Corrosive atmosphere (sulphur dioxide)*

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 61300-2-34, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-34: Tests – Resistance to solvents and contaminating fluids of interconnecting components and closures*

IEC 61300-2-35, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-35: Tests – Cable nutation*

IEC 61300-2-37, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-37: Tests – Cable bending for fibre optic closures*

IEC 61300-2-38, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-38: Tests – Sealing for pressurized ~~closures~~ of fibre optic ~~devices~~ 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 ~~connectors~~ strain relief*

IEC 61300-2-44, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-44: Tests – Flexing of the strain relief of fibre optic devices*

IEC 61300-2-45, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-45: Tests – Durability test by water immersion*

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

~~IEC 61300-2-48, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-48: Tests – Temperature humidity cycling*~~

~~IEC 61300-2-49, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-49: Tests – Connector Installation test*~~

IEC 61300-2-50, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-50: Tests – Fibre optic connector proof test with static load – Singlemode and multimode*

~~IEC 61300-2-51 *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-51: Tests – Fibre optic connector test for transmission with applied tensile load – singlemode and multimode*~~

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 61300-3-4, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-4: Examinations and measurements – Attenuation*

IEC 61300-3-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss*

IEC 61300-3-7, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-7: Examinations and measurements – Wavelength dependence of attenuation and return loss of single mode components*

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 61300-3-29, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-29: Examinations and measurements – Spectral transfer characteristics of DWDM devices*

IEC 61300-3-34, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-34: Examinations and measurements – Attenuation of random mated connectors*

IEC 61300-3-45, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-45: Examinations and measurements – Attenuation of random mated multi-fibre connectors*

IEC Guide 109, *Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards*

~~ISO 1998 (all parts), *Petroleum industry – Terminology*~~

ISO 1998-1:1998, *Petroleum industry – Terminology – Part 1: Raw materials and products*

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

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

**Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Norme de performance –  
Partie 1: Généralités et recommandations**

## CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references.....	8
3 Terms and definitions .....	10
4 Abbreviations .....	14
5 Preparation of a performance standard .....	14
5.1 Performance standard title .....	14
5.2 Tests .....	14
5.3 Details .....	14
5.4 Requirements.....	14
5.5 Sample size .....	14
5.6 Sample definition .....	14
5.7 Groupings/sequences.....	15
5.8 Pass/fail criteria .....	15
5.9 Reference product definition.....	15
5.10 Performance standard test report .....	15
6 Environmental aspects.....	15
Annex A (normative) Tests, severities and criteria for performance standards .....	16
A.1 General.....	16
A.2 How to find the performance tests for the desired category?.....	20
A.3 Performance criteria.....	45
Annex B (normative) Performance standard numbering.....	58
Bibliography .....	60
Figure 1 – Relationship between various protective housing types .....	13
Figure A.1 – Flow chart to identify the relevant category for the operating service environment.....	21
Table A.1 – Operating service environments and performance categories .....	18
Table A.2 – Operating service environments and performance categories for components in locations with additional heat dissipation by active electronics .....	20
Table A.3 – Connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category C – Indoor controlled environment.....	22
Table A.4 – Connectors, field mountable connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category C <sup>HD</sup> – Indoor controlled environment with additional heat dissipation .....	24
Table A.5 – Connectors, field mountable connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category OP – Outdoor protected environment .....	25
Table A.6 – Connectors, field mountable connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category OP <sup>HD</sup> – Outdoor protected environment with additional heat dissipation .....	27

Table A.7 – Connectors, field mountable connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category OP+ – Extended outdoor protected environment .....	28
Table A.8 – Connectors, field mountable connectors, passive components, mechanical splices, fusion splice protectors and fibre management systems – Category OP+ <sup>HD</sup> – Extended outdoor protected environment with additional heat dissipation .....	28
Table A.9 – Connectors, passive optical components – Category I – Industrial environment.....	29
Table A.10 – Connectors, passive optical components – Category I <sup>HD</sup> – Industrial environment with additional heat dissipation .....	31
Table A.11 – Connectors and passive optical components – Category E – Extreme environment.....	32
Table A.12 – Wall outlets, boxes, optical distribution frame modules and closures – Category C – Indoor controlled environment.....	34
Table A.13 – Hardened optical connectors, street cabinets, boxes and closures Category A – Outdoor aerial environment .....	36
Table A.14 – Hardened optical connectors and closures – Category G – Outdoor ground environment .....	39
Table A.15 – Hardened optical connectors and closures – Category S – Outdoor subterranean environment.....	42
Table A.16 – Single mode connectors .....	45
Table A.17 – Single mode field mountable connectors .....	46
Table A.18 – Multi mode connectors.....	47
Table A.19 – Single mode mechanical splices .....	48
Table A.20 – Multi mode mechanical splices.....	49
Table A.21 – Single mode fusion splice protectors .....	49
Table A.22 – Passive optical components.....	50
Table A.23 – Fibre management systems .....	51
Table A.24 – Category C – Wall outlets and boxes .....	52
Table A.25 – Category C – Optical distribution frame modules (OFDM).....	53
Table A.26 – Category A, single mode boxes, street cabinets and free breathing closures.....	54
Table A.27 – Category A, G and S single mode sealed closures .....	55
Table A.28 – Category A, G and S single mode hardened fibre optic connectors .....	56

# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

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

### **Part 1: General and guidance**

#### **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 61753-1 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2007. It constitutes a technical revision.

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

- a) definitions updated with new products: wall outlets, wall or pole mounted boxes, splices, ODF modules, street cabinets, hardened connectors and field mountable connectors;
- b) categories U and O are replaced by categories OP and OP+. No mandatory sequence in category OP+. Category OP+ contains the tests from category OP with the addition of only 4 other tests;
- c) addition of Category I (Industrial);



- d) temperature ranges added (with the HD suffix to the categories C, OP, OP+ and I) in case passive optical components are placed in a housing together with active electronics (HD stands for “heat dissipation”);
- e) the height of category A changed from 3 m to ground level (0 m);
- f) the lower level height of category G environment changed from ground level (0 m) to –1 m below ground level. Upper level remains at 3 m above ground level;
- g) addition of performance tests, test severities and performance criteria for new products: Wall outlet, wall or pole mounted boxes, mechanical splices, fusion splice protectors, ODF modules, street cabinets, field mountable connectors and hardened optical connectors;
- h) test severity of "Mating durability" test for connectors in categories C, OP ,OP+ and I is reduced to 200 cycles for connectors with cylindrical ferrules and 50 cycles for connectors with rectangular ferrules;
- i) test severity of "Change of temperature" test for connectors and passive optical components in category I is reduced from 20 cycles to 12 cycles (harmonized with connectors and components from other categories);
- j) test severity of "Flexing of strain relief" test for connectors in categories C, OP and OP+ is reduced to 50 cycles;
- k) test severities of "Assembly and disassembly of fibre optic mechanical splices, fibre management systems and closures" test for all enclosures is reduced to 5 cycles;
- l) test severities of "Change of temperature" test for all protective housings in categories C, A, G and S is reduced from 20 cycles to 12 cycles (harmonized with connectors and components);
- m) test severities of "Resistance to solvents and contaminating fluids" test for closures in categories G and S changed – kerosene is removed, diesel oil exposure reduced to 1 h immersion and 24 h drying at room temperature;
- n) sealing performance criteria of sealed closures for categories G and A are reduced to 20 kPa overpressure.
- o) the change in attenuation criterion for connectors has changed from peak-to-peak into a +/- deviation from the original value of the transmitted power at the start of the test (harmonized with the change in attenuation criterion for components, splices and protective housings).

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

FDIS	Report on voting
86B/4131/FDIS	86B/4137/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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

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 "<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.

**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.**

## INTRODUCTION

The IEC 61753 series is dealing with performance standards for all passive fibre optic products, including connectors, passive optical components, fibre management systems and various protective housings. The standard is published in multiple parts. This part, Part 1, covers general information on performance standards. Subsequent parts are known as performance standards and are numbered according to the classification defined in Annex B. These standards contain the minimum test and measurement severities which are common to all passive fibre optic products, for a particular service environment or performance category, and the test and measurement severities which are considered specific to that particular product in that environment.

Performance Standards define the requirements for standard optical performance under a set of specified conditions. Each standard 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 run on a 'one-off' basis to prove the product's ability to satisfy the requirements of a specific application, market sector or user group.

This document define those sets of tests which form each operating service environment or performance category and which have been standardised for international use. A product that has been shown to meet all the requirements of a performance standard can be declared as complying with that performance standard.

Products having the same classification from one manufacturer that satisfy a performance standard, will operate within the boundaries set by the performance standard. Intermateability or interchangeability of products from different suppliers (having the same classification and conforming to the same performance standard) can only be guaranteed when these products also meet the interface standards. Only in this condition will an equivalent level of performance be provided when they are used together (for example, in the case of optical connectors).

Conformance to a performance standard is not a guarantee of lifetime assured performance or reliability. Reliability testing is the subject of a separate test schedule, where the tests and severities selected are truly representative of the requirements of this reliability test programme. Consistency of manufacture will be maintained using a recognised quality assurance programme whilst the reliability of product will be evaluated using the procedures recommended in IEC 62005 (all parts).

Tests and measurements are selected from IEC 61300 (all parts). Where this is not possible, the required test method is attached as an annex to the performance standard.

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

## Part 1: General and guidance

### 1 Scope

This part of IEC 61753 provides guidance for the drafting of performance standards for all passive fibre optic products.

This document defines the tests and severities which form the performance categories or general operating service environments and identifies those tests which are considered to be product specific. Test and severity details are given in Annex A.

### 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 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 61300 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures*

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

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

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

IEC 61300-2-5, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-5: Tests – Torsion*

IEC 61300-2-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-6: Tests – Tensile strength of coupling mechanism*

IEC 61300-2-7, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-7: Tests – Bending moment*

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

IEC 61300-2-10, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-10: Tests – Crush resistance*

IEC 61300-2-11, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-11: Tests – Axial compression*

IEC 61300-2-12, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-12: Tests – Impact*

IEC 61300-2-17, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-17: Tests – Cold*

IEC 61300-2-18, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-18: Tests – Dry heat – High temperature endurance*

IEC 61300-2-19, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-19: Tests – Damp heat (steady state)*

IEC 61300-2-21, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-21: Tests – Composite temperature/humidity cyclic test*

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

IEC 61300-2-23, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-23: Tests – Sealing for non-pressurized closures of fibre optic devices*

IEC 61300-2-26, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-26: Tests – Salt mist*

IEC 61300-2-27, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-27: Tests – Dust – Laminar flow*

IEC 61300-2-28, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-28: Tests – Corrosive atmosphere (sulphur dioxide)*

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 61300-2-34, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-34: Tests – Resistance to solvents and contaminating fluids of interconnecting components and closures*

IEC 61300-2-35, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-35: Tests – Cable nutation*

IEC 61300-2-37, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-37: Tests – Cable bending for fibre optic closures*

IEC 61300-2-38, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-38: Tests – Sealing for pressurized fibre optic 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 61300-2-44, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-44: Tests – Flexing of the strain relief of fibre optic devices*

IEC 61300-2-45, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-45: Tests – Durability test by water immersion*

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

IEC 61300-2-50, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-50: Tests – Fibre optic connector proof test with static load – Singlemode and multimode*

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 61300-3-4, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-4: Examinations and measurements – Attenuation*

IEC 61300-3-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss*

IEC 61300-3-7, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-7: Examinations and measurements – Wavelength dependence of attenuation and return loss of single mode components*

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 61300-3-29, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-29: Examinations and measurements – Spectral transfer characteristics of DWDM devices*

IEC 61300-3-34, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-34: Examinations and measurements – Attenuation of random mated connectors*

IEC 61300-3-45, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-45: Examinations and measurements – Attenuation of random mated multi-fibre connectors*

IEC Guide 109, *Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards*

ISO 1998-1:1998, *Petroleum industry – Terminology – Part 1: Raw materials and products*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	64
INTRODUCTION.....	67
1 Domaine d'application.....	68
2 Références normatives.....	68
3 Termes et définitions.....	71
4 Abréviations.....	74
5 Préparation d'une norme de qualité de fonctionnement.....	75
5.1 Titre de la norme de qualité de fonctionnement.....	75
5.2 Essais.....	75
5.3 Détails.....	75
5.4 Exigences.....	75
5.5 Nombre d'échantillons.....	75
5.6 Définition de l'échantillon.....	75
5.7 Groupements/séquences.....	76
5.8 Critères d'acceptation/rejet.....	76
5.9 Définition du produit de référence.....	76
5.10 Rapport d'essai d'une norme de qualité de fonctionnement.....	76
6 Aspects environnementaux.....	76
Annexe A (normative) Essais, sévérités et critères pour les normes de qualité de fonctionnement.....	77
A.1 Généralités.....	77
A.2 Comment trouver les essais de performance pour la catégorie souhaitée ?.....	82
A.3 Critères de performance.....	108
Annexe B (normative) Numérotation des normes de qualité de fonctionnement.....	121
Bibliographie.....	123
Figure 1 – Relation entre plusieurs types de boîtiers de protection.....	74
Figure A.1 – Organigramme d'identification de la catégorie pertinente pour l'environnement de service ou de fonctionnement.....	82
Tableau A.1 – Environnements de service ou de fonctionnement et catégories de qualité de fonctionnement.....	79
Tableau A.2 – Environnements de service ou de fonctionnement et catégories de qualité de fonctionnement avec dissipation de chaleur supplémentaire générée par des composants électroniques actifs.....	81
Tableau A.3 – Connecteurs, composants passifs, épissures mécaniques, protecteurs d'épissures par fusion et systèmes de gestion de fibres – Catégorie C – Environnement intérieur contrôlé.....	83
Tableau A.4 – Connecteurs, connexions montables sur le terrain, composants passifs, épissures mécaniques, protecteurs d'épissures par fusion et systèmes de gestion de fibres – Catégorie CHD – Environnement intérieur contrôlé avec dissipation de chaleur supplémentaire.....	86
Tableau A.5 – Connecteurs, connexions montables sur le terrain, composants passifs, épissures mécaniques, protecteurs d'épissures par fusion et systèmes de gestion de fibres – Catégorie OP – Environnement extérieur protégé.....	86
Tableau A.6 – Connecteurs, connexions montables sur le terrain, composants passifs, épissures mécaniques, protecteurs d'épissures par fusion et systèmes de gestion de	

fibres – Catégorie OP <sup>HD</sup> – Environnement extérieur protégé avec dissipation de chaleur supplémentaire.....	89
Tableau A.7 – Connecteurs, connexions montables sur le terrain, composants passifs, épissures mécaniques, protecteurs d'épissures par fusion et systèmes de gestion de fibres – Catégorie OP+ – Environnement extérieur protégé étendu .....	90
Tableau A.8 – Connecteurs, connexions montables sur le terrain, composants passifs, épissures mécaniques, protecteurs d'épissures par fusion et systèmes de gestion de fibres – Catégorie OP+ <sup>HD</sup> – Environnement extérieur protégé étendu avec dissipation de chaleur supplémentaire .....	90
Tableau A.9 – Connecteurs et composants optiques passifs – Catégorie I – Environnement industriel.....	91
Tableau A.10 – Connecteurs et composants optiques passifs – Catégorie I <sup>HD</sup> – Environnement Industriel avec dissipation de chaleur supplémentaire .....	93
Tableau A.11 – Connecteurs et composants optiques passifs – Catégorie E – Environnement extrême .....	94
Tableau A.12 – Prises murales, coffrets, modules répartiteurs optiques et boîtiers – Catégorie C – Environnement intérieur contrôlé.....	96
Tableau A.13 – Connecteurs optiques renforcés, armoires d'environnement urbain, coffrets et boîtiers – Catégorie A – Environnement aérien extérieur .....	98
Tableau A.14 – Connecteurs optiques renforcés et boîtiers – Catégorie G – Environnement protégé au niveau du sol .....	102
Tableau A.15 – Connecteurs optiques renforcés et boîtiers – Catégorie S – Environnement souterrain extérieur.....	105
Tableau A.16 – Connecteurs unimodaux .....	108
Tableau A.17 – Connexions montables sur le terrain unimodales .....	109
Tableau A.18 – Connecteurs multimodaux.....	110
Tableau A.19 – Epissures mécaniques unimodales.....	111
Tableau A.20 – Epissures mécaniques multimodales .....	112
Tableau A.21 – Protecteurs d'épissures par fusion unimodaux.....	112
Tableau A.22 – Composants optiques passifs.....	113
Tableau A.23 – Systèmes de gestion de fibres .....	114
Tableau A.24 – Prises murales et coffrets – Catégorie C .....	115
Tableau A.25 – Catégorie C – modules répartiteurs optiques (OFDM).....	116
Tableau A.26 – Coffrets, armoires d'environnement urbain et boîtiers à ventilation libre unimodaux de catégorie A.....	117
Tableau A.27 – Boîtiers étanches unimodaux des catégories A, G et S .....	118
Tableau A.28 – Connecteurs fibroniques renforcés unimodaux des catégories A, G et S .....	119



## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

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

#### Partie 1: Généralités et recommandations

##### 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 61753-1 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.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2007. Elle constitue une révision technique.

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

- a) définitions mises à jour avec de nouveaux produits: prises murales, coffrets à montage mural ou sur poteau, épissures, modules ODF, armoires d'environnement urbain, connecteurs renforcés et connexions montables sur le terrain;

- b) les catégories U et O ont été remplacées par les catégories OP et OP+. Pas de séquence obligatoire dans la catégorie OP+. La catégorie OP+ contient les essais de la catégorie OP avec l'ajout de seulement 4 autres essais;
- c) ajout de la catégorie I (industriel);
- d) ajout des plages de température (avec le suffixe HD aux catégories C, OP, OP+ et I) au cas où des composants optiques passifs sont placés dans un boîtier avec des composants électroniques actifs (HD signifie *Heat Dissipation*, dissipation thermique);
- e) la hauteur de la catégorie A a été modifiée de 3 m au niveau du sol (0 m);
- f) la hauteur du niveau inférieur de l'environnement de catégorie G a été modifiée du niveau du sol (0 m) à –1 m en dessous du niveau du sol. Le niveau supérieur reste à 3 m au-dessus du niveau du sol;
- g) ajout d'essais de performance, de sévérités d'essai et de critères de qualité de fonctionnement pour de nouveaux produits: prises murales, coffrets à montage mural ou sur poteau, épissures mécaniques, protecteurs d'épissures par fusion, modules ODF, armoires d'environnement urbain, connexions montables sur le terrain et connecteurs optiques renforcés;
- h) la sévérité de l'essai «Durabilité de l'accouplement» pour les connecteurs des catégories C, OP, OP+ et I a été ramenée à 200 cycles pour les connecteurs avec férules cylindriques et à 50 cycles pour les connecteurs avec férules rectangulaires;
- i) la sévérité de l'essai «Variations de température» pour les connecteurs et les composants optiques passifs de la catégorie I a été ramenée de 20 cycles à 12 cycles (harmonisée avec les connecteurs et les composants d'autres catégories);
- j) la sévérité de l'essai «Flexion du serre-câble» pour les connecteurs des catégories C, OP et OP+ a été ramenée à 50 cycles;
- k) les sévérités de l'essai «Montage et démontage des épissures mécaniques fibroniques, des systèmes de gestion des fibres et des boîtiers» pour tous les boîtiers ont été ramenées à 5 cycles;
- l) les sévérités de l'essai «Variations de température» pour tous les boîtiers de protection des catégories C, A, G et S ont été ramenées de 20 cycles à 12 cycles (harmonisées avec les connecteurs et les composants);
- m) les sévérités de l'essai «Résistance aux solvants et aux fluides contaminants» pour les boîtiers des catégories G et S ont été modifiées: le kérosène a été supprimé, l'exposition au gasoil a été ramenée à 1 h d'immersion et à 24 h de séchage à température ambiante;
- n) les critères de performance d'étanchéité des boîtiers étanches pour les catégories G et A ont été ramenés à une surpression de 20 kPa;
- o) Le critère de variations de l'affaiblissement pour les connecteurs a été modifié de crête-à-crête à une divergence +/- par rapport à la valeur d'origine de la puissance transmise au début de l'essai (harmonisée avec les critères de variations de l'affaiblissement pour les composants, épissures et boîtiers de protection).

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

FDIS	Rapport de vote
86B/4131/FDIS	86B/4137/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 internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

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

Les futures normes de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors de la prochaine édition.

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 "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

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

**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.**

## INTRODUCTION

La série IEC 61753 traite des normes de qualité de fonctionnement applicables à tous les produits passifs fibroniques, y compris les connecteurs, les composants optiques passifs, les systèmes de gestion de fibres et les différents boîtiers de protection. La norme est publiée en plusieurs parties. La présente partie, la Partie 1, concerne les informations générales sur les normes de qualité de fonctionnement. Les autres parties sont connues en tant que normes de qualité de fonctionnement et elles sont numérotées selon une classification donnée à l'Annexe B. Ces normes contiennent les sévérités minimales d'essai et de mesure qui sont communes à l'ensemble des produits passifs fibroniques pour un environnement de service ou une catégorie de qualité de fonctionnement donné(e), ainsi que les sévérités minimales d'essai et de mesure considérées comme spécifiques au produit concerné dans l'environnement couvert.

Les normes de qualité de fonctionnement définissent les exigences de performance optique normalisées selon un ensemble de conditions spécifiées. Chaque norme contient une série ou un ensemble d'essais et de mesures, assortis de conditions, de sévérités et de critères d'acceptation et de rejet clairement définis. Les séries d'essais, auxquelles il est généralement fait référence en tant qu'environnement de service ou de fonctionnement ou en tant que catégorie de qualité de fonctionnement, sont destinées à être effectuées les unes après les autres, afin de prouver l'aptitude du produit à satisfaire aux exigences d'une application, d'un secteur de marché ou d'un groupe d'utilisateurs spécifiques.

Le présent document définit les séries d'essais qui constituent chaque environnement de service ou de fonctionnement ou catégorie de qualité de fonctionnement, et qui ont été normalisées en vue d'un usage international. Un produit dont on a prouvé qu'il répondait à toutes les exigences d'une norme de qualité de fonctionnement peut être déclaré conforme à cette norme de qualité de fonctionnement.

Les produits qui ont la même classification que ceux d'un fabricant qui satisfont à une norme de qualité de fonctionnement fonctionneront selon les limites établies par cette norme de qualité de fonctionnement. La compatibilité d'accouplement ou l'interchangeabilité de produits provenant de fournisseurs différents (de même classification et conformes à la même norme de qualité de fonctionnement) ne peut être garantie que dans le cas où ces produits satisfont aussi aux normes d'interface. Ce n'est qu'à cette condition qu'un niveau équivalent de qualité de fonctionnement sera assuré lorsque ces produits sont utilisés ensemble (par exemple, dans le cas de connecteurs optiques).

La conformité à une norme de qualité de fonctionnement ne constitue pas une garantie de qualité de fonctionnement ou de fiabilité assurée pour toute la durée de vie du produit. Les essais de fiabilité font l'objet d'un programme d'essais séparé dans lequel les essais et les sévérités choisis représentent fidèlement les exigences de ce programme d'essais de fiabilité. La cohérence de la fabrication sera conservée en utilisant un programme d'assurance de la qualité reconnu, tandis que la fiabilité du produit sera évaluée au moyen des procédures recommandées dans l'IEC 62005 (toutes les parties).

Les essais et mesures sont choisis à partir de l'IEC 61300 (toutes les parties). Lorsque cela est impossible, la méthode d'essai exigée est jointe comme annexe de la norme de qualité de fonctionnement.

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

## Partie 1: Généralités et recommandations

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61753 fournit des recommandations pour la rédaction de normes de qualité de fonctionnement applicables à tous les produits passifs fibroniques.

Le présent document définit les essais et les sévérités qui constituent les catégories de qualité de fonctionnement ou les environnements de service ou de fonctionnement général et elle identifie les essais qui sont considérés comme spécifiques à un produit. Les informations détaillées concernant les essais et les sévérités sont données à l'Annexe A.

### 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 61300 (toutes les parties), *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures*

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 61300-2-2, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-2: Essais – Durabilité de l'accouplement*

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 61300-2-5, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-5: Essais – Torsion*

IEC 61300-2-6, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-6: Essais – Résistance à la traction du mécanisme de couplage*

IEC 61300-2-7, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-7: Essais – Moment de flexion*

IEC 61300-2-9, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-9: Essais – Chocs*

IEC 61300-2-10, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-10: Essais – Résistance à la compression*

IEC 61300-2-11, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-11: Essais – Compression axiale*

IEC 61300-2-12, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-12: Essais – Impact*

IEC 61300-2-17, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-17: Essais – Froid*

IEC 61300-2-18, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-18: Essais – Chaleur sèche – Résistance à haute température*

IEC 61300-2-19, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-19: Essais – Chaleur humide (essai continu)*

IEC 61300-2-21, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-21: Essais – Essai cyclique composite de température/humidité*

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 61300-2-23, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-23: Essais – Étanchéité pour les boîtiers non pressurisés de dispositifs à fibres optiques*

IEC 61300-2-26, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-26: Essais – Brouillard salin*

IEC 61300-2-27, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-27: Essais – Poussière – Écoulement laminaire*

IEC 61300-2-28, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-28: Essais – Atmosphère corrosive (dioxyde de soufre)*

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 61300-2-34, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-34: Essais – Résistance des composants d'interconnexion et des boîtiers aux solvants et aux fluides contaminants*

IEC 61300-2-35, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-35: Essais – Nutation du câble*

IEC 61300-2-37, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-37: Essais – Courbure du câble pour les boîtiers pour fibres optiques*

IEC 61300-2-38, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-38: Essais – Etanchéité pour les boîtiers à fibres optiques à surpression interne*

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

IEC 61300-2-44, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-44: Essais – Flexion du serre-câble des dispositifs à fibres optiques*

IEC 61300-2-45, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-45: Essais – Essai de durabilité par immersion dans l'eau*

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

IEC 61300-2-50, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-50: Essais – Essai de résistance des connecteurs à fibres optiques sous charge statique – Unimodal et multimodal*

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 61300-3-4, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-4: Examens et mesures – Affaiblissement*

IEC 61300-3-6, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-6: Examens et mesures – Affaiblissement de réflexion*

IEC 61300-3-7, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-7: Examinations and measurements – Wavelength dependence of attenuation and return loss of single mode components (disponible en anglais seulement)*

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 61300-3-29, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-29: Examens et mesures – Caractéristiques de transfert spectral des dispositifs DWDM*

IEC 61300-3-34, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-34: Examinations and measurements – Attenuation of random mated connectors (disponible en anglais seulement)*

IEC 61300-3-45, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-45: Examens et mesures – Affaiblissement dû à l'accouplement de connecteurs quelconques multifibres*

Guide IEC 109, *Aspects liés à l'environnement – Prise en compte dans les normes électrotechniques de produits*

ISO 1998-1:1998, *Industrie pétrolière – Terminologie – Partie 1: Matières premières et produits*