

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61753-021-2

Première édition
First edition
2002-07

**Norme de qualité de fonctionnement
des dispositifs d'interconnexion et
composants passifs à fibres optiques –**

**Partie 021-2:
Connecteurs à fibres optiques raccordés
à une fibre monomode pour la catégorie C –
Environnement contrôlé**

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

**Part 021-2:
Fibre optic connectors terminated on single-mode
fibre for category C – Controlled environment**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61753-021-2:2002

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61753-021-2

Première édition
First edition
2002-07

**Norme de qualité de fonctionnement
des dispositifs d'interconnexion et
composants passifs à fibres optiques –**

**Partie 021-2:
Connecteurs à fibres optiques raccordés
à une fibre monomode pour la catégorie C –
Environnement contrôlé**

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

**Part 021-2:
Fibre optic connectors terminated on single-mode
fibre for category C – Controlled environment**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	10
4 Essais.....	10
5 Rapport d'essai.....	12
6 Composants de référence	12
7 Prescriptions fonctionnelles	12
7.1 Dimensions.....	12
7.2 Taille des échantillons, séquençement et groupement des essais.....	12
7.3 Performances fonctionnelles.....	14
Annexe A (normative) Prescriptions relatives à la taille des échantillons, au séquençement et au groupement des essais.....	32
Annexe B (normative) Composants de référence.....	34

CONTENTS

FOREWORD	5
1 Scope	9
2 Normative references.....	9
3 Definitions	11
4 Test	11
5 Test report.....	13
6 Reference components	13
7 Performance requirements.....	13
7.1 Dimensions.....	13
7.2 Sample size, test sequencing and grouping	13
7.3 Performance details.....	15
Annex A (normative) Sample size, test sequencing and grouping requirements.....	33
Annex B (normative) Reference components.....	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE QUALITÉ DE FONCTIONNEMENT DES DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES –

Partie 021-2: Connecteurs à fibres optiques raccordés à une fibre monomode pour la catégorie C – Environnement contrôlé

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides, et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61753-021-2 a été établie par le sous-comité 86B: Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/1669/FDIS	86B/1682/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES
AND PASSIVE COMPONENT PERFORMANCE STANDARD –****Part 021-2: Fibre optic connectors terminated on single-mode fibre
for category C – Controlled environment**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organisation for standardisation comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote International cooperation on all questions concerning standardisation in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. 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 organisations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organisation for Standardisation (ISO) in accordance with the conditions determined by agreement between the two organisations.
- 2) The formal decisions or agreements of the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for International use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote International unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61753-021-2 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

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

FDIS	Report on voting
86B/1669/FDIS	86B/1682/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annexes A and B form an integral part of this standard.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006.
A cette date, la publication sera

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

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61753-021-2:2002

Withdrawn

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61753-021-2:2002

Withdrawn

NORME DE QUALITÉ DE FONCTIONNEMENT DES DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES –

Partie 021-2: Connecteurs à fibres optiques raccordés à une fibre monomode pour la catégorie C – Environnement contrôlé

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61753 contient les prescriptions et sévérités minimales auxquelles un ensemble de connecteurs et câbles monomode est tenu de satisfaire, afin d'être classé dans la catégorie C de la norme CEI (environnement contrôlé) selon la définition de l'annexe A de la CEI 61753-1-1¹.

Elle contient des classes facultatives de performance optique pour les essais de puissance réfléchie et d'accouplement aléatoire pour l'affaiblissement.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60793-1-1, *Fibres optiques – Partie 1-1: Spécification générique – Généralités*

CEI 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)*

CEI 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*

CEI 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*

CEI 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 verrouillage*

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

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

CEI 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*

CEI 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)*

¹ CEI 61753-1-1, *Norme de qualité de fonctionnement des dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibre optique – Partie 1-1: Généralités et guide – Dispositifs d'interconnexion (connecteurs)*

FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENT PERFORMANCE STANDARD –

Part 021-2: Fibre optic connectors terminated on single-mode fibre for category C – Controlled environment

1 Scope

This part of IEC 61753 contains the minimum requirements and severities which a single-mode connector/cable assembly must satisfy in order to be categorized as meeting the IEC standard category C (controlled environment), as defined in annex A of IEC 61753-1-11.

It contains optional grades of optical performance for the attenuation random-mate and return-loss tests.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60793-1-1, *Optical fibres – Part 1-1: Generic specification – General*

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

IEC 61300-2-12, *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)*

¹ IEC 61753-1-1 *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard – Part 1-1: General and guidance – Interconnecting devices (connectors)*

CEI 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*

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

CEI 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 de la variation de l'affaiblissement et de la puissance réfléchie (voies multiples)*

CEI 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*

CEI 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 – Puissance réfléchie*

CEI 61300-3-34, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-34: Examens et mesures – Affaiblissement dû à l'accouplement de connecteurs quelconques*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61753, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1

variation de l'atténuation

variation entre les pics

3.2

échantillon

jeu complet de composants de connecteurs exigés pour fournir un couplage démontable entre une ou plusieurs paires de fibres optiques

4 Essais

Toutes les méthodes d'essai sont conformes à la CEI 61300, dont les parties applicables à la présente norme sont mentionnées en 7.3.

Les connecteurs soumis aux essais doivent être raccordés à une fibre monomode selon le type B1.1 de la CEI 60793-1-1, soit en format de câble à revêtement secondaire, soit en format de câble renforcé.

Chaque essai définit le nombre d'échantillons devant être soumis aux essais.

Le jeu d'échantillons utilisé pour chaque essai est constitué, en principe, de nouveaux échantillons sélectionnés aléatoirement et n'ayant pas été soumis auparavant à des contraintes. Si on le souhaite, il est toutefois possible de sélectionner des échantillons précédemment utilisés.

Le jeu complet d'essais doit être effectué pour tous les types de fibres pour lesquels la conformité à cette norme est prescrite. Pour des structures de câbles différentes, seule la requalification pour les essais 3, 5, 8, 12 et 13 est prescrite.

Pour les besoins de l'essai, la variation de l'atténuation (voir 3.1) doit être mesurée selon la CEI 61300-3-3.

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

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

IEC 61300-3-3, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-3: Examinations and measurements – Monitoring change in attenuation and in return loss (multiple paths)*

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*

CEI 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*

3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 61753, the following definitions apply.

3.1

change in attenuation

peak-to-peak variation

3.2

sample

the complete set of connector components required to provide demountable coupling between one or more pairs of optical fibres

4 Tests

All test methods are in accordance with IEC 61300, of which the parts applicable to this standard are mentioned in 7.3.

The connectors under test shall be terminated onto single-mode fibre according to IEC 60793-1-1, type B.1.1, in either secondary coated or reinforced cable format.

Each test defines the number of samples to be evaluated.

The sample set used for each test is intended to be composed of randomly selected and previously unstressed new samples but may be selected from previously used samples if so desired.

The full set of tests shall be carried out for all fibre types for which the compliance to this standard is required. For different cable structures, only re-qualification to tests 3, 5, 8, 12 and 13 is required.

For the purpose of the test, change in attenuation (see 3.1) shall be measured according to IEC 61300-3-3.

5 Rapport d'essai

Des rapports d'essai bien documentés et étayés par des preuves doivent être préparés et mis à disposition en vue du contrôle, afin de démontrer que les essais ont été effectués et qu'ils sont satisfaisants.

6 Composants de référence

Lorsque les méthodes d'essai utilisées dans la présente norme nécessitent l'utilisation de composants de référence, ces derniers doivent posséder les caractéristiques définies dans l'annexe B.

7 Prescriptions fonctionnelles

7.1 Dimensions

Les dimensions doivent être conformes, soit à la norme d'interface CEI appropriée soit, en l'absence de norme d'interface CEI, aux dessins appropriés fournis par le fabricant.

7.2 Taille des échantillons, séquençement et groupement des essais

Pour les besoins de cette norme, l'échantillon est constitué d'un jeu de connecteurs (voir 3.2). La longueur du câble (ou de la fibre) de chaque côté du jeu de connecteurs doit être 1,5 m au minimum.

Les tailles des échantillons ainsi que le séquençement et le groupement à utiliser pour les essais doivent être conformes à l'annexe A. Les échantillons peuvent être constitués soit de produits neufs, soit d'échantillons utilisés dans les essais précédents.

5 Test report

Fully documented test reports and supporting evidence shall be prepared and available for inspection as evidence that the tests have been carried out and are satisfactory.

6 Reference components

Where the test methods used within this document require the use of reference components, they shall have the characteristics defined in annex B.

7 Performance requirements

7.1 Dimensions

Dimensions shall comply with either the appropriate IEC interface standard or with dimensions given in appropriate manufacturers' drawings, where the IEC interface standard does not exist.

7.2 Sample size, test sequencing and grouping

For the purposes of this standard, a sample is composed of a connector set (see 3.2). The length of cable (or fibre) on each side of the connector set shall be 1,5 m minimum.

The sample sizes, test sequencing and grouping to be used for the tests shall be as defined in annex A. Samples may either be new products or sourced from a previous test.

7.3 Performances fonctionnelles

N°	Essai	Prescriptions	Détails
1	Affaiblissement (référence)	<0,50 dB 1 310 nm $\pm$ 30 nm et 1 550 nm $\pm$ 30 nm	CEI 61300-3-4 Méthode d'insertion B Conditions de mode d'injection: seul le mode fondamental doit se propager à l'interface du connecteur et au détecteur. Stabilité de source: +0,05 dB sur la période de mesure ou pendant au moins 1 h Caractéristiques de source: S4 pour 1 310 nm S5 pour 1 550 nm Wattmètre: Q2 Composant de référence: conforme à l'annexe B L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant.

7.3 Performance details

No	Test	Requirements	Details
1	Attenuation (reference)	<0,50 dB 1 310 nm $\pm$ 30 nm and 1 550 $\pm$ 30 nm	IEC 61300-3-4 Insertion method B Launch mode conditions: only the fundamental mode shall propagate at the connector interface and at the detector. Source stability: +0,05 dB over the measuring period or at least 1 h Source characteristics: S4 for 1 310 nm S5 for 1 550 nm Power meter: D2 Reference component: according to annex B Specimen shall be optically functioning. Preconditioning procedure: clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions.

N°	Essai	Prescriptions	Détails
2a	Puissance réfléchie	Classe S: ≥ 26 dB Classe T: ≥ 35 dB Classe R: ≥ 40 dB 1 310 nm $\pm$ 30 nm et 1 550 nm $\pm$ 30 nm	CEI 61300-3-6 Méthode du dispositif de couplage Longueur de la fibre d'injection: $L \geq 2$ m Stabilité de la source: $\pm 0,20$ dB sur la période de mesure ou pendant au moins 1 h Sensibilité du détecteur: à déterminer Linéarité du détecteur: à déterminer Composant de référence: conforme à l'annexe B L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant.
2b	Puissance réfléchie	Classe U ≥ 50 dB Classe V ≥ 60 dB (accouplé) ≥ 55 dB (désaccouplé) 1 310 nm $\pm$ 30 nm et 1 550 nm $\pm$ 30 nm	CEI 61300-3-6 Méthode OTDR (optical time domain reflectometry) Longueur de la fibre d'injection: $L_1 \geq 500$ m, $L_2 \geq 6$ m, $L_3 \geq 6$ m Durée d'impulsion: ≤ 10 ns L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant.

No	Test	Requirements	Details
2a	Return loss	Class S: ≥ 26 dB Class T: ≥ 35 dB Class R: ≥ 40 dB 1 310 nm $\pm$ 30 nm and 1 550 nm $\pm$ 30 nm	IEC 61300-3-6 Method branching devices Launch fibre length: $L > 2$ m Source stability: $\pm 0,20$ dB over the measuring period or at least 1 h Detector sensitivity: to be decided Detector linearity: to be decided Reference components: according to annex B Specimen shall be optically functioning. Preconditioning procedure: clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions.
2b	Return loss	Class U ≥ 50 dB; Class V ≥ 60 dB (mated) ≥ 55 dB (unmated) 1 310 nm $\pm$ 30 nm and 1 550 nm $\pm$ 30 nm	IEC 61300-3-6 Method OTDR Launch fibre length: $L1 \geq 500$ m, $L2 \geq 6$ m, $L3 \geq 6$ m Pulse duration: ≤ 10 ns Specimen shall be optically functioning. Preconditioning procedure: clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions.

N°	Essai	Prescriptions	Détails
3	Affaiblissement (accouplement aléatoire) Méthode A	Degré P Moyenne: $\leq 0,35$ dB Maximum: 1,00 dB pour ≥ 97 % des combinaisons d'accouplement Degré Q Moyenne: $\leq 0,30$ dB Maximum: 0,60 dB pour ≥ 99 % des combinaisons d'accouplement 1 310 nm $\pm$ 30 nm et 1 550 nm $\pm$ 30 nm	CEI 61300-3-34 Conditions de mode d'injection: seul le mode fondamental doit se propager à l'interface du connecteur et au détecteur. Caractéristiques de source: référence à la CEI 61300-3-4 (affaiblissement) L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant.
4	Vibrations (sinusoïdales)	Changement d'affaiblissement permis: $\leq 0,20$ dB 1 550 nm $\pm$ 30 nm L'affaiblissement doit être mesuré avant, pendant et après l'essai. La puissance réfléchie doit être mesurée avant, pendant et après l'essai, et doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée. Remarque: L'affaiblissement initial doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée.	CEI 61300-2-1 Gamme de fréquences: 1 octave par minute 10 Hz à 55 Hz Durée d'endurance par axe: 0,5 h Nombre d'axes: trois axes orthogonaux Nombre de balayages: 15 Amplitude de vibrations: 0,75 mm Méthode de montage: un raccord doit être monté de façon rigide au dispositif de montage. L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant.

No	Test	Requirements	Details
3	Attenuation (random mate) Method A	Grade P Mean $\leq 0,35$ dB Maximum: 1,00 dB for ≥ 97 % of mating combinations Grade Q Mean $\leq 0,30$ dB Max 0,60 dB for ≥ 99 % of mating combinations 1 310 nm $\pm$ 30 nm and 1 550 nm $\pm$ 30 nm	IEC 61300-3-34 Launch mode conditions: only the fundamental mode shall propagate at the connector interface and at the detector. Source characteristics: reference to IEC 61300-3-4 (attenuation) Specimen shall be optically functioning. Preconditioning procedure: clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions
4	Vibration (sinusoidal)	Allowable change in attenuation: $\leq 0,20$ dB 1 550 nm $\pm$ 30 nm Attenuation shall be measured before, during and after the test. Return loss shall be measured before, during and after the test and shall satisfy the requirements for the specified class. Remark: The initial attenuation shall satisfy the requirements for the specified class.	IEC 61300-2-1 Frequency range: 1 octave per minute 10 Hz to 55 Hz Endurance duration per axis: 0,5 h Number of axes: three orthogonal Number of sweeps: 15 Vibration amplitude: 0,75 mm Method of mounting: an adaptor shall be mounted rigidly to the mounting fixture Specimen shall be optically functioning. Preconditioning procedure: clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions.

N°	Essai	Prescriptions	Détails
5	Rétention de fibre et câble	Changement d'affaiblissement permis: $\leq 0,20 \text{ dB}$ $1\ 550 \text{ nm} \pm 30 \text{ nm}$ L'affaiblissement doit être mesuré avant, pendant et après l'essai. La puissance réfléchie doit être mesurée avant, pendant et après l'essai et doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée. Remarque: L'affaiblissement initial doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée.	CEI 61300-2-4 Magnitude et taux d'application de la charge de traction: $50 \text{ N} \pm 2 \text{ N}$ à une vitesse de 5 N/s pour câbles renforcés $5 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$ à une vitesse de $0,5 \text{ N/s}$ pour fibres à revêtement. Point d'application de la charge de traction: $0,3 \text{ m}$ à partir de la face terminale du connecteur. Durée de l'essai (maintien de la charge): 60 s Taux d'échantillonnage: les pertes doivent être mesurées au moins une fois après que la charge a atteint son niveau maximal et qu'elle a été maintenue pendant une période minimale de 30 s. Méthode de montage: le connecteur doit être monté rigidement de telle sorte que la charge soit appliquée au mécanisme de rétention de fibre/câble, et non au mécanisme de couplage du connecteur. L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant.

No	Test	Requirements	Details
5	Fibre cable retention	Allowable change in attenuation: $\leq 0,20$ dB 1 550 nm $\pm$ 30 nm Attenuation shall be measured before, during and after the test. Return loss shall be measured before, during and after the test and shall satisfy the requirements for the specified class. Remark: The initial attenuation shall satisfy the requirements for the specified class.	IEC 61300-2-4 Magnitude and rate of application of the tensile load: 50 N $\pm$ 2 N at a speed of 5 N/s for reinforced cables 5 N $\pm$ 0,5 N at a speed of 0,5 N/s for coated fibres. Point of application of tensile load: 0,3 m from the end face of the connector. Duration of the test (maintaining the load): 60 s Sampling rate: losses shall be measured at least once after the load has reached its maximum level and been maintained for a minimum period of 30 s. Method of mounting: the connector shall be rigidly mounted in such a way that the load is applied to the fibre/cable retention mechanism and not the connector coupling mechanism. Specimen shall be optically functioning. Preconditioning procedure: clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions.

N°	Essai	Prescriptions	Détails
6	Résistance à la traction du mécanisme de verrouillage	Changement d'affaiblissement permis: $\leq 0,20 \text{ dB } 1 \text{ 550 nm} \pm 30 \text{ nm}$ L'affaiblissement doit être mesuré avant, pendant, et après l'essai. La puissance réfléchie doit être mesurée avant, pendant et après l'essai et doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée. Remarque: L'affaiblissement initial doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée.	CEI 61300-2-6 Magnitude de la charge de traction: $40 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$ Taux d'application de la charge: 2 N/s Durée de l'essai: 60 s Taux d'échantillonnage: les pertes doivent être mesurées au moins une fois après que la charge a atteint son niveau maximal et a été maintenue pendant une période minimale de 30 s. Méthode de montage: un raccord doit être monté de façon rigide au dispositif de montage. L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant.
7	Impact	Changement d'affaiblissement permis: $\leq 0,20 \text{ dB } 1 \text{ 550 nm} \pm 30 \text{ nm}$ L'affaiblissement doit être mesuré avant et après l'essai et doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée. La puissance réfléchie doit être mesurée avant et après l'essai et doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée. Remarque: L'affaiblissement initial doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée.	CEI 61300-2-12 Méthode A Nombre de chutes: 5 pour chaque fiche Hauteur de chute: 1,5 m Taux d'échantillonnage: après chaque chute Les éprouvettes doivent être désaccouplées au cours des cycles de chutes. L'éprouvette ne doit pas être en fonctionnement. Procédure de préconditionnement: nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant. Procédure de reprise: le connecteur peut être nettoyé après chaque chute avant la mesure.

No	Test	Requirements	Details
6	Tensile strength of coupling mechanism	Allowable change in attenuation: $\leq 0,20 \text{ dB}$ $1\ 550 \text{ nm} \pm 30 \text{ nm}$ Attenuation shall be measured before, during and after the test. Return loss shall be measured before, during and after the test and shall satisfy the requirements for the specified class. Remark: The initial attenuation shall satisfy the requirements for the specified class.	IEC 61300-2-6 Magnitude of the tensile load: $40 \text{ N} + 1 \text{ N}$ Rate of application of the load: 2 N/s Duration of the test: 60 s Sampling rate: losses shall be measured at least once after the load has reached its maximum level and been maintained for a minimum period of 30 s. Method of mounting: an adaptor shall be mounted rigidly to the mounting fixture. Specimen shall be optically functioning. Preconditioning procedure: clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions.
7	Impact	Allowable change in attenuation: $\leq 0,20 \text{ dB}$ $1\ 550 \text{ nm} \pm 30 \text{ nm}$ Attenuation shall be measured before and after the test and shall satisfy the requirements for the specified class. Return loss shall be measured before and after the test and shall satisfy the requirements for the specified class. Remark: The initial attenuation shall satisfy the requirements for the specified class.	IEC 61300-2-12 Method A Number of drops: 5 for each plug Drop height: 1,5 m Sampling rate: after each drop Specimen shall be unmated during drop cycles. Specimen shall be non-functioning Preconditioning procedure: clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions. Recovery procedure: the connector may be cleaned after each drop before measurement.

N°	Essai	Prescriptions	Détails
8	Charge latérale statique	Changement d'affaiblissement permis: $\leq 0,20 \text{ dB } 1 \text{ 550 nm} \pm 30 \text{ nm}$ L'affaiblissement doit être mesuré avant, pendant et après l'essai, et doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée. La puissance réfléchie doit être mesurée avant, de façon continue durant l'essai, et après l'essai. Remarque: L'affaiblissement initial doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée.	CEI 61300-2-42 Magnitude de la charge de traction: 1 N (câble renforcé) 0,2 N (fibre à gaine intermédiaire) Point d'application de la charge de traction: 0,5 m à partir de la face terminale du connecteur Durée de l'essai (maintien de la charge): 1 h pour chaque charge de traction (câble renforcé) 5 min pour chaque charge de traction (fibre à gaine intermédiaire) Taux d'échantillonnage: intervalle maximal de 3 min Méthode de montage: un raccord doit être monté de façon rigide au dispositif de montage. L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant.
9	Durabilité d'accouplement	Changement d'affaiblissement permis: $\leq 0,20 \text{ dB } 1 \text{ 550 nm} \pm 30 \text{ nm}$ Dans l'éventualité où la perte transitoire augmente au-delà de la limite permise, le connecteur peut être nettoyé si nécessaire, mais pas plus de 25 fois au cours de l'essai. (La mesure pendant laquelle le nettoyage a été effectué ne doit pas être comptée parmi les résultats d'essai.) L'affaiblissement doit être mesuré avant et après chaque accouplement durant l'essai. La puissance réfléchie doit être mesurée avant et après chaque accouplement durant l'essai et doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée. Remarque: L'affaiblissement initial doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée.	CEI 61300-2-2 Mécanisme de couplage à soumettre aux cycles d'essais: fiche-raccord Taux de cyclage: égal ou supérieur à 3 s entre chaque accouplement et désaccouplement Nombre de cycles: 500 minimum L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant. Procédure de reprise: nettoyer les parties mécaniques et optiques d'alignement du spécimen selon les instructions du fabricant.

No	Test	Requirements	Details
8	Static side load	Allowable change in attenuation: $\leq 0,20 \text{ dB}$ $1\,550 \text{ nm} \pm 30 \text{ nm}$ Attenuation shall be measured before, during and after the test and shall satisfy the requirements for the specified class. Return loss shall be measured before, continuously during, and after the test. Remark: The initial attenuation shall satisfy the requirements for the specified class.	IEC 61300-2-42 Magnitude of the tensile load: 1 N (reinforced cable) 0,2 N (buffered fibre) Point of application of the tensile load: 0,5 m from the end face of the connector Duration of the test (maintaining load): 1 h for each tensile load (reinforced cable) 5 min for each tensile load (buffered fibre) Sampling rate: 3 min maximum interval Method of mounting: an adaptor shall be mounted rigidly to the mounting fixture Specimen shall be optically functioning. Preconditioning procedure: clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions.
9	Mating durability	Allowable change in attenuation: $\leq 0,20 \text{ dB}$ $1\,550 \text{ nm} \pm 30 \text{ nm}$ In the event that the transient loss increases above the allowable limit the connector may be cleaned as necessary but not more than 25 times during the course of the test. (The measurement at which the cleaning takes place shall be discounted from the test results.) Attenuation shall be measured before and after each mating during the test. Return loss shall be measured before and after each mating during the test and shall satisfy the requirements for the specified class. Remark: The initial attenuation shall satisfy the requirements for the specified class.	IEC 61300-2-2 Coupling mechanism to be cycled: plug-adaptor Cycling rate: not less than 3 s between each engagement and separation Number of cycles: 500 minimum Specimen shall be optically functioning. Preconditioning procedure: clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions. Recovery procedure: clean the mechanical and optical alignment parts of the specimen according to manufacturer's instructions.

N°	Essai	Prescriptions	Détails
10	Froid	Changement d'affaiblissement permis: $\leq 0,20 \text{ dB } 1 \text{ 550 nm } \pm 30 \text{ nm}$ L'affaiblissement doit être mesuré avant, à intervalle maximal de 1 h durant l'essai, et après l'essai. La puissance réfléchie doit être mesurée avant, à intervalle maximal de 1 h durant l'essai, et après l'essai, et doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée. Remarque: L'affaiblissement initial doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée.	CEI 61300-2-17 Température: 10° C Durée d'exposition: 96 h Longueur du câble de chaque côté du connecteur dans la chambre: 1,5 m minimum L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: avant l'essai, les éprouvettes doivent être maintenues à la température ambiante pendant 2 h. Nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant. Procédure de reprise: après l'essai, les éprouvettes doivent être maintenues à la température ambiante pendant 2 h. Nettoyer les parties mécaniques et optiques d'alignement du spécimen conformément aux instructions du fabricant.
11	Endurance à haute température	Changement d'affaiblissement permis: $\leq 0,20 \text{ dB } 1 \text{ 550 nm } \pm 30 \text{ nm}$ La résistance du mécanisme de verrouillage (comme dans l'essai 8) doit être mesurée à l'issue de l'essai après la procédure de reprise. L'affaiblissement doit être mesuré avant, après et à intervalle maximal de 1 h durant l'essai. La puissance réfléchie doit être mesurée avant, à intervalle maximal de 1 h durant l'essai, et après l'essai, et doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée. Remarque: L'affaiblissement initial doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée.	CEI 61300-2-18 Température: $+60^\circ \text{ C}$. Durée d'exposition: 96 h Longueur du câble de chaque côté du connecteur à l'intérieur de la chambre: 1,5 m minimum L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: avant l'essai, les éprouvettes doivent être maintenues à la température ambiante pendant 2 h. Nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant. Procédure de reprise: après l'essai, les éprouvettes doivent être maintenues à la température ambiante pendant 2 h. Nettoyer les parties mécaniques et optiques d'alignement du spécimen selon les instructions du fabricant.

No	Test	Requirements	Details
10	Cold	Allowable change in attenuation: $\leq 0,20 \text{ dB}$ $1\,550 \text{ nm} \pm 30 \text{ nm}$ Attenuation shall be measured before, at a maximum interval of 1 h during, and after the test. Return loss shall be measured before, at a maximum interval of 1 h during, and after the test and shall satisfy the requirements for the specified class. Remark: The initial attenuation shall satisfy the requirements for the specified class.	IEC 61300-2-17 Temperature: $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ Duration of exposure: 96 h Length of the cable on each side of the connector inside the chamber: 1,5 m minimum Specimen shall be optically functioning. Preconditioning procedure: before test, specimens shall be maintained in room temperature condition for 2 h. Clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions. Recovery procedure: after test, specimens shall be maintained in room temperature condition for 2 h. Clean the mechanical and optical alignment parts of the specimen according to manufacturer's instructions.
11	High temperature endurance	Allowable change in attenuation: $\leq 0,20 \text{ dB}$ $1\,550 \text{ nm} \pm 30 \text{ nm}$ Strength of coupling mechanism (as in test 8) shall be measured on completion of test after recovery procedure. Attenuation shall be measured before, after and at a maximum interval of 1 h during the test. Return loss shall be measured before, at a maximum interval of 1 h during, and after the test and shall satisfy the requirements for the specified class. Remark: The initial attenuation shall satisfy the requirements for the specified class.	IEC 61300-2-18 Temperature: $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Duration of exposure: 96 h Length of the cable on each side of the connector inside the chamber: 1,5 m minimum Specimen shall be optically functioning. Preconditioning procedure: before test, specimens shall be maintained in room temperature condition for 2 h. Clean plug and adaptor according to manufacturer's instructions. Recovery procedure: after test, specimens shall be maintained in room temperature condition for 2 h. Clean the mechanical and optical alignment parts of the specimen according to manufacturer's instructions.

N°	Essai	Prescriptions	Détails
12	Chaleur humide (essai continu)	Changement d'affaiblissement permis: $\leq 0,20 \text{ dB } 1 \text{ 550 nm } \pm 30 \text{ nm}$ L'affaiblissement doit être mesuré avant, à intervalle maximal de 1 h durant l'essai, et après l'essai. La puissance réfléchie doit être mesurée avant, à intervalle maximal de 1 h durant l'essai, et après l'essai, et doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée. Remarque: L'affaiblissement initial doit satisfaire aux prescriptions pour la classe spécifiée.	CEI 61300-2-19 Température: $+40 \text{ °C } \pm 2 \text{ °C}$ Humidité relative: $93 \% \pm 2 \%$ Durée d'exposition: 96 h Longueur du câble de chaque côté du connecteur dans la chambre: 1,5 m minimum L'éprouvette doit être en fonctionnement optique. Procédure de préconditionnement: avant l'essai, les éprouvettes doivent être maintenues à la température ambiante pendant 2 h. Nettoyer la fiche et le raccord selon les instructions du fabricant. Procédure de reprise: après l'essai, les éprouvettes doivent être maintenues à la température ambiante pendant 2 h. Nettoyer les parties mécaniques et optiques d'alignement du spécimen selon les instructions du fabricant.