IEC 61300-2-14

Edition 4.0 2021-02

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-14: Tests – High optical power

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-14: Essais – Puissance optique élevée

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-9267-9

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

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

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Normative references 5
3 Terms, definitions and abbreviated terms 5
3.1 Terms and definitions 5
3.2 Abbreviated terms 5
4 Apparatus 6
4.1 Source (S) 6
4.2 Optical detector (D) 6
4.3 Environmental chamber 7
4.4 Data acquisition system (DAS) 7
4.5 Branching device (BD) 7
4.6 Temporary joints (TJ) 7
4.7 Safety devices 7
4.8 Test set-up 7
5 Procedure 8
5.1 Preconditioning 8
5.2 Initial examinations and measurements 8
5.3 Conditioning 8
5.4 Recovery 8
5.5 Final examinations and measurements 9
6 Severity 9
6.1 General 9
6.2 Optical power 9
6.3 Wavelengths 9
6.4 Temperature 9
6.5 Humidity 9
6.6 Exposure time 9
7 Details to be specified 10
Annex A (normative) Examples of test set-up 11
A.1 WDM devices 11
A.2 Input optical power from both ends 11
A.3 Series connection set-up 12
Annex B (informative) Examples of pass/fail criteria during exposure time 14
B.1 General 14
B.2 Attenuation limitation of monitoring 14
B.3 Return loss limitation 15
B.4 Judgment based on the change 15
Bibliography 16

Figure 1 – Typical optical power test set-up 7
Figure A.1 – Example of optical power test set-up for a 2 x 1 WDM device 11
Figure A.2 – Example of test set-up of both direction input test 12
Figure A.3 – Example of optical power test set-up in series connection 13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS – BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –

Part 2-14: Tests – High optical power

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 61300-2-14 has been prepared by subcommittee 86B: Fibre optic interconnecting devices and passive components, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2012. This edition constitutes a technical revision.

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

a) harmonizing IEC 61300-1:2016 and IEC 61300-3-4:2012;
b) addition of abbreviated terms;
c) addition of Clause A.2 regarding input optical power from both ends.

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

CDV	Report on voting
86B/4299/CDV	86B/4362A/RVC

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 61300 series, published under the general title *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures,* 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.

FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS – BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –

Part 2-14: Tests – High optical power

1 Scope

This part of IEC 61300 describes a procedure for determining the suitability of a fibre optic interconnecting device or a passive component to withstand exposure to the optical power which occurs during its operation.

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 60825-1, *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements*

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

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

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

IEC 61300-3-35, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-35: Examinations and measurements – Visual inspection of fibre optic connectors and fibre-stub transceivers*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 20
1 Domaine d'application 22
2 Références normatives 22
3 Termes, définitions et termes abrégés 22
3.1 Termes et définitions 22
3.2 Termes abrégés 22
4 Appareillage 23
4.1 Source (S) 23
4.2 Détecteur optique (D) 23
4.3 Enceinte climatique 24
4.4 Système d'acquisition de données (DAS) 24
4.5 Dispositif de couplage (BD – branching device) 24
4.6 Jonctions temporaires (TJ – temporary joints) 24
4.7 Dispositifs de sécurité 24
4.8 Montage d'essai 24
5 Mode opératoire 25
5.1 Préconditionnement 25
5.2 Mesurages et examens initiaux 25
5.3 Conditionnement 25
5.4 Rétablissement 26
5.5 Mesurages et examens finaux 26
6 Sévérité 26
6.1 Généralités 26
6.2 Puissance optique 26
6.3 Longueurs d'onde 27
6.4 Température 27
6.5 Humidité 27
6.6 Temps d'exposition 27
7 Détails à spécifier 27
Annexe A (normative) Exemples de montages d'essai 28
A.1 Dispositifs WDM 28
A.2 Puissance optique d'entrée des deux extrémités 28
A.3 Montage d'une connexion en série 29
Annexe B (informative) Exemples de critères d'acceptation/de rejet pendant le temps d'exposition 31
B.1 Généralités 31
B.2 Limite d'affaiblissement lors du contrôle 31
B.3 Limite d'affaiblissement de réflexion 32
B.4 Avis fondé sur les variations 32
Bibliographie 33

Figure 1 – Montage d'essai type de la puissance optique 25
Figure A.1 – Exemple de montage d'essai de la puissance optique pour un dispositif WDM 2 x 1 28
Figure A.2 – Exemple de montage d'essai d'entrée dans les deux directions 29

Figure A.3 – Exemple de montage d'essai de la puissance optique en connexion en série 30

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS FIBRONIQUES – PROCÉDURES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 2-14: Essais – Puissance optique élevée

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 61300-2-14 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 quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2012. Cette édition constitue une révision technique.

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

a) harmonisation de l’IEC 61300-1:2016 et de l’IEC 61300-3-4:2012;
b) ajout de termes abrégés;

c) ajout de l’Article A.2 relatif à la puissance optique d’entrée des deux extrémités.

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

CDV	Rapport de vote
86B/4299/CDV	86B/4362A/RVC

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 61300, publiées sous le titre général *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "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.

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS FIBRONIQUES – PROCÉDURES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 2-14: Essais – Puissance optique élevée

1 Domaine d’application

La présente partie de l’IEC 61300 décrit une méthode en vue de déterminer l'aptitude d'un dispositif d'interconnexion ou d'un composant passif fibronique à résister à l'exposition à une puissance optique susceptible d'apparaître au cours du fonctionnement.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu’ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l’édition citée s’applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60825-1, *Sécurité des appareils à laser – Partie 1: Classification des matériels et exigences*

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

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

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

IEC 61300-3-35, *Dispositifs d’interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Procédures fondamentales d’essais et de mesures – Partie 3-35: Examens et mesures – Examen visuel des connecteurs à fibres optiques et des émetteurs-récepteurs à embase fibrée*