

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61290-5-1

Première édition
First edition
2000-03

**Amplificateurs à fibres optiques –
Spécification de base –**

**Partie 5-1:
Méthodes d'essai pour les paramètres
de réflectance – Analyseur de spectre optique**

**Optical fibre amplifiers –
Basic specification –**

**Part 5-1:
Test methods for reflectance parameters –
Optical spectrum analyser**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61290-5-1:2000

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61290-5-1

Première édition
First edition
2000-03

**Amplificateurs à fibres optiques –
Spécification de base –**

**Partie 5-1:
Méthodes d'essai pour les paramètres
de réflectance – Analyseur de spectre optique**

**Optical fibre amplifiers –
Basic specification –**

**Part 5-1:
Test methods for reflectance parameters –
Optical spectrum analyser**

© IEC 2000 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
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

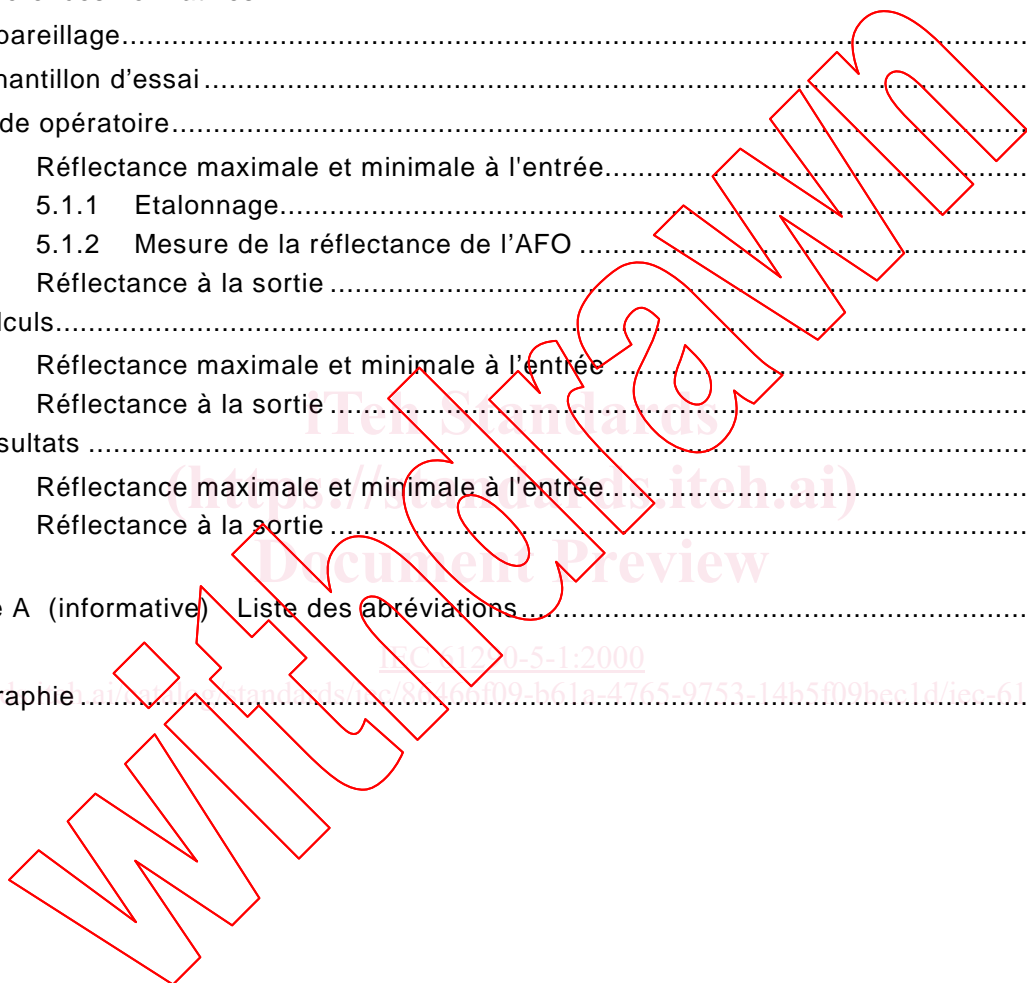
CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application et objet	8
2 Références normatives	8
3 Appareillage.....	8
4 Echantillon d'essai	12
5 Mode opératoire.....	12
5.1 Réflectance maximale et minimale à l'entrée.....	12
5.1.1 Etalonnage.....	14
5.1.2 Mesure de la réflectance de l'AFO	16
5.2 Réflectance à la sortie	16
6 Calculs.....	16
6.1 Réflectance maximale et minimale à l'entrée	16
6.2 Réflectance à la sortie	16
7 Résultats	18
7.1 Réflectance maximale et minimale à l'entrée.....	18
7.2 Réflectance à la sortie	18
Annexe A (informative) Liste des abréviations.....	20
Bibliographie	22



ITeC Standards
(www.itoh.ai)
Document Preview

https://standards.itec.org/8846/f09_b61a-4765-9753-14b5f09bec/iec-61290-5-1-2000

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope and object	9
2 Normative references	9
3 Apparatus	9
4 Test sample	13
5 Procedure	13
5.1 Maximum and minimum input reflectance	13
5.1.1 Calibration	15
5.1.2 OFA reflectance measurement	17
5.2 Output reflectance	17
6 Calculation	17
6.1 Maximum and minimum input reflectance	17
6.2 Output reflectance	17
7 Test results	19
7.1 Maximum and minimum input reflectance	19
7.2 Output reflectance	19
Annex A (informative) List of abbreviations	21
Bibliography	23

WITHDRAWN
 ITC Standards
 (http://www.itoh.ai)
 Document Preview

https://b.aui.com/standards/8346/f09_b61a-4765-9753-14b5f09bec1d/iec-61290-5-1-2000

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**AMPLIFICATEURS À FIBRES OPTIQUES –
SPÉCIFICATION DE BASE –**

**Partie 5-1: Méthodes d'essai pour les paramètres de réflectance –
Analyseur de spectre optique**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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 61290-5-1 a été établie par le sous-comité 86C: Systèmes et dispositifs actifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de la CEI: Fibres optiques.

La présente norme doit être lue conjointement avec la CEI 61291-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86C/270/FDIS	86C/272/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

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

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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**OPTICAL FIBRE AMPLIFIERS –
BASIC SPECIFICATION –**

**Part 5-1: Test methods for reflectance parameters –
Optical spectrum analyser**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, 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 organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The 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 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. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61290-5-1 has been prepared by subcommittee 86C: Fibre optic systems and active devices, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This standard should be read in conjunction with IEC 61291-1.

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

FDIS	Report on voting
86C/270/FDIS	86C/272/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.

Annex A is for information only.

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

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.

INTRODUCTION

Pour autant que l'on puisse en juger, ceci est la première Norme Internationale qui traite de ce sujet. La technologie des amplificateurs à fibres optiques est relativement nouvelle et se développe encore, de sorte que des amendements et de nouvelles éditions de cette norme sont à prévoir.

Chaque abréviation introduite est expliquée dans le texte au moins la première fois qu'elle apparaît. Cependant, pour une meilleure compréhension de l'ensemble, une liste de toutes les abréviations utilisées se trouve dans l'annexe A.

Withdrawing

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/88466f09-b61a-4765-9753-14b5f09bec1d/iec-61290-5-1-2000>

INTRODUCTION

As far as can be determined, this is the first International Standard on this subject. The technology of optical fibre amplifiers is quite new and still emerging, hence amendments to and new editions of this standard can be expected.

Each abbreviation introduced in this standard is explained in the text at least the first time it appears. However, for an easier understanding of the whole text, a list of all abbreviations used in this standard is given in annex A.

Withheld

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/88466f09-b61a-4765-9753-14b5f09bec1d/iec-61290-5-1-2000>

AMPLIFICATEURS À FIBRES OPTIQUES – SPÉCIFICATION DE BASE –

Partie 5-1: Méthodes d'essai pour les paramètres de réflectance – Analyseur de spectre optique

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme Internationale s'applique aux amplificateurs à fibres optiques (AFO) dopés aux terres rares, qui sont actuellement disponibles sur le marché.

L'objet de cette norme est d'établir des prescriptions uniformes pour la mesure précise et fiable, à l'aide de l'analyseur de spectre optique, des paramètres suivants des AFO, selon les définitions de l'article 3 de la CEI 61291-1:

- a) réflectance d'entrée maximale;
- b) réflectance d'entrée minimale;
- c) réflexion en sortie.

NOTE Toutes les valeurs numériques suivies du signe (‡) sont actuellement à l'étude.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61290. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61290 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 61291-1:1998, *Amplificateurs à fibres optiques – Partie 1: Spécification générique*

NOTE Une liste de références informatives se trouve dans la bibliographie.

3 Appareillage

Une disposition de l'appareillage de mesure est illustrée à la figure 1.

Les équipements d'essai indiqués ci-dessous, avec les caractéristiques requises, sont nécessaires.

La variation de perte dépendant de la polarisation de chaque composant optique passif indiqué ci-dessous doit être supérieure à 0,2 dB (‡).

- a) *Source optique*: La source optique doit avoir une longueur d'onde fixe ou accordable. Cette source doit générer une lumière d'une longueur d'onde spécifiée dans la spécification particulière correspondante et doit émettre une puissance optique suffisante pour permettre des mesures de réflectance de –50 dB à –60 dB. Le taux de suppression des modes latéraux doit être supérieur à 30 dB(‡). Un isolateur optique réglé à une isolation supérieure à 40 dB doit être intégré dans le circuit de la source ou connecté à la sortie de la source. La source doit être polarisée linéairement afin de prendre des mesures de haute précision de la puissance d'émission spontanée amplifiée (ASE) dans une bande optique étroite.

NOTE Une diode laser à rétroaction répartie ou un laser à cavité externe peut être utilisé.

OPTICAL FIBRE AMPLIFIERS – BASIC SPECIFICATION –

Part 5-1: Test methods for reflectance parameters – Optical spectrum analyser

1 Scope and object

This International Standard applies to optical fibre amplifiers (OFAs) using active fibres, containing rare-earth dopants, presently commercially available.

The object of this standard is to establish uniform requirements for accurate and reliable measurements, by means of the optical spectrum analyzer test method, of the following OFA parameters, as defined in clause 3 of IEC 61291-1:

- a) maximum input reflectance;
- b) minimum input reflectance;
- c) output reflectance.

NOTE All numerical values followed by (‡) are currently under consideration.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61290. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 61290 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 61291-1:1998, *Optical fibre amplifiers – Part 1: Generic specification*

NOTE A list of informative references is given in the bibliography.

3 Apparatus

A scheme of the measurement set-up is given in figure 1.

The test equipments listed below, with the required characteristics, are needed.

The polarization-dependent loss variation of each optical passive component listed below shall be better than 0,2 dB (‡).

- a) *Optical source*: The optical source shall be either at fixed wavelength or wavelength-tuneable. It shall generate light at wavelength specified in the relevant detail specification, and shall emit enough optical power to allow measurements of reflectance of –50 dB to –60 dB. The suppression ratio of side modes shall be higher than 30 dB(‡). An optical isolator with isolation greater than 40 dB shall be either integrated within the source package, or connected at the source output. The source shall be linearly polarized, in order to accomplish high precision measurements of amplified spontaneous emission (ASE) power within a narrow optical bandwidth.

NOTE A DFB laser or an external cavity laser can be suitable optical sources.