

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61300-3-4

Deuxième édition
Second edition
2001-01

**Dispositifs d'interconnexion et composants
passifs à fibres optiques –
Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –**

**Partie 3-4:
Examens et mesures – Affaiblissement**

**Fibre optic interconnecting devices
and passive components –
Basic test and measurement procedures –**

**Part 3-4:
Examinations and measurements –
Attenuation**

© IEC 2001 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

Q

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
Articles	
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	10
3 Description générale.....	10
3.1 Précautions à prendre.....	12
4 Appareillage.....	12
4.1 Conditions d'injection et de source (S).....	12
4.2 Mesureur de puissance (D).....	14
4.3 Liaison temporaire (TJ).....	14
4.4 Fibre.....	16
4.5 Fiches de référence (RP).....	16
4.6 Adaptateurs de référence (Ar).....	16
4.7 Filtre de mode (mf).....	16
4.8 Appareillage d'injection ultra-restrictif	18
5 Procédure.....	18
5.1 Pré-conditionnement.....	18
5.2 Contrôle visuel.....	18
5.3 Configurations du DUT et méthodes d'essai.....	20
5.4 Mesures d'affaiblissement au moyen d'un mesureur de puissance.....	22
5.4.1 Fibre coupée.....	22
5.4.2 Substitution.....	22
5.4.3 Méthode d'insertion (A).....	24
5.4.4 Méthode d'insertion (B).....	26
5.4.5 Méthode d'insertion (C).....	26
5.5 Mesures de l'affaiblissement par un OTDR	28
5.5.1 Description de mesure	28
5.5.2 Théorie de mesure.....	30
5.5.3 Méthode de mesure	30
5.5.4 Procédure d'évaluation	30
6 Détails à spécifier	34
Figure 1 – Méthode de la fibre coupée – DUT de type 1, de type 2, et de type 3	22
Figure 2 – Méthode de substitution – DUT de type 4	24
Figure 3 – Méthode d'insertion (A) – DUT de type 2	24
Figure 4 – Méthode d'insertion (B) – DUT de type 5 et de type 6.....	26
Figure 5 – Méthode d'insertion (C) – DUT de type 4, de type 5, de type 7 et de type 8.....	26
Figure 6 – Méthode 1 – Un tronçon d'injection.....	28
Figure 7 – Méthode 2 – Deux tronçons d'injection	28
Figure 8 – Événement non réfléchissant.....	32
Figure 9 – Événement réfléchissant.....	32

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 Scope	11
2 Normative references.....	11
3 General description.....	11
3.1 Precautions	13
4 Apparatus	13
4.1 Launch conditions and source (S)	13
4.2 Power meter (D)	15
4.3 Temporary joint (TJ)	15
4.4 Fibre	17
4.5 Reference plugs (RP)	17
4.6 Reference adaptors (Ar)	17
4.7 Mode filter (mf)	17
4.8 Ultra-restrictive launch apparatus	19
5 Procedure	19
5.1 Pre-conditioning.....	19
5.2 Visual inspection.....	19
5.3 DUT configurations and test methods	21
5.4 Attenuation measurements with a power meter	23
5.4.1 Cut-back	23
5.4.2 Substitution.....	23
5.4.3 Insertion method (A)	25
5.4.4 Insertion method (B)	27
5.4.5 Insertion method (C)	27
5.5 Attenuation measurements with an OTDR.....	29
5.5.1 Measurement description	29
5.5.2 Measurement theory	31
5.5.3 Measurement method.....	31
5.5.4 Evaluation procedure	31
6 Details to be specified.....	35
Figure 1 – Cutback method – Type 1, type 2, and type 3 DUTs	23
Figure 2 – Substitution method – Type 4 DUT	25
Figure 3 – Insertion method (A) – Type 2 DUT	25
Figure 4 – Insertion method (B) – Type 5 and type 6 DUT	27
Figure 5 – Insertion Method (C) – Type 4, type 5, type 7 and type 8 DUT	27
Figure 6 – Method 1 – One launch section	29
Figure 7 – Method 2 – Two launch sections.....	29
Figure 8 – Non-reflective event	33
Figure 9 – Reflective event.....	33

Tableau 1 – Conditions d’injection et de source préférentielles.....	12
Tableau 2 – Paramètres du mesureur de puissance préférentiels.....	14
Tableau 3 – Dimensions de diamètre de mandrin	16
Tableau 4 – Conditions d’injection ultra-restrictives.....	18
Tableau 5 – Configurations du DUT.....	20

Table 1 – Preferred source and launch conditions 13

Table 2 – Preferred power-meter parameters 15

Table 3 – Mandrel diameter sizes 17

Table 4 – Ultra-restrictive launch conditions 19

Table 5 – DUT configurations 21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES – MÉTHODES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –

Partie 3-4: Examens et mesures – Affaiblissement

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 61300-3-4 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.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 1998, dont elle constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86B/1418/FDIS	86B/1468/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS –
BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –****Part 3-4: Examinations and measurements –
Attenuation**

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 61300-3-4 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 1998, and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
86B/1418/FDIS	86B/1468/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.

La CEI 61300 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures*:

- Partie 1: Généralités et guide
- Partie 2: Essais
- Partie 3: Examens et mesures

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera:

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

IEC 61300 consists of the following parts, under the general title *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures*:

- Part 1: General and guidance
- Part 2: Tests
- Part 3: Examinations and measurements.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

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

**DISPOSITIFS D'INTERCONNEXION
ET COMPOSANTS PASSIFS À FIBRES OPTIQUES –
MÉTHODES FONDAMENTALES D'ESSAIS ET DE MESURES –
Partie 3-4: Examens et mesures –
Affaiblissement**

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61300 décrit les diverses méthodes disponibles permettant de mesurer l'affaiblissement des composants optiques. Elle n'est toutefois pas applicable aux composants de multiplexage par répartition en longueur d'onde dense (DWDM).

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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 60793-1 (toutes les parties), *Fibres optiques – Partie 1: Spécification générique*

CEI 61300-1:1995, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 61300-3-1:1995, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-1: Examens et mesures – Examen visuel*

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS –
BASIC TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES –
Part 3-4: Examinations and measurements –
Attenuation**

1 Scope

This part of IEC 61300 describes the various methods available to measure the attenuation of optical components. It is not, however, applicable to dense wavelength division multiplexing (DWDM) components.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard 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 60793-1 (all parts), *Optical fibres – Part 1: Generic specification*

IEC 61300-1:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1: General and guidance*

IEC 61300-3-1:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-1: Examinations and measurements – Visual examination*