

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard –

Part 082-2: Pigtailed single-mode fibre optic 1,31/1,55 μm WWDM devices for category C – Controlled environment

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

Partie 082-2: Dispositifs WWDM 1,31/1,55 μm à fibres optiques unimodales munies d'amorce pour la catégorie C – Environnement contrôlé

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61753-082-2:2008



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard –

Part 082-2: Pigtailed single-mode fibre optic 1,31/1,55 μm WWDM devices for category C – Controlled environment

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

Partie 082-2: Dispositifs WWDM 1,31/1,55 μm à fibres optiques unimodales munies d'amorce pour la catégorie C – Environnement contrôlé

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

P

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Test procedure	6
4 Test report.....	7
5 Reference components.....	7
6 Performance requirements	7
6.1 Dimensions	7
6.2 Test details and requirements	7
Annex A (normative) Sample size and grouping requirements.....	14
Bibliography.....	15
Table 1 – Operating wavelength range.....	7
Table 2 – Test details and requirements	7
Table A.1 – Sample size and grouping of tests	14

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61753-082-2:2008

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND
PASSIVE COMPONENTS PERFORMANCE STANDARD –****Part 082-2: Pigtailed single-mode fibre optic
1,31/1,55 μm WWDM devices for category C –
Controlled environment**

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61753-082-2 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/2697/FDIS	86B/2714/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 2.

A list of all parts of the IEC 61753 series, published under the general title *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. 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 61753-082-2:2008

FIBRE OPTIC INTERCONNECTING DEVICES AND PASSIVE COMPONENTS PERFORMANCE STANDARD –

Part 082-2: Pigtailed single-mode fibre optic 1,31/1,55 μm WWDM devices for category C – Controlled environment

1 Scope

This part of IEC 61753 contains the minimum initial test and measurement requirements and severities which a fibre optic 1,31/1,55 μm WWDM (*wide wavelength division multiplexing*) device shall satisfy in order to be categorised as meeting the IEC standard, category C, controlled environment. The requirements cover devices with single-mode pigtails.

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 60793-2-50, *Optical fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specification for class B single-mode fibres*

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

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

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

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

IEC 61300-2-14, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-14: Tests – Optical power handling and damage threshold characterisation*

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

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

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

IEC 61300-2-22, *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 61300-2-44, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-44: Tests – Flexing of the strain relief of fibre optic devices*

IEC 61300-3-2, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-2: Examinations and measurements – Polarization dependence of attenuation in a single-mode fibre optic device*

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

IEC 61300-3-20, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-20: Examinations and measurements – Directivity of fibre optic branching devices*

IEC 61753-021-2, *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard – Part 021-2: Grade C/3 single-mode fibre optic connectors for category C – Controlled environment*

3 Test procedure

Unless otherwise specified, all test methods are in accordance with IEC 61300 series standard. Each test defines the number of samples to be evaluated. The samples used for each test are intended to be previously unstressed new samples but may also be selected from previously used samples if desired. The samples shall be terminated onto single-mode fibres as per IEC 60793-2-50, Type B 1.1, in either coated fibres (primary and secondary) or reinforced cable format. All measurements shall be carried out at normal room conditions, unless otherwise stated.

All tests are to be carried out to validate performance over the required operating wavelength range. All tests shall be carried out over the complete optical wavelength range.

The operating wavelength ranges are different for different variants of WWDM and may vary depending on the application. The operating wavelength ranges for used WWDM are pointed out in Table 1.

Table 1 – Operating wavelength range

	Operating wavelength range	Operating wavelength range
Variant 1	1290 nm – 1330 nm	1530 nm – 1570 nm
Variant 2	1270 nm – 1350 nm	1510 nm – 1590 nm

NOTE Other variants with different nominal channel central wavelengths and operating wavelength ranges can be defined similarly in accordance with IEC/PAS 62074-1.

4 Test report

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

5 Reference components

The testing for these components does not require the use of reference components.

6 Performance requirements

6.1 Dimensions

Dimensions shall comply with either an appropriate IEC interface standard or with those given in appropriate manufacturers drawings, where the IEC interface standard does not exist or cannot be used.

6.2 Test details and requirements

The requirements are given only for pigtailed WDM devices. The connector performances shall be in compliance with IEC 61753-021-2.

Table 2 – Test details and requirements

No	Tests	Requirement	Details	
1	Attenuation IEC 61300-3-7	$\leq 1,3$ dB Attenuation shall be met over the operating wavelength range according to Table 1	Launch patchcord length: Source type: Launch conditions: Other requirements:	≥ 2 m Unpolarised The wavelength of the source shall be longer than cut-off wavelength of the fibre Test results should be obtained under measurement uncertainty of $\pm 0,1$ dB
2	Wavelength Isolation IEC 61300-3-7	≥ 15 dB (Type A) ≥ 40 dB (Type B) Wavelength isolation shall be met over the operating wavelength range according to Table 1	Launch patchcord length: Source type: Launch conditions: Other requirements:	≥ 2 m Unpolarised The wavelength of the source shall be longer than cut-off wavelength of the fibre Test results should be obtained under measurement uncertainty of $\pm 0,1$ dB

No	Tests	Requirement	Details	
3	Out of band attenuation IEC 61300-3-7	≥ 20 dB Out of band attenuation shall be met over the operating wavelength range according to Table 1	Launch patchcord length: Source type: Launch conditions: Other requirements:	≥ 2 m Unpolarised The wavelength of the source shall be longer than cut-off wavelength of the fibre Test results should be obtained under measurement uncertainty of $\pm 0,1$ dB
4	Directivity IEC 61300-3-20	≥ 35 dB Class T ≥ 60 dB Class V Directivity shall be met over the operating wavelength range according to Table 1	Source: Other requirements:	LD Test results should be obtained under measurement uncertainty of ± 1 dB All ports not under test shall be terminated to avoid unwanted reflections contributing to the measurement The directivity shall be measured between any pair of input or output ports NOTE Because of the high cost of this test, the buyer and the manufacturer may agree to discard it. However, the potential negative effect of this parameter on system performance must not be neglected.
5	Return Loss IEC 61300-3-7	≥ 35 dB Type T ≥ 60 dB Type V Return loss shall be met over the operating wavelength range according to Table 1	Source: Other requirements:	LD Test results should be obtained under measurement uncertainty of ± 1 dB All ports not under test shall be terminated to avoid unwanted reflections contributing to the measurement NOTE Because of the high cost of this test, the buyer and manufacturer may agree to discard it. However, the potential negative effect of this parameter on system performance must not be neglected.
6	Polarisation dependent loss IEC 61300-3-2	$\leq 0,2$ dB PDL shall be met over the operating wavelength range according to Table 1	Launch patchcord length: Source type: Other requirements:	≥ 2 m LD Test results should be obtained under measurement uncertainty of $\pm 0,05$ dB

No	Tests	Requirement	Details	
7	Optical power handling and damage threshold characterisation IEC 61300-2-14	≥100 mW After the test the attenuation limits of test No. 1 shall be met After the test the isolation limits of test No.2 shall be met After the test the out of band attenuation limits of test No.3 shall be met After the test the return loss limits of test No.5 shall be met	Source type: Max. total input power to be applied: Max. channel input power to be applied: Power increments: Test duration: Other requirements:	LD + 20 dBm + 6 dBm 3 dB 30 min at each power level Test results should be obtained under attenuation measurement uncertainty of ± 0,1 dB Test results should be obtained under return loss measurement uncertainty of ± 1 dB
8	Cold IEC 61300-2-17	During the test the attenuation value shall be measured at a maximum interval of 1 h During and after the test the attenuation limits of test No.1 shall be met, and the attenuation shall be within ±0,5 dB of the original value. During the test monitoring shall be according to IEC 61300-3-3 After the test the isolation limits of test No.2 shall be met After the test the out of band attenuation limits of test No.3 shall be met After the test the return loss limits of test No.5 shall be met	Temperature: Duration of the exposure: Maximum sampling interval during the test: Measurements required:	- 10 °C ± 2 °C 96 h 1 h Attenuation shall be measured before, during and after the test Return loss shall be measured before, during and after the test

No	Tests	Requirement	Details	
9	Dry Heat – High Temperature Endurance IEC 61300-2-18	During the test the attenuation value shall be measured at maximum interval of 1 h during the first 16 h, and thereafter at a maximum interval of 24 h until completion of the test During and after the test the attenuation limits of test No.1 shall be met, and the attenuation shall be within $\pm 0,5$ dB of the original value. During the test monitoring shall be according to IEC 61300-3-3 After the test the isolation limits of test No.2 shall be met After the test the out of band attenuation limits of test No.3 shall be met After the test the return loss limits of test No.5 shall be met	Temperature: Duration of the exposure: Maximum sampling interval during the test: Measurements required:	+ 60 °C $\pm$ 2 °C 96 h 1 h Attenuation shall be measured before, during and after the test Return loss shall be measured before, during and after the test
10	Change of Temperature IEC 61300-2-22, test Nb	During the test the attenuation value shall be measured at maximum interval of 30 min During the test, the attenuation limits of test No.1 shall be met. During and after the test the attenuation shall be within $\pm 0,5$ dB of the original value at ambient conditions. During the test monitoring shall be according to IEC 61300-3-3 After the test the isolation limits of test No.2 shall be met. After the test the out of band attenuation limits of test No.3 shall be met After the test the return loss limits of test No.5 shall be met	High temperature: Low temperature: Number of cycles: Rate of temperature change: Duration at extreme temperatures: Maximum sampling interval during the test: Measurements required:	+ 60 °C $\pm$ 2 °C - 10 °C $\pm$ 2 °C 5 1 °C/min ... 2 °C/min 1 h 30 min Attenuation shall be measured before, during and after the test Return loss shall be measured before, during and after the test

No	Tests	Requirement	Details	
11	Damp Heat (Steady State) IEC 61300-2-19	During the test the attenuation value shall be measured at maximum interval of 1 h During and after the test the attenuation limits of test No.1 shall be met, and the attenuation shall be within $\pm 0,5$ dB of the original value. During the test monitoring shall be according to IEC 61300-3-3 After the test the isolation limits of test No.2 shall be met After the test the out of band attenuation limits of test No.3 shall be met After the test the return loss limits of test No.5 shall be met	Temperature: Humidity: Duration of the exposure: Maximum sampling interval during the test: Measurements required:	+ 40 °C $\pm$ 2 °C 93 % RH $\pm$ 2 % RH 96 h 1 h Attenuation shall be measured before, during and after the test Return loss shall be measured before, during and after the test
12	Vibration IEC 61300-2-1	After the test the attenuation limits of test No.1 shall be met, and the attenuation shall be within $\pm 0,5$ dB of the original value After the test the isolation limits of test No.2 shall be met After the test the out of band attenuation limits of test No.3 shall be met After the test the return loss limits of test No.5 shall be met	Frequency range: Constant vibration amplitude: Number of cycles (10 Hz - 55 Hz -10 Hz): Frequency change: Number of axes: Duration per axis: Measurements required:	10 Hz – 55 Hz 0,75 mm 15 1 octave/minute 3 orthogonal 30 min Attenuation shall be measured before and after the test Return loss shall be measured before and after the test

No	Tests	Requirement	Details	
13	Shock IEC 61300-2-9	After the test the attenuation limits of test No.1 shall be met, and the attenuation shall be within $\pm 0,5$ dB of the original value at ambient conditions After the test the isolation limits of test No.2 shall be met After the test the out of band attenuation limits of test No.3 shall be met After the test the return loss limits of test No.5 shall be met	Acceleration force: Number of axes: Duration shock: Pulse: Number of shocks: Measurements required:	500 G 3 main axes, perpendicular on each other 1 ms Half sine 2 per axis (each in different direction) Attenuation shall be measured before, after each axis and after the test. Return loss shall be measured before and after the test.
14	Fibre/Cable retention IEC 61300-2-4	During the test the attenuation limits of test No.1 shall be met. During and after the test the attenuation shall be within $\pm 0,5$ dB of the original value at ambient conditions. During the test monitoring shall be according to IEC 61300-3-3 After the test the isolation limits of test No.2 shall be met After the test the out of band attenuation limits of test No.3 shall be met After the test the return loss limits of test No.5 shall be met	Magnitude of the load: Load application point: Load rate: Duration of the load: Measurements required:	10 N $\pm$ 1 N for reinforced cable 5,0 N $\pm$ 0,5 N for secondary coated fibre 2,0 N $\pm$ 0,2 N at 0,5 N/s for primary coated fibre 0,3 m from the end of device 5 N/s for reinforced cable 0,5 N/s for coated fibre 120 s at 10 N 60 s at 5 N and 2 N Attenuation shall be measured before and after the test Return loss shall be measured before and after the test
15	Flexing of the strain relief of fibre optic devices IEC 61300-2-44	During the test the attenuation limits of test No.1 shall be met. During and after the test the attenuation shall be within $\pm 0,5$ dB of the original value at ambient conditions. During the test monitoring shall be according to IEC 61300-3-3 After the test the isolation limits of test No.2 shall be met After the test the out of band attenuation limits of test No.3 shall be met After the test the return loss limits of test No.5 shall be met	Magnitude of the load: Rate of load application: Load application point: Number of cycles: Measurements required:	2,0 N $\pm$ 0,2 N for reinforced cable 0,5 N/s for reinforced cable 0,2 m from end of device 30 cycles Attenuation shall be measured before and after the test Return loss shall be measured before and after the test

No	Tests	Requirement	Details	
16	Static side load IEC 61300-2-42	During the test the attenuation limits of test No.1 shall be met. During and on completion of the test the attenuation shall be within $\pm 0,5\text{dB}$ of the original value at ambient conditions. During the test monitoring shall be according to IEC 61300-3-3 After the test the isolation limits of test No.2 shall be met After the test the out of band attenuation limits of test No.3 shall be met After the test the return loss limits of test No.5 shall be met	Magnitude of the load: Load application point: Load rate: Duration of the load: Measurements required:	1,0 N $\pm$ 0,1 N for reinforced cable 0,2 N $\pm$ 0,1 N for secondary coated fibres 0,3 m from the end of device 0,5 N/s 1 h at 1 N 5 min at 0,2 N Attenuation shall be measured before and after the test Return loss shall be measured before and after the test

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61753-082-2:2008

Annex A (normative)

Sample size and grouping requirements

Test groups shall be performed individually or in sequential order. The samples are sourced as defined.

When testing in sequential order all the samples undergo tests 1 to 7. After completion of the group 1 tests, the 12 specimens are divided into groups of samples; each one is subjected to the tests of one of the different remaining groups in the order presented in Table A.1.

Table A.1 – Sample size and grouping of tests

Sequence number	Test	Sample size	Group
1	Attenuation	12	1
2	Wavelength isolation	12	
3	Out of band attenuation	12	
4	Directivity	12	
5	Return loss	12	
6	Polarization dependent loss	12	
7	Optical power handling and damage threshold characterization	12	
8	Cold	6	2
9	Dry heat - High temperature endurance	6	
10	Change of temperature	6	
11	Damp heat (steady state)	6	
12	Vibration	6	3
13	Shock	6	
14	Fibre / Cable retention	6	
15	Flexing of the strain relief of fibre optic devices	6	
16	Static side load	6	

Bibliography

IEC/PAS 62074-1, *Fibre optic WDM devices – Part 1: Generic specification*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61753-082-2:2008

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
1 Domaine d'application	19
2 Références normatives	19
3 Séquence d'essai	20
4 Rapport d'essai	21
5 Composants de référence	21
6 Exigences de performances	21
6.1 Dimensions	21
6.2 Détails des essais et exigences	21
Annexe A (normative) Exigences de taille et de groupement des échantillons	29
Bibliographie	30
Tableau 1 – Plages des longueurs d'onde de fonctionnement	20
Tableau 2 – Détails des essais et exigences	22
Tableau A.1 – Taille et groupement des échantillons d'essais	29

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61753-082-2:2008

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 082-2: Dispositifs WWDM 1,31/1,55 μm à fibres optiques unimodales munies d'amorce pour la catégorie C – Environnement contrôlé

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 publications CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et elles sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toute divergence entre toute Publication de la CEI et toute publication nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

La Norme internationale CEI 61753-082-2 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/2697/FDIS	86B/2714/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61753, publiées sous le titre général *Normes de qualité de fonctionnement des dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques*, est disponible sur le site internet de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date du résultat de la maintenance indiquée sur le site web de la CEI à l'adresse suivante: "<http://webstore.iec.ch>", dans les données liées à la publication spécifique. 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 61753-082-2:2008

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

Partie 082-2: Dispositifs WWDM 1,31/1,55 μm à fibres optiques unimodales munies d'amorce pour la catégorie C – Environnement contrôlé

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61753 contient les essais initiaux minimaux, les exigences de mesures et les sévérités minimales auxquelles un dispositif à fibres optiques WWDM (multiplexage par répartition sur large longueur d'onde (*wide wavelength division multiplexing*) 1,31/1,55 μm doit satisfaire afin d'être considéré comme conforme aux normes CEI relatives à la catégorie C, environnements contrôlés. Les exigences couvrent les dispositifs à fibres amorces unimodales.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application de ce document. Pour des références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, c'est l'édition la plus récente du document référencé (y compris tous ses amendements) qui s'applique.

CEI 60793-2-50, *Fibres optiques – Partie 2-50: Spécifications de produits – Spécification intermédiaire pour les fibres unimodales de classe B*

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

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 61300-2-4, *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 61300-2-9, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-9: Essais – Chocs*

CEI 61300-2-14, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-14: Essais – Traitement de la puissance optique et caractérisation du seuil de dommage*

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)*

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

CEI 61300-3-7, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-7: Examens et mesures – Affaiblissement et pertes par réflexion en fonction de la longueur d'onde*

CEI 61300-3-20, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essai et de mesures – Partie 3-20: Examens et mesures – Directivité des dispositifs de couplage de fibres optiques*

CEI 61753-021-2: *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*

3 Séquence d'essai

Sauf spécification contraire, toutes les méthodes d'essai sont conformes aux normes de la série CEI 61300. Chaque essai définit le nombre d'échantillons à évaluer. Les échantillons utilisés pour chaque essai sont destinés à être de nouveaux échantillons n'ayant pas été précédemment soumis à des contraintes mais ils peuvent également être sélectionnés parmi des échantillons précédemment utilisés si on le souhaite. Les échantillons doivent être raccordés à des fibres unimodales selon la CEI 60793-2-50, Type B 1.1, soit sous forme de fibres sous revêtement (primaire et secondaire), soit sous forme de câbles renforcés. Toutes les mesures doivent être effectuées à des conditions ambiantes normales, sauf indication contraire.

Tous les essais doivent être réalisés pour valider le fonctionnement dans la plage des longueurs d'ondes de fonctionnement exigée. Tous les essais doivent être réalisés sur toute la plage des longueurs d'ondes optiques.

Les plages de longueurs d'ondes de fonctionnement sont différentes en fonction des variantes de WWDM, et peuvent varier en fonction de l'application. Les plages de longueurs d'ondes de fonctionnement pour les dispositifs WWDM utilisés sont indiquées dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Plages des longueurs d'onde de fonctionnement

	Plage des longueurs d'ondes de fonctionnement	Plage des longueurs d'ondes de fonctionnement
Variante 1	1290 nm – 1330 nm	1530 nm – 1570 nm
Variante 2	1270 nm – 1350 nm	1510 nm – 1590 nm

NOTE D'autres variantes avec des longueurs d'ondes centrales nominales, ainsi que des plages de longueurs d'ondes différentes pour le canal peuvent être définies de façon similaire conformément à la CEI/PAS 62074-1.

4 Rapport d'essai

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

5 Composants de référence

Les essais pour ces composants ne nécessitent pas l'utilisation de composants de référence.

6 Exigences de performances

6.1 Dimensions

Les dimensions doivent être conformes, soit à la norme d'interface CEI appropriée, soit à celles que donnent les dessins appropriés du fabricant, lorsque la norme d'interface CEI n'existe pas ou ne peut pas être utilisée.

6.2 Détails des essais et exigences

Les exigences sont fournies uniquement pour les dispositifs WDM à fibre amorcée. Les performances du connecteur doivent être conformes à la CEI 61753-021-2.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61753-082-2:2008

Tableau 2 – Détails des essais et exigences

N°	Essais	Exigences	Détails	
1	Affaiblissement CEI 61300-3-7	$\leq 1,3$ dB L'affaiblissement doit être satisfait dans la plage des longueurs d'ondes de fonctionnement, conformément au Tableau 1	Longueur du cordon d'injection: Type de source: Condition d'injection: Autres exigences:	≥ 2 m Non polarisée La longueur d'onde de la source doit être plus longue que la longueur d'onde de coupure de la fibre Il convient que les résultats des essais soit obtenus avec une incertitude de mesure de $\pm 0,1$ dB
2	Isolation de la longueur d'onde CEI 61300-3-7	≥ 15 dB (Type A) ≥ 40 dB (Type B) L'isolation de la longueur d'onde doit être satisfaite sur la plage des longueurs d'ondes de fonctionnement, conformément au Tableau 1	Longueur du cordon d'injection: Type de source: Condition d'injection: Autres exigences:	≥ 2 m Non polarisée La longueur d'onde de la source doit être plus longue que la longueur d'onde de coupure de la fibre. Il convient que les résultats des essais soit obtenus avec une incertitude de mesure de $\pm 0,1$ dB
3	Affaiblissement hors-bande CEI 61300-3-7	≥ 20 dB L'affaiblissement hors-bande doit être satisfait sur la plage des longueurs d'ondes de fonctionnement, conformément au Tableau 1	Longueur du cordon d'injection: Type de source: Condition d'injection: Autres exigences:	≥ 2 m Non polarisée La longueur d'onde de la source doit être plus longue que la longueur d'onde de coupure de la fibre Il convient que les résultats des essais soit obtenus avec une incertitude de mesure de $\pm 0,1$ dB

N°	Essais	Exigences	Détails	
4	Directivité CEI 61300-3-20	≥ 35 dB Classe T ≥ 60 dB Classe V La directivité doit être satisfaite dans la plage des longueurs d'ondes de fonctionnement, conformément au Tableau 1	Source: Autres exigences:	DL Il convient que les résultats des essais soit obtenus avec une incertitude de mesure de ± 1 dB Tous les ports qui ne sont pas en essai doivent être adaptés pour éviter des réflexions non désirées pouvant perturber la mesure La directivité doit être mesurée entre chaque paire de ports d'entrée ou de sortie NOTE Du fait du coût élevé de cet essai, l'acheteur et le fabricant peuvent d'un commun accord y renoncer. Cependant, il ne faut pas négliger l'effet négatif potentiel de ce paramètre sur les performances du système.
5	Affaiblissement de réflexion CEI 61300-3-7	≥ 35 dB Type T ≥ 60 dB Type V L'affaiblissement de réflexion doit être satisfait sur la plage des longueurs d'ondes de fonctionnement, conformément au Tableau 1	Source: Autres exigences:	DL Il convient que les résultats des essais soit obtenus avec une incertitude de mesure de ± 1 dB Tous les ports qui ne sont pas en essai doivent être adaptés pour éviter des réflexions non désirées pouvant perturber la mesure NOTE Du fait du coût élevé de cet essai, l'acheteur et le fabricant peuvent d'un commun accord y renoncer. Cependant, il ne faut pas négliger l'effet négatif potentiel de ce paramètre sur les performances du système.
6	Perte dépendant de la polarisation CEI 61300-3-2	≤ 0,2 dB La perte dépendant de la polarisation doit être satisfaite dans la plage des longueurs d'ondes de fonctionnement, conformément au Tableau 1	Longueur du cordon d'injection: Type de source: Autres exigences:	≥ 2 m DL Il convient que les résultats des essais soit obtenus avec une incertitude de mesure de $\pm 0,05$ dB

N°	Essais	Exigences	Détails	
7	Tenue en puissance optique et caractérisation des seuils de détérioration CEI 61300-2-14	≥ 100 mW Après l'essai, les limites d'affaiblissement de l'essai N° 1 doivent être satisfaites Après l'essai, les limites d'isolation de l'essai N° 2 doivent être satisfaites Après l'essai, les limites de l'affaiblissement hors-bande de l'essai N° 3 doivent être satisfaites Après l'essai, les limites de l'affaiblissement par réflexion de l'essai N° 5 doivent être satisfaites	Type de source: Puissance d'entrée totale max. à appliquer: Puissance max. en entrée du canal à appliquer: Incréments de puissance: Durée de l'essai: Autres exigences:	DL + 20 dBm + 6 dBm 3 dB 30 min à chaque niveau de puissance Il convient que les résultats des essais soit obtenus avec une incertitude de mesure de l'affaiblissement de $\pm 0,1$ dB Il convient que les résultats des essais soit obtenus avec une incertitude de mesure de l'affaiblissement de réflexion de ± 1 dB
8	Froid CEI 61300-2-17	Pendant l'essai la valeur d'affaiblissement doit être mesurée à intervalle maximal de 1 h Pendant et après l'essai, les limites de l'affaiblissement de l'essai N° 1 doivent être satisfaites, et l'affaiblissement doit être à $\pm 0,5$ dB près de la valeur originale. Pendant l'essai, la surveillance doit se faire selon la CEI 61300-3-3 Après l'essai, les limites d'isolation de l'essai N° 2 doivent être satisfaites Après l'essai, les limites de l'affaiblissement hors-bande de l'essai N° 3 doivent être satisfaites Après l'essai, les limites de l'affaiblissement de réflexion de l'essai N° 5 doivent être satisfaites	Température: Durée d'exposition: Intervalle maximal entre chaque mesure pendant l'essai Mesures exigées:	- 10 °C $\pm$ 2 °C 96 h 1 h L'affaiblissement doit être mesuré avant, pendant et après l'essai L'affaiblissement de réflexion doit être mesuré avant, pendant et après l'essai

N°	Essais	Exigences	Détails	
9	Chaleur sèche - Résistance à haute température CEI 61300-2-18	Pendant l'essai, la valeur d'affaiblissement doit être mesurée à intervalle maximal de 1 h pendant les 16 premières heures, et par la suite à intervalle maximal de 24 h jusqu'à l'issue de l'essai Pendant et après l'essai, les limites de l'affaiblissement de l'essai N° 1 doivent être satisfaites, et l'affaiblissement doit être à $\pm 0,5$ dB près de la valeur originale. Pendant l'essai, la surveillance doit se faire selon la CEI 61300-3-3 Après l'essai, les limites d'isolation de l'essai N° 2 doivent être satisfaites Après l'essai, les limites de l'affaiblissement hors-bande de l'essai N° 3 doivent être satisfaites Après l'essai, les limites de l'affaiblissement de réflexion de l'essai N° 5 doivent être satisfaites	Température: Durée d'exposition: Intervalle maximal entre chaque mesure pendant l'essai Mesures exigées:	$+ 60\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ 96 h 1 h L'affaiblissement doit être mesuré avant, pendant et après l'essai L'affaiblissement de réflexion doit être mesuré avant, pendant et après l'essai
10	Variations de température CEI 61300-2-22, essai Nb	Pendant l'essai, la valeur de l'affaiblissement doit être mesurée à intervalle maximal de 30 min Pendant l'essai, les limites de l'affaiblissement de l'essai N° 1 doivent être satisfaites. Pendant et après l'essai, l'affaiblissement doit être à $\pm 0,5$ dB près de la valeur originale, dans les conditions ambiantes. Pendant l'essai, la surveillance doit se faire selon la CEI 61300-3-3 Après l'essai, les limites d'isolation de l'essai N° 2 doivent être satisfaites Après l'essai, les limites de l'affaiblissement hors-bande de l'essai N° 3 doivent être satisfaites Après l'essai, les limites de l'affaiblissement de réflexion de l'essai N° 5 doivent être satisfaites	Température haute: Température basse: Nombre de cycles: Taux de variation de la température: Durée en températures extrêmes: Intervalle maximal entre chaque mesure pendant l'essai : Mesures exigées:	$+ 60\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ $- 10\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ 5 $1\text{ °C/min} \dots 2\text{ °C/min}$ 1 h 30 min L'affaiblissement doit être mesuré avant, pendant et après l'essai L'affaiblissement de réflexion doit être mesuré avant, pendant et après l'essai