

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Dynamic modules –

Part 3-3: Performance specification templates – Wavelength selective switches

Modules dynamiques –

Partie 3-3: Modèles de spécification de performance – Commutateurs sélectifs en longueur d'onde

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62343-3-3:2020



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2020 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Dynamic modules –

Part 3-3: Performance specification templates – Wavelength selective switches

Modules dynamiques –

Partie 3-3: Modèles de spécification de performance – Commutateurs sélectifs en longueur d'onde

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.180.20

ISBN 978-2-8322-8107-9

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.

CONTENTS

FOREWORD	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	7
4 Test report.....	7
5 Performance requirements.....	7
5.1 Dimensions	7
5.2 Sample size	7
5.3 Test details and requirements	7
Bibliography.....	12
Table 1 – Tests and requirements	8

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62343-3-3:2020

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DYNAMIC MODULES –

**Part 3-3: Performance specification templates –
Wavelength selective switches**

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 62343-3-3 has been prepared by subcommittee 86C: Fibre optic systems and active devices, of IEC technical committee 86: Fibre optics.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2014. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) modification of the normative references;
- b) modification of the terms and definitions.

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

FDIS	Report on voting
86C/1648/FDIS	86C/1655/RVD

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 62343 series, published under the general title *Dynamic modules*, 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62343-3-3:2020

INTRODUCTION

A wavelength selective switch (WSS) is a dynamic module (DM), which is mainly used in a reconfigurable optical add-drop multiplexer (ROADM) system to switch a particular wavelength signal to any output ports in DWDM networks. The WSS has one input port and a plurality of output ports (i.e. $1 \times N$ WSS) and can be used in reverse, with N input ports and one output port, depending on its application. It is controlled with software, which determines any wavelength signal among a DWDM signal from one input port to switch to a particular output port in case of $1 \times N$ application.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62343-3-3:2020

DYNAMIC MODULES –

Part 3-3: Performance specification templates – Wavelength selective switches

1 Scope

This part of IEC 62343 provides a performance specification template for wavelength selective switches. The object is to provide a framework for the preparation of detail specifications on the performance of wavelength selective switches.

Additional specification parameters are often included for detailed product specifications or performance specifications if necessary. However, specification parameters specified in this document are not removed from the detail product specifications or performance specifications.

The technical information regarding wavelength selective switches and their applications in DWDM systems with single-mode fibres are described in IEC TR 62343-6-4.

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 61290-7-1, *Optical amplifiers – Test methods – Part 7-1: Out-of-band insertion losses – Filtered optical power meter method*

IEC 61300-2-14, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-14: Tests – High optical power*

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

IEC 61300-3-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss*

IEC 61300-3-14, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-14: Examinations and measurements – Error and repeatability of the attenuation settings of a variable optical attenuator*

IEC 61300-3-21, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-21: Examinations and measurements – Switching time*

IEC 61300-3-29, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-29: Examinations and measurements – Spectral transfer characteristics of DWDM devices*

IEC 61300-3-32, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-32: Examinations and measurements – Polarization mode dispersion measurement for passive optical components*

IEC 61300-3-38, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-38: Examinations and measurements – Group delay, chromatic dispersion and phase ripple*

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*

IEC 62074-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic WDM devices – Part 1: Generic specification*

IEC 62343, *Dynamic modules – General and guidance*

IEC 62343-1, *Dynamic modules – Part 1: Performance standards – General conditions*

IEC 62343-5-2, *Dynamic modules – Part 5-2: Test methods – 1 x N fixed-grid WSS – Dynamic crosstalk measurement*

ITU-T Recommendation G.694.1, *Spectral grids for WDM applications: DWDM frequency grid*

3 Terms and definitions

For the purpose of this document, the terms and definitions given in IEC 62343 apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

4 Test report

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

5 Performance requirements

5.1 Dimensions

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

5.2 Sample size

The test sample size and sequencing requirements for the module components shall be defined in the relevant specification.

5.3 Test details and requirements

Requirements are given only for non-connectorized WSS devices. For connectorized components, the connector performances shall be in compliance with IEC 61753-021-2.

A minimum length of fibre or cable of 1,5 m per port shall be included in all tests.

NOTE A minimum length of launch fibre or cable of 1,5 m is used in IEC 61753-083-2:2007 and IEC 61753-084-2:2007.

The channel spacings, unless otherwise specified, shall be in accordance with ITU-T Recommendation G.694-1. Environmental test shall be measured for a single input/output port combination.

The test details and requirements for performance standard are shown in Table 1.

Table 1 – Tests and requirements

No.	Test parameter/test method	Unit	Details
1	Operating wavelength	nm	
2	Number of ports		
3	Number of channels		
4	Channel spacing	GHz ^a	
5	Channel frequency range IEC 62074-1	GHz	Information (not test item). Channel central frequency: ITU-T grid or custom design. When there is no custom requirement, the channel central frequency shall be selected in accordance with ITU-T Recommendation G.694.1.
6	Insertion loss IEC 61300-3-29, IEC 62074-1	dB	Condition: the insertion loss shall be determined as the worst case over all states of polarization and over the operating wavelength range. Launch fibre length: $\geq 1,5$ m. The test conditions shall provide loss measurement results with an uncertainty of less than 0,1 dB over the operating wavelength range.
7	Insertion loss uniformity IEC 61300-3-29	dB	Condition: the insertion loss uniformity shall be determined as the worst case over all states of polarization including channel and port. Launch fibre length: $\geq 1,5$ m. The test conditions shall provide loss measurement results with an uncertainty of less than 0,1 dB over the operating wavelength range.
8	Insertion loss ripple IEC 61300-3-29	dB	Condition: the insertion loss ripple shall be determined as the worst case over all states of polarization. Launch fibre length: $\geq 1,5$ m. The test conditions shall provide loss measurement results with an uncertainty of less than 0,1 dB over the operating wavelength range.
9	X-dB passband width IEC 61300-3-29, IEC 62074-1	GHz	Condition: the X-dB passband width, which is measured at X-dB down, shall be determined as the worst case over all states of polarization. It is recommended that the passband width be specified as 0,5 dB, 1 dB and 3 dB. Launch fibre length: $\geq 1,5$ m
10	Return loss IEC 61300-3-6	dB	Condition: all ports not under test shall be terminated to avoid unwanted reflections contributing to the measurement. Launch fibre length: $\geq 1,5$ m. The test conditions shall provide return loss measurement results with an uncertainty of less than 0,2 dB over the operating wavelength range.

No.	Test parameter/test method	Unit	Details
11	Adjacent channel crosstalk IEC 61300-3-29, IEC 62074-1	dB	Condition: the adjacent channel isolation shall be determined as the worst case over all states of polarization. Launch fibre length: $\geq 1,5$ m. The test conditions shall provide isolation measurement results with an uncertainty of less than 0,2 dB over the operating wavelength range.
12	Non-adjacent channel crosstalk IEC 61300-3-29, IEC 62074-1	dB	Condition: the non-adjacent channel isolation shall be determined as the worst case over all states of polarization. Launch fibre length: $\geq 1,5$ m. The test conditions shall provide isolation measurement results with an uncertainty of less than 0,2 dB over the operating wavelength range.
13	Total channel crosstalk IEC 61300-3-29, IEC 62074-1	dB	Condition: the minimum total channel isolation shall be determined as the worst case over all states of polarization. Launch fibre length: $\geq 1,5$ m. The test conditions shall provide isolation measurement results with an uncertainty of less than 0,2 dB over the operating wavelength range.
14	Transient crosstalk (transient isolation/transient directivity) IEC 62343-5-2	dB	
15	Channel blocking attenuation IEC 61300-3-29	dB	Launch fibre length: $\geq 1,5$ m. Launch conditions: the wavelength of the source shall be longer than cut-off wavelength of the fibre. Source: the measurement wavelength uncertainty shall be less than $\pm 0,05$ dB over the measuring period of at least 1 h. Waveband to meet the operating wavelength of WSS. Detector system: linearity less than or equal to 0,1 dB. Spectral response matched to source. Dynamic range within the attenuation values to be measured.
16	Attenuation without power IEC 61300-3-29	dB	Launch fibre length: $\geq 1,5$ m. Launch conditions: the wavelength of the source shall be longer than cut-off wavelength of the fibre. Source: the measurement wavelength uncertainty shall be less than $\pm 0,05$ dB over the measuring period of at least 1 h. Waveband to meet the operating wavelength of WSS. Detector system: linearity less than or equal to 0,1 dB. Spectral response matched to source. Dynamic range within the attenuation values to be measured.
17	Variable attenuation range IEC 61300-3-29	dB	Launch fibre length: $\geq 1,5$ m. Launch conditions: the wavelength of the source shall be longer than cut-off wavelength of the fibre. Source: the measurement wavelength uncertainty shall be less than $\pm 0,05$ dB over the measuring period of at least 1 h. Waveband to meet the operating wavelength of WSS. Detector system linearity less than or equal to 0,1 dB. Spectral response matched to source. Dynamic range within the attenuation values to be measured.
18	Variable attenuation resolution	dB	Method under consideration.

No.	Test parameter/test method	Unit	Details
19	Attenuation accuracy IEC 61300-3-14	dB	Launch fibre length: $\geq 1,5$ m. Launch conditions: the wavelength of the source shall be longer than cut-off wavelength of the fibre. Source: the measurement wavelength uncertainty shall be less than $\pm 0,05$ dB over the measuring period of at least 1 h. Waveband to meet the operating wavelength of WSS. Detector system: linearity less than or equal to 0,1 dB. Spectral response matched to source.
20	Response time for attenuation	ms	Method under consideration. Similar as measurement method of switching time defined in IEC 61300-3-21.
21	Out of band attenuation IEC 61290-7-1	dB	
22	Switching time IEC 61300-3-21	ms	
23	Polarization dependent loss IEC 61300-3-2, IEC 62074-1	dB	The allowable PDL combination applies to all combination of input and output ports. Launch fibre length: $\geq 1,5$ m.
24	Polarization mode dispersion IEC 61300-3-32, IEC 62074-1	ps	The allowable PMD combination applies to all combination of input and output ports.
25	Group delay ripple IEC 61300-3-38	ps	
26	Phase ripple IEC 61300-3-38	rad	
27	Chromatic dispersion IEC 61300-3-38	ps/nm	
28	Maximum input power (single channel) IEC 61300-2-14	dBm	Input port: single port
29	Maximum input power (single port) IEC 61300-2-14	dBm	Input port: single port
30	Storage temperature (range)	°C	IEC 62343-1 for reference
31	Storage relative humidity	RH %	IEC 62343-1 for reference
32	Operating case temperature	°C	Shall satisfy IEC 62343-1.
33	Operating relative humidity	RH %	Shall satisfy IEC 62343-1.
34	Temperature control		(equipped or not)
35	Supply voltage	V	
36	Power consumption	W	
37	Module size	mm × m m × mm	
38	Fibre type		For example, IEC 60793-2-50.
39	Pigtail fibre length	m	
40	Pigtail fibre buffer diameter	µm	
41	Optical connector		For example, IEC 61754 (all parts).
42	Optical connector labelling		
43	Electrical interface		Shall satisfy IEC 62343-4-1 for 1 × 9 WSS.

No.	Test parameter/test method	Unit	Details
44	Communication interfaces		IEC 62343-4-1 for reference.
^a 50 GHz and 100 GHz are commercially available.			

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62343-3-3:2020

Bibliography

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

IEC 60869-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic passive power control devices – Part 1: Generic specification*

IEC 60876-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic spatial switches – Part 1: Generic specification*

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

IEC 61300-3-4, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-4: Examinations and measurements – Attenuation*

IEC 61300-3-20, *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 61753-081-2, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 081-2: Non-connectorized single-mode fibre optic middle-scale 1 × N DWDM devices for category C – Controlled environments*

IEC 61753-083-2:2007, *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard – Part 083-2: Non-connectorised single-mode fibre optic C-band/L-band WDM devices for category C – Controlled environment*

IEC 61753-084-2:2007, *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard – Part 084-2: Non connectorised single-mode 980/1550 nm WWDM devices for category C – Controlled environment*

IEC 61753-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 1: General and guidance*

IEC 61754 (all parts), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces*

IEC 61978-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic passive chromatic dispersion compensators – Part 1: Generic specification*

IEC 62343-4-1, *Dynamic modules – Part 4-1: Software and hardware interface – 1 × 9 wavelength selective switch*

IEC TR 62343-6-3, *Dynamic modules – Part 6-3: Round robin measurement results for group delay ripple of tunable dispersion compensators*

IEC TR 62343-6-4, *Dynamic modules – Part 6-4: Design guides – Reconfigurable optical add/drop multiplexer*

IEC TS 62538, *Categorization of optical devices*

ITU-T Recommendation G.671, *Transmission characteristics of optical components and subsystems*

ITU-T Recommendation G.692, *Optical interfaces for multichannel systems with optical amplifiers*

ITU-T G.Sup39, *Optical system design and engineering considerations*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62343-3-3:2020

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
INTRODUCTION.....	17
1 Domaine d'application	18
2 Références normatives	18
3 Termes et définitions	19
4 Rapport d'essai	19
5 Exigences de performances.....	19
5.1 Dimensions	19
5.2 Nombre d'échantillons.....	20
5.3 Exigences et détails d'essai	20
Bibliographie.....	24
Tableau 1 – Essais et exigences.....	20

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62343-3-3:2020

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MODULES DYNAMIQUES –

**Partie 3-3: Modèles de spécification de performance –
Commutateurs sélectifs en longueur d'onde**

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 62343-3-3 a été établie par le sous-comité 86C: Systèmes et dispositifs actifs à fibres optiques, du comité d'études 86 de l'IEC: Fibres optiques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 2014. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) modifications des références normatives;
- b) modification des termes et définitions.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
86C/1648/FDIS	86C/1655/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 internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62343, publiées sous le titre général *Modules dynamiques*, peut être consultée 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62343-3-3:2020

INTRODUCTION

Un commutateur sélectif en longueur d'onde (WWS) est un module dynamique (DM), qui est principalement utilisé dans un système de multiplexage optique d'insertion-extraction reconfigurable (ROADM) pour commuter un signal de longueur d'onde particulière vers tout port de sortie dans des réseaux DWDM. Le WWS a un port d'entrée et plusieurs ports de sortie (par exemple $1 \times N$ WWS) et il peut être utilisé de manière inverse, avec N ports d'entrée et un seul port de sortie, en fonction de son application. Il est commandé par un logiciel, qui discrimine un signal de n'importe quelle longueur d'onde parmi un signal DWDM provenant d'un port d'entrée pour le commuter vers un port de sortie particulier dans le cas d'une application $1 \times N$.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62343-3-3:2020

MODULES DYNAMIQUES –

Partie 3-3: Modèles de spécification de performance – Commutateurs sélectifs en longueur d'onde

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62343 présente un modèle de spécification de performance pour les commutateurs sélectifs en longueur d'onde. Il est destiné à fournir un cadre pour l'établissement de spécifications particulières sur les performances des commutateurs sélectifs en longueur d'onde.

Des paramètres de spécification supplémentaires sont souvent inclus pour les spécifications détaillées de produit ou les spécifications de performances, si nécessaire. Toutefois, les paramètres de spécification stipulés dans le présent document ne sont pas retirés des spécifications particulières de produit ou de performances.

Les informations techniques concernant les commutateurs sélectifs en longueur d'onde et leurs applications dans des systèmes DWDM avec fibres unimodales sont décrites dans l'IEC TR 62343-6-4.

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 61290-7-1, *Amplificateurs optiques – Méthodes d'essai – Partie 7-1: Pertes d'insertion hors-bande – Méthode par puissance-mètre optique filtré*

IEC 61300-2-14, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 2-14: Essais – Puissance optique élevée*

IEC 61300-3-2, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-2: Examen et mesures – Perte en fonction de la polarisation dans un dispositif pour fibres optiques unimodales*

IEC 61300-3-6, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-6: Examens et mesures – Affaiblissement de réflexion*

IEC 61300-3-14, *Dispositifs d'interconnexion et composants fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-14: Examens et mesures – Erreur et répétabilité des positions d'affaiblissement d'un affaiblisseur optique variable*

IEC 61300-3-21, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques – Procédures fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-21: Examens et mesures – Temps de commutation*

IEC 61300-3-29, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-29: Examens et mesures – Caractéristiques de transfert spectral pour des dispositifs DWDM*

IEC 61300-3-32, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-32: Examens et mesures – Mesure de la dispersion de mode de polarisation pour composants optiques passifs*

IEC 61300-3-38, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Méthodes fondamentales d'essais et de mesures – Partie 3-38: Examens et mesures – Retard de groupe, dispersion chromatique et fluctuation de phase*

IEC 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 unimodales de classe C/3 pour la catégorie C – Environnement contrôlé*

IEC 62074-1, *Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques – Dispositifs WDM à fibres optiques – Partie 1: Spécification générique*

IEC 62343, *Dynamic modules – General and guidance* (disponible en anglais seulement)

IEC 62343-1, *Modules dynamiques – Partie 1: Normes de performance – Conditions générales*

IEC 62343-5-2, *Modules dynamiques – Partie 5-2: Méthodes d'essai – Commutateurs sélectifs en longueur d'onde à grille fixe 1 x N – Mesure de diaphonie dynamique*

Recommandation UIT-T G.694.1, *Grilles spectrales pour les applications de multiplexage par répartition en longueurs d'onde: grille dense DWDM*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 62343 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

4 Rapport d'essai

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

5 Exigences de performances

5.1 Dimensions

Les dimensions doivent être conformes soit à une norme d'interface IEC appropriée, soit à celles données dans les plans techniques du fabricant, s'il n'existe pas de norme d'interface IEC, ou si celle-ci ne peut pas être utilisée.

5.2 Nombre d'échantillons

Le nombre d'échantillons d'essai et les exigences relatives à l'ordre d'exécution des essais pour les composants du module doivent être définis dans la spécification applicable.

5.3 Exigences et détails d'essai

Les exigences sont fournies uniquement pour les dispositifs WSS non connectés. Pour les composants connectés, les performances du connecteur doivent être conformes à l'IEC 61753-021-2.

Une longueur minimale de fibre ou de câble de 1,5 m par port doit être incluse dans tous les essais.

NOTE Une longueur minimale de fibre d'injection ou de câble de 1,5 m est utilisée dans l'IEC 61753-083-2:2007 et dans l'IEC 61753-084-2:2007.

Sauf spécification contraire, les espacements des canaux doivent être conformes à la Recommandation UIT T G.694-1. L'essai environnemental doit être réalisé avec une mesure pour une seule combinaison de port d'entrée/de sortie.

Les exigences et les détails d'essai pour la norme de performance sont donnés dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Essais et exigences

N°	Paramètre d'essai/méthode d'essai	Unité	Détails
1	Longueur d'onde de fonctionnement	nm	
2	Nombre de ports		
3	Nombre de canaux		
4	Espacement entre canaux	GHz ^a	
5	Plage de fréquences du canal IEC 62074-1	GHz	Information (pas élément d'essai). Fréquence centrale du canal: grille UIT-T ou conception sur mesure. Dans le cas où aucune exigence sur mesure n'existe, la fréquence centrale du canal doit être choisie conformément à la Recommandation UIT-T G.694.1.
6	Perte d'insertion IEC 61300-3-29, IEC 62074-1	dB	Condition: la perte d'insertion doit être déterminée en prenant le cas le plus défavorable sur tous les états de polarisation et sur la plage de longueurs d'onde de fonctionnement. Longueur de la fibre d'injection: ≥ 1,5 m. Les conditions de l'essai doivent fournir des résultats de mesure de la perte avec une incertitude inférieure à 0,1 dB sur la plage de longueur d'onde de fonctionnement.
7	Uniformité de la perte d'insertion IEC 61300-3-29	dB	Condition: l'uniformité de la perte d'insertion doit être déterminée en prenant le cas le plus défavorable sur tous les états de polarisation en incluant le canal et le port. Longueur de la fibre d'injection: ≥ 1,5 m. Les conditions de l'essai doivent fournir des résultats de mesure de la perte avec une incertitude inférieure à 0,1 dB sur la plage de longueur d'onde de fonctionnement.

N°	Paramètre d'essai/méthode d'essai	Unité	Détails
8	Fluctuation de la perte d'insertion IEC 61300-3-29	dB	Condition: la fluctuation de la perte d'insertion doit être déterminée en prenant le cas le plus défavorable sur tous les états de polarisation. Longueur de la fibre d'injection: $\geq 1,5$ m. Les conditions de l'essai doivent fournir des résultats de mesure de la perte avec une incertitude inférieure à 0,1 dB sur la plage de longueur d'onde de fonctionnement.
9	Largeur de bande passante à X -dB IEC 61300-3-29, IEC 62074-1	GHz	Condition: la largeur de la bande passante à X -dB, qui est mesurée à $-X$ -dB, doit être déterminée en prenant le cas le plus défavorable sur tous les états de polarisation. Il est recommandé de spécifier la largeur de bande à 0,5 dB, 1 dB et 3 dB. Longueur de la fibre d'injection: $\geq 1,5$ m.
10	Affaiblissement de réflexion IEC 61300-3-6	dB	Condition: tous les ports qui ne sont pas en essai doivent être raccordés pour éviter des réflexions non désirées perturbant la mesure. Longueur de la fibre d'injection: $\geq 1,5$ m. Les conditions de l'essai doivent fournir des résultats de mesure de l'affaiblissement de réflexion avec une incertitude inférieure à 0,2 dB sur la plage de longueur d'onde de fonctionnement.
11	Diaphonie du canal adjacent IEC 61300-3-29, IEC 62074-1	dB	Condition: l'isolation du canal adjacent doit être déterminée en prenant le cas le plus défavorable sur tous les états de polarisation. Longueur de la fibre d'injection: $\geq 1,5$ m. Les conditions de l'essai doivent fournir des résultats de mesure de l'isolation avec une incertitude inférieure à 0,2 dB sur la plage de longueur d'onde de fonctionnement.
12	Diaphonie du canal non adjacent IEC 61300-3-29, IEC 62074-1	dB	Condition: l'isolation du canal non adjacent doit être déterminée en prenant le cas le plus défavorable sur tous les états de polarisation. Longueur de la fibre d'injection: $\geq 1,5$ m. Les conditions de l'essai doivent fournir des résultats de mesure de l'isolation avec une incertitude inférieure à 0,2 dB sur la plage de longueur d'onde de fonctionnement.
13	Diaphonie cumulée du canal IEC 61300-3-29, IEC 62074-1	dB	Condition: l'isolation minimale globale du canal doit être déterminée en prenant le cas le plus défavorable sur tous les états de polarisation. Longueur de la fibre d'injection: $\geq 1,5$ m. Les conditions de l'essai doivent fournir des résultats de mesure de l'isolation avec une incertitude inférieure à 0,2 dB sur la plage de longueur d'onde de fonctionnement.
14	Diaphonie transitoire (isolation transitoire/directivité transitoire) IEC 62343-5-2	dB	

N°	Paramètre d'essai/méthode d'essai	Unité	Détails
15	Affaiblissement bloquant le canal IEC 61300-3-29	dB	Longueur de la fibre d'injection: $\geq 1,5$ m. Conditions d'injection: la longueur d'onde de la source doit être plus longue que la longueur d'onde de coupure de la fibre. Source: l'incertitude en longueur d'onde de mesure doit être inférieure à $\pm 0,05$ dB sur une période de mesure d'au moins 1 h. La bande d'onde doit satisfaire à la longueur d'onde de fonctionnement du WSS. Système de détection: linéarité inférieure ou égale à 0,1 dB. Réponse spectrale adaptée à la source. Plage dynamique dans les limites des valeurs d'affaiblissement à mesurer.
16	Affaiblissement sans puissance IEC 61300-3-29	dB	Longueur de la fibre d'injection: $\geq 1,5$ m. Conditions d'injection: la longueur d'onde de la source doit être plus longue que la longueur d'onde de coupure de la fibre. Source: l'incertitude en longueur d'onde de mesure doit être inférieure à $\pm 0,05$ dB sur une période de mesure d'au moins 1 h. La bande d'onde doit satisfaire à la longueur d'onde de fonctionnement du WSS. Système de détection: linéarité inférieure ou égale à 0,1 dB. Réponse spectrale adaptée à la source. Plage dynamique dans les limites des valeurs d'affaiblissement à mesurer.
17	Plage d'affaiblissement variable IEC 61300-3-29	dB	Longueur de la fibre d'injection: $\geq 1,5$ m. Conditions d'injection: la longueur d'onde de la source doit être plus longue que la longueur d'onde de coupure de la fibre. Source: l'incertitude en longueur d'onde de mesure doit être inférieure à $\pm 0,05$ dB sur une période de mesure d'au moins 1 h. La bande d'onde doit satisfaire à la longueur d'onde de fonctionnement du WSS. Système de détection: linéarité inférieure ou égale à 0,1 dB dB. Réponse spectrale adaptée à la source. Plage dynamique dans les limites des valeurs d'affaiblissement à mesurer.
18	Résolution d'affaiblissement variable	dB	Méthode à l'étude.
19	Exactitude de l'affaiblissement IEC 61300-3-14	dB	Longueur de la fibre d'injection: $\geq 1,5$ m. Conditions d'injection: la longueur d'onde de la source doit être plus longue que la longueur d'onde de coupure de la fibre. Source: l'incertitude en longueur d'onde de mesure doit être inférieure à $\pm 0,05$ dB sur une période de mesure d'au moins 1 h. La bande d'onde doit satisfaire à la longueur d'onde de fonctionnement du WSS. Système de détection: linéarité inférieure ou égale à 0,1 dB. Réponse spectrale adaptée à la source.