

DIN EN 62343-3-3

ICS 33.180.30

Einsprüche bis 2013-12-04

Entwurf

**Dynamische Module –
Vorlagen für Leistungsspezifikationen –
Teil 3-3: Wellenlängen-Wählschalter
(IEC 86C/1156/CDV:2013);
Deutsche Fassung FprEN 62343-3-3:2013**

Dynamic modules –
Performance specification templates –
Part 3-3: Wavelength selective switches
(IEC 86C/1156/CDV:2013);
German version FprEN 62343-3-3:2013

Modules dynamiques –
Modèles de spécification de performance –
Partie 3-3: Commutateurs sélectifs en longueur d'onde
(CEI 86C/1156/CDV:2013);
Version allemande FprEN 62343-3-3:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-10-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (Hausanschrift: Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 35 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments FprEN 62343-3-3:2013 „Dynamische Module – Vorlagen für Leistungsspezifikationen – Teil 3-3: Wellenlängen-Wählschalter“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 86C/1156/CDV:2013 „Dynamic modules – Performance specification templates – Part 3-3: Wavelength selective switches“ unverändert in den Entwurf FprEN 62343-3-3:2013 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 86C „Fibre optic systems and active devices“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.2 „Komponenten für Kommunikationskabelanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

**Dynamische Module –
Vorlagen für Leistungsspezifikationen –
Teil 3-3: Wellenlängen-Wählschalter**

Inhalt

Seite

Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Begriffe	3
4 Prüfbericht	9
5 Referenzbauteile	9
6 Anforderungen an das Betriebsverhalten	10
6.1 Maße	10
6.2 Stichprobengröße	10
6.3 Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen	10
Literaturhinweise	15
Bild 1 – Darstellung der Durchlassbereichsbreite von X -dB	4
Bild 2 – Darstellung des Nachbarkanalnebensprechens	5
Bild 3 – Darstellung des Nebensprechens zu einem nichtbenachbarten Kanal	6
Bild 4 – Darstellung der Latenzzeit, Anstiegszeit, Abfallzeit, Prellzeit und der Schaltzeit	8
Tabelle 1 – Prüfungen und Prüfanforderungen (1 von 5)	10

Einleitung

Ein Wellenlängen-Wählschalter (WSS) ist ein dynamisches Modul (DM), das vorwiegend in rekonfigurierbaren optischen Add-Drop-Multiplexersystemen (ROADM) eingesetzt wird, um auf jeden Ausgangsanschluss in DWDM-Netzen ein bestimmtes Wellenlängensignal schalten zu können. Das WSS-Modul hat einen Eingangs- und eine Vielzahl von Ausgangsanschlüssen (d. h. $1 \times N$ WSS), wobei es mit N Eingangsanschlüssen und einem Ausgangsanschluss, je nach Verwendungszweck auch in umgekehrter Richtung eingesetzt werden kann. Es wird durch eine Software gesteuert, die aus einem am Eingangsanschluss anliegenden DWDM-Signal jedes Wellenlängensignal ermittelt, um es im Fall einer $1 \times N$ -Anwendung auf einen bestimmten Ausgangsanschluss zu schalten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Schriftstück enthält eine Vorlage für Leistungsspezifikationen für Wellenlängen-Wählschalter. Der Zweck dieser Vorlage für Leistungsspezifikationen ist die Bereitstellung eines Rahmens zur Erarbeitung von Bauartspezifikationen über das Betriebsverhalten von Wellenlängen-Wählschaltern.

Für Bauartproduktspezifikationen oder Betriebsverhaltensnormen können zusätzliche Spezifikationsparameter ergänzt werden. In dieser Norm festgelegte Spezifikationsparameter dürfen jedoch nicht aus Bauartproduktspezifikationen oder Betriebsverhaltensnormen gestrichen werden.

Die technischen Angaben über Wellenlängen-Wählschalter und deren Anwendungen in DWDM-Systemen werden in der IEC/TR 62343-6-4, *Rekonfigurierbare optische Add-Drop-Multiplexersysteme (ROADM)*, beschrieben, die zurzeit in Bearbeitung ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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 – Optical power handling and damage threshold characterization*

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 – Accuracy and repeatability of the attenuation settings of a variable 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 and bounce time*

IEC 61300-3-29, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-29: Examinations and measurements – Measurement techniques for characterizing the amplitude of the spectral transfer function of DWDM components*

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 passive component 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*

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

ITU-T G.sup39, *Optical system design and engineering considerations*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Wellenlängen-Wählschalter WSS

dynamisches Modul mit einem Eingangs- und einer Vielzahl von Ausgangsanschlüssen (d. h. $1 \times N$ WSS), das, je nach Verwendungszweck, zum Beispiel mit N Eingangsanschlüssen und einem Ausgangsanschluss auch in umgekehrter Richtung eingesetzt werden kann. Es wird durch eine Software gesteuert, die aus einem am Eingangsanschluss anliegenden DWDM-Signal jedes Wellenlängensignal λ ermittelt, um es im Fall einer $1 \times N$ -Anwendung mit einer vorgegebenen optischen Leistung auf einen bestimmten Ausgangsanschluss zu schalten

3.2

Betriebswellenlängenbereich

festgelegter Bereich der Wellenlängen von λ_{imin} bis λ_{imax} um eine Nennbetriebswellenlänge λ_i , in dem ein dynamisches optisches Modul mit einem festgelegten Betriebsverhalten betrieben werden kann und der üblicherweise den in IUT-T G.sup39 für Einmodensystemen festgelegten Spektralbändern entspricht

3.3

Anschluss

Lichtwellenleiter oder Lichtwellenleiter-Steckverbinder, der an einem WWS-Modul für den Eintritt (Eingangsanschluss) und/oder Austritt (Ausgangsanschluss) der optischen Leistung befestigt ist

3.4

Kanal

Signal bei einer Wellenlänge λ , das innerhalb des Betriebswellenlängenbereichs dem ITU-Raster (ITU-T-Empfehlung G.694.1) entspricht

3.5

Kanalabstand

Differenzen der Mittenfrequenzen (oder –wellenlängen) zwischen benachbarten Kanälen in einem Bauteil

3.6

Kanalfrequenzbereich

Frequenzbereich, innerhalb dessen von einem Bauteil erwartet wird, dass es mit einem bestimmten Betriebsverhalten arbeitet. Für eine bestimmte Kanalnennmittenfrequenz f_{nomi} reicht dieser Frequenzbereich von $f_{\text{imin}} = (f_{\text{nomi}} - \Delta f_{\text{max}})$ bis $f_{\text{imax}} = (f_{\text{nomi}} + \Delta f_{\text{max}})$, wobei Δf_{max} die größte Kanalmittefrequenzabweichung ist

Anmerkung 1 zum Begriff Kanalnenmittenfrequenz und größte Kanalmittemfrequenzabweichung sind in der ITU-T Empfehlung G.692 festgelegt.

3.7

Einfügungsdämpfung

bei einer bestimmten Wellenlänge zwischen zwei verbundenen Anschlüssen mit nachfolgender Gleichung bestimmter Wert. Es ist die Verringerung der optischen Leistung zwischen einem Eingangs- und einem Ausgangsanschluss eines Moduls, angegeben in Dezibel.

$$IL = -10 \log \left(\frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}} \right)$$

Dabei ist

P_{in} die in den Eingangsanschluss eingekoppelte optische Leistung;

P_{out} die am Ausgangsanschluss empfangene optische Leistung.

3.8

Gleichmäßigkeit der Einfügungsdämpfung

die für eine festgelegte Gruppe von Eingangsanschlüssen auftretende Differenz zwischen höchster und niedrigster Einfügungsdämpfung am Ausgang

3.9

Welligkeit der Einfügungsdämpfung

größte Schwankung der Einfügungsdämpfung von Spitze zu Spitze innerhalb eines (Wellenlängen-) oder Kanalfrequenzbereichs

3.10

Durchlassbereichsbreite von X -dB

Kanalbreite mittig über der Kanalmittemfrequenz, innerhalb der die optische Dämpfung im Bereich von X -dB liegt

Anmerkung 1 zum Begriff Die Begriffe „Betriebswellenlängenbereich“ und „Kanalbereich“ werden für den Durchlassbereich von DWDM-Bauteilen mit der gleichen Bedeutung verwendet. Die Durchlassbereichsbreite von X -dB ist durch die spektrale Abhängigkeit von a_{ij} (mit $i \neq j$) als Mindestwellenlängenbereich zur Betriebswellenlänge λ_h festgelegt, innerhalb der die Schwankung von a_{ij} geringer als X -dB ist. Der Mindestwellenlängenbereich wird unter Berücksichtigung der thermalen Wellenlängenverschiebung, der langzeitalterungsbedingten Verschiebung und polarisationsabhängig bestimmt (siehe Bild 1).

Anmerkung 2 zum Begriff Es wird empfohlen, eine Durchlassbereichsbreite von 0,5 dB, 1 dB und 3 dB ($X = 0,5, 1$ und 3) festzulegen.

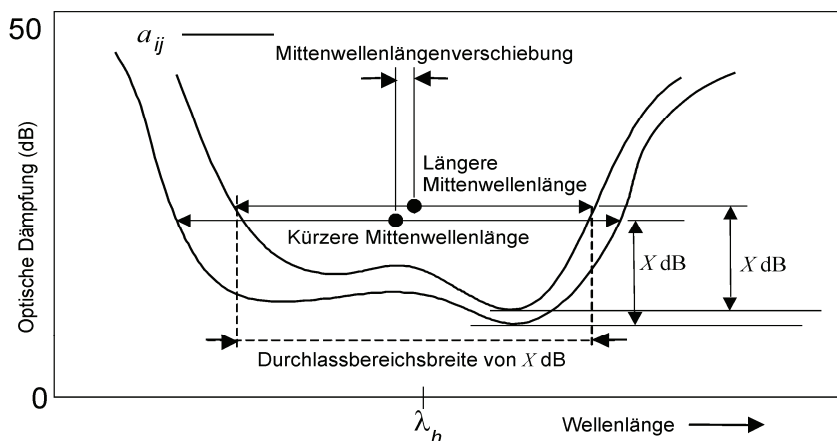


Bild 1 – Darstellung der Durchlassbereichsbreite von X -dB

3.11

Rückflusssdämpfung

Anteil der Eingangsleistung, der vom Eingangsanschluss eines Moduls zurückgestrahlt wird, angegeben in Dezibel, der bei einer bestimmten Wellenlänge zwischen zwei verbundenen Anschlüssen mit nachfolgender Gleichung bestimmt wird

$$RL = -10 \log \left(\frac{P_{\text{refl}}}{P_{\text{in}}} \right)$$

Dabei ist

P_{in} die in den Eingangsanschluss eingekoppelte optische Leistung;

P_{refl} die am selben Anschluss empfangene zurückgestrahlte optische Leistung.

3.12

Nachbarkanalnebensprechen

Nachbarkanaltrennung

Nebensprechen mit der Einschränkung, dass die Trennwellenlängenzahl x auf die Kanäle eingeschränkt ist, die unmittelbar neben der (Kanal-)Wellenlängenzahl liegen, die dem Ausgangsanschluss zugeordnet ist. Das Nachbarkanalnebensprechen ist ein positiver Wert in dB (siehe nachfolgendes Bild 2)

Anmerkung 1 zum Begriff Das Nachbarkanalnebensprechen unterscheidet sich von der Nachbarkanaltrennung. In Bild 2 zeigen heraufzeigende Pfeile Positive, herunterzeigende Pfeile Negative. Üblicherweise gibt es zwei Nachbarkanaltrennungen für die Seiten mit kürzeren Wellenlängen (höhere Frequenzen) und höheren Wellenlängen (niedrigere Frequenzen).

Anmerkung 2 zum Begriff Die Begriffe Nebensprechen und Trennung werden oft für die nahezu gleiche Bedeutung verwendet. Es sollte sorgsam auf die Unterscheidung von Nebensprechen und Trennung geachtet werden. Nebensprechen ist für WDM-Bauteile der Wert des Verhältnisses zwischen der optischen Leistung des festgelegten Signals und des festgelegten Rauschens, ein negativer Wert in dB. Das Nebensprechen ist für jeden Ausgangsanschluss festgelegt. Das Nebensprechen von WDM-Bauteilen ist für einen DEMUX ($1 \times N$ -WDM-Bauteil) festgelegt. Das Nebensprechen für den Anschluss o zu Anschluss j ist die Subtraktion der Einfügungsdämpfung des Anschluss i zu o (verbundenes Anschlusspaar) von der Trennung von Anschluss j zu i (getrenntes Anschlusspaar). Für WDM-Bauteile, die mehr als drei Anschlüsse haben, sollte das Nebensprechen als der höchste Wert des Nebensprechens jedes Ausgangsanschlusses festgelegt werden. Dahingegen ist die Trennung der niedrigste Wert von a_{ij} (mit $i \neq j$) innerhalb des Trennwellenlängenbereichs für das getrennte Anschlusspaar. Trennung ist ein positiver Wert in dB.

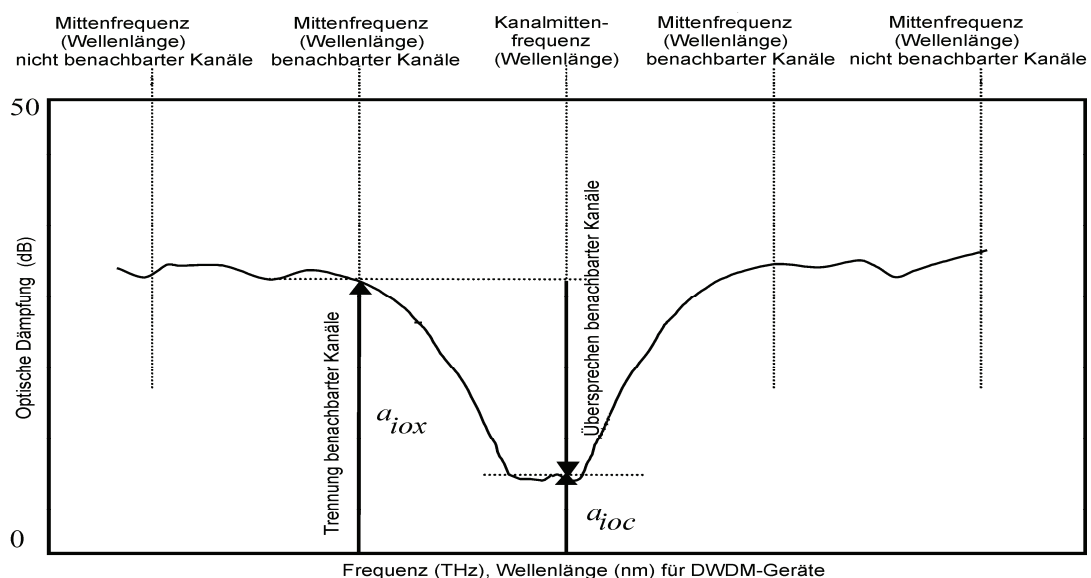


Bild 2 – Darstellung des Nachbarkanalnebensprechens

3.13

Nebensprechen zu einem nichtbenachbarten Kanal

Trennung zu einem nichtbenachbarten Kanal

Nebensprechen, mit der Einschränkung, dass die Trennwellenlänge (Trennfrequenz) auf jeden der Kanäle eingeschränkt ist, die nicht unmittelbar neben dem Kanal liegen, der dem Anschluss o zugeordnet ist (siehe Bild 3)

Anmerkung 1 zum Begriff Das Nebensprechen zu einem nichtbenachbarten Kanal unterscheidet sich von der Trennung zu einem nichtbenachbarten Kanal. In Bild 3 zeigen heraufzeigende Pfeile Positive, herunterzeigende Pfeile Negative.

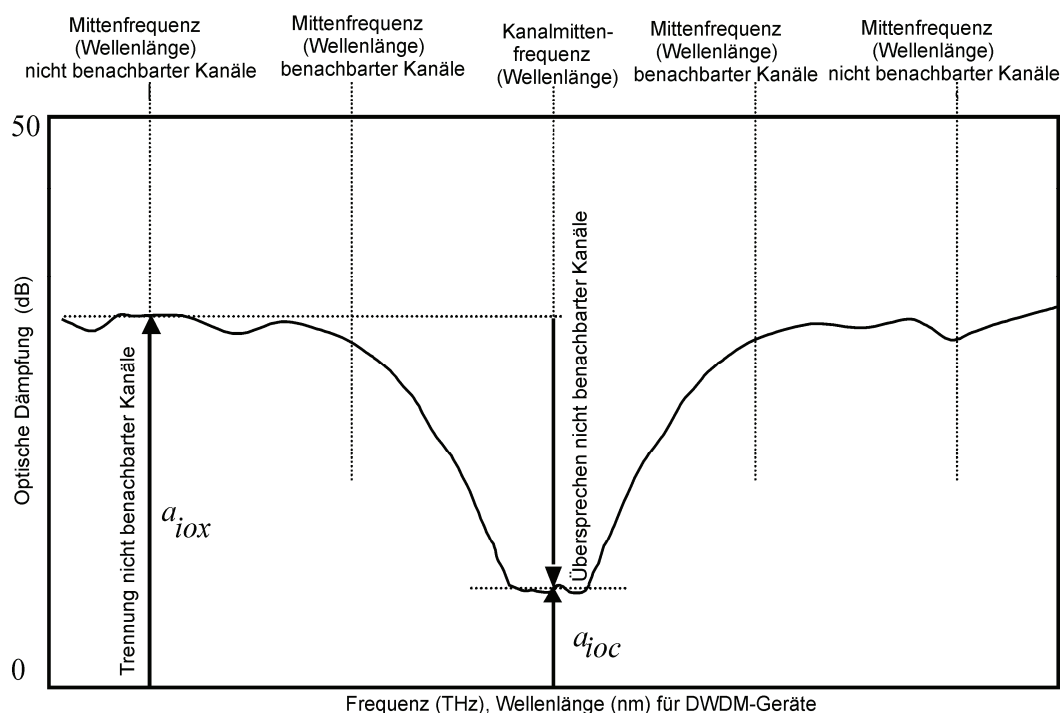


Bild 3 – Darstellung des Nebensprechens zu einem nichtbenachbarten Kanal

3.14

Gesamtkanalübersprechen

Gesamtkanaltrennung

Verhältnis der kumulativen Trennung aufgrund der Beiträge an allen Trennwellenlängen (-frequenzen) und dem Transfermatrixkoeffizienten für die Anschlüsse i und j , t_{ij} für je zwei Anschlüsse i und j (mit $i \neq j$). Es ist definiert als

$$XT_{\text{tot}} = -10 \log \left[\frac{t_{ij} \lambda_h}{\sum_{k(k \neq h)}^N t_{ij}(\lambda_k)} \right]$$

Dabei ist

N die Anzahl der Kanäle des Bauelements;

λ_h die Betriebswellenlänge (-frequenz) für die zwei Anschlüsse i und j ;

λ_k die Trennwellenlängen (-frequenzen) für dasselbe Paar von Anschlüssen.

Das Gesamtkanalübersprechen wird auch durch die Gesamtkanaltrennung in folgender Gleichung ausgedrückt.

$$XT_{\text{tot}} = a_{ij}(\lambda_h) - I_{\text{tot}}$$

Das Gesamtkanalübersprechen ist ein negativer Wert in dB. Für ein WDM-Bauteil ist das Gesamtkanalübersprechen als der Höchstwert des Gesamtkanalübersprechens aller Kanäle festzulegen

3.15

transientes Nebensprechen

transiente Trennung/transienter Richtfaktor

erwartete Änderung des Nebensprechverhaltens, das sowohl auf das Kanalnebensprechen (aufgrund derselben Wellenlänge und/oder anderen Wellenlängen) als auch auf die Trennung der Anschlüsse während des Schaltvorgangs im WSS-Modul zurückgeführt wird

Anmerkung 1 zum Begriff Hitless-Betrieb bedeutet, dass es während des Schaltvorgangs keinen Einfluss auf andere Leistungen gibt.

3.16

Kanalsperرداریpfung

Dämpfungswert, bei dem ein bestimmter Kanal in den Sperrzustand versetzt wird (möglicherweise der Höchstwert der Dämpfung)

3.17

Dämpfung ohne Energiezufuhr

Dämpfungswert, wenn keine elektrische Energie zugeführt wird, die die Dämpfung fördert

3.18

einstellbarer Dämpfungsbereich

Dämpfungswert, der unabhängig von der mit Software gesteuerten Ansteuerung von Kanal zu Kanal geändert werden kann

3.19

Auflösung der einstellbaren Dämpfung

Auflösung der Einstellung des Dämpfungswerts

3.20

exaktes Dämpfungsverhalten

Genauigkeit des Dämpfungswerts, sofern einmal durch die mit Software gesteuerte Ansteuerung eingestellt, einschließlich der Berücksichtigung sowohl der Wiederholbarkeit als auch der Stabilität im Zeitrahmen

Anmerkung 1 zum Begriff Dies ist bei gesteuertem Betrieb wichtig.

3.21

Ansprechzeit der Dämpfung

ab dem Zeitpunkt der Energiezuführung verstrichene Zeit bis sich der Dämpfungswert für jeden Kanal vom Anfangswert auf den gewünschten Wert ändert

3.22

Dämpfung außerhalb des Bandes

Dämpfung (in dB) von Kanälen, die aus dem Betriebswellenlängenbereich fallen

3.23

Schaltzeit

beim Schalten vom abgeschalteten Zustand in den durchgeschalteten Zustand ist die Schaltzeit (t_s) wie folgt definiert:

$$t_s = t_l + t_r + t_b$$

Dabei ist

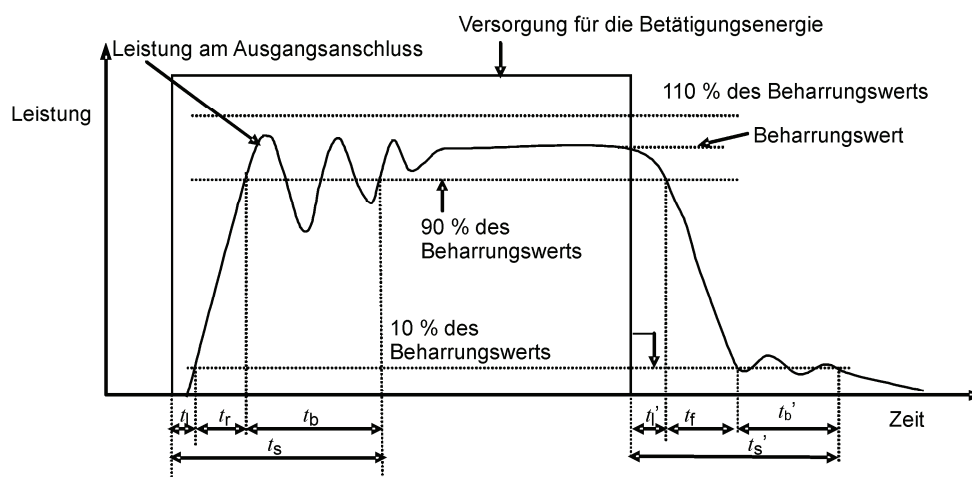
- t_l die Latenzzeit;
- t_r die Anstiegszeit;
- t_b die Prellzeit.

Beim Schalten vom durchgeschalteten Zustand in den abgeschalteten Zustand ist die Schaltzeit (t_s') wie folgt definiert:

$$t_s' = t_l' + t_f + t_b'$$

Dabei ist

- t_l' die Latenzzeit;
- t_f die Abfallzeit;
- t_b' die Prellzeit.



- t_s, t_s' Schaltzeit
- t_l, t_l' Latenzzeit
- t_r Anstiegszeit
- t_f Abfallzeit
- t_b, t_b' Prellzeit

Bild 4 – Darstellung der Latenzzeit, Anstiegszeit, Abfallzeit, Prellzeit und der Schaltzeit

Anmerkung 1 zum Begriff Falls aus irgendeinem Grund der Beharrungswert der Leistung im abgeschalteten Zustand nicht Null ist, sollten alle Leistungspegel, die für die Definitionen der Latenzzeit, Anstiegszeit, Abfallzeit, Prellzeit und damit der Schaltzeit herangeführt werden, vor Anwendung dieser Definitionen normalisiert werden, indem der Beharrungswert des abgeschalteten Zustands von ihnen subtrahiert wird.

3.24 polarisationsabhängige Dämpfung PDL

größte Schwankung der Einfügungsdämpfung aufgrund einer Veränderung des Polarisationszustandes (SOP) über alle SOP

3.25

Polarisationsmodendispersion

PMD

Änderung in der Form und der effektiven Breite des Impulses aufgrund der mittleren Verzögerung der Laufzeit zwischen den beiden Grundpolarisationszuständen (PSP), der Differenzgruppenlaufzeit (DGD) und/oder der Wellenformverzerrung für jeden PSP als PMD bezeichnet. Die PMD kann zusammen mit der polarisationsabhängigen Dämpfung (PDL) und der polarisationsabhängigen Verstärkung (PDG), sofern anwendbar, eine Verzerrung der Wellenform verursachen, die zu einem unzulässigen Anstieg der Bitfehlerrate führt

3.26

Welligkeit der Gruppenlaufzeit

größte Spitze-Spitze-Abweichung der Gruppenlaufzeit, durch eine gewünschte Abhängigkeit von der Wellenlänge (oder Frequenz) angenähert, üblicherweise ein linearer Ausgleich innerhalb eines Wellenlängen-(oder Frequenz-)Kanals

3.27

Phasenwelligkeit

größte Spitze-Spitze-Abweichung der optischen Phase im gemessenen Phasenspektrum gegenüber einem quadratischen Ausgleich innerhalb eines Wellenlängen-(oder Frequenz-)Kanals

ANMERKUNG Die Phasenwelligkeit (Einheit: Radiant) errechnet sich aus dem Produkt der Spitze-Spitze-Welligkeit der Gruppenlaufzeit (Einheit: s) und der Periode der Welligkeit der Gruppenlaufzeit (Einheit: Hz). Siehe IEC 61300-3-38

3.28

chromatische Dispersion

Laufzeitunterschied zwischen zwei Wellenlängen mit kleinem Abstand in einem optischen Signal, welches ein Paar verbundener Anschlüsse eines DWDM-Bauteils durchläuft. Sie entspricht der Differenz zwischen den Eintreffzeiten dieser zwei eng nebeneinanderliegenden Wellenlängen. Die chromatische Dispersion ist definiert als die Änderung (Ableitung erster Ordnung) dieses Laufzeitunterschiedes über einen Bereich von Wellenlängen, besonders über den Bereich der Betriebswellenlänge des Kanals bei einer bestimmten Zeit, Temperatur, Luftfeuchte und einem bestimmten Druck. Sie wird mit den Einheiten ps/nm oder ps/GHz angegeben und ist eine Vorhersagegröße für die Verbreiterung eines durch das Modul übertragenen Impulses.

3.29

höchste Eingangsleistung (einzelner Kanal)

zulässige optische Leistung für einen bestimmten Kanal, bei der keine Beschädigungen auftreten, wie zum Beispiel Beeinträchtigung des Haftmittels oder Faserbrand

3.30

höchste Eingangsleistung (einzelner Anschluss)

zulässige optische Leistung für einen bestimmten Anschluss, bei der keine Beschädigungen auftreten, wie zum Beispiel Beeinträchtigung des Haftmittels oder Faserbrand

4 Prüfbericht

Es müssen vollständig dokumentierte Prüfberichte und entsprechende Nachweise erstellt werden und für Inspektionen als Beleg dafür zur Verfügung stehen, dass die Prüfungen durchgeführt und die Anforderungen erfüllt worden sind.

5 Referenzbauteile

Es sind keine Referenzbauteile erforderlich, um die Prüfungen dieser Bauteile durchzuführen.