

DIN EN 62343-1-2

ICS 33.180.30

Einsprüche bis 2014-08-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62343-1-2:2009-02

Entwurf

**Dynamische Module –
Teil 1-2: Betriebsverhaltensnormen –
Einstellbarer Kompensator für chromatische Dispersion (nicht mit
Steckern versehen)
(IEC 86C/1209/CD:2013)**

Dynamic modules –
Part 1-2: Performance standards –
Tuneable chromatic dispersion compensator (non-connectorized)
(IEC 86C/1209/CD:2013)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-06-27 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 20 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Prüfung.....	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Modul.....	6
4.3 Spektralbereiche.....	7
5 Prüfbericht	7
6 Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	7
6.1 Maße.....	7
6.2 Stichprobengröße	7
6.3 Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen.....	8
Literaturhinweise.....	10
 Tabellen	
Tabelle 1 – Spektralbereiche für Einmodensysteme (ITU-T G. Sup39).....	7
Tabelle 2 – Prüfungen und Anforderungen für Typ A (Mehr-/Einkanal-TDC mit großem Dispersionsvariablenbereich)	8
Tabelle 3 – Prüfungen und Anforderungen für Typ B (Mehr-/Einkanal-TDC mit Standard- Dispersionsvariablenbereich)	9

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86C/1209/CD:2013 „Dynamic modules – Part 1-2: Performance standards – Tuneable chromatic dispersion compensator (non-connectorized)“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD 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 und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die 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. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

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 Abschnichtsnummer, 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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62343-1-2: 2009-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Titels und technische Überarbeitung des gesamten Dokuments;
- b) Hinzufügen von Typ C Betriebsverhalten.

**Dynamische Module –
Teil 1-2: Betriebsverhaltensnormen –
Einstellbarer Kompensator für chromatische Dispersion (nicht mit Steckern
versehen)**

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält die Richtlinie für Mindestanforderungen für die Anfangsprüfung und Messung sowie die Prüfschärfen, die ein einstellbarer chromatischer Dispersionskompensator (en: tunable chromatic dispersion compensator, TDC) erfüllen muss, um als Bauteil eingestuft zu werden, welches die Anforderungen an ein TDC erfüllt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 61300 (alle Teile), *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures*

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 ...

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

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

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe. Die Festlegung der Kenngrößen sind in Übereinstimmung mit IEC 62074-1.

3.1

Gruppenlaufzeit (en: group delay)

Benötigte Zeit eines optischen Impulses zum Durchgang durch ein optisches Bauteil. Sie wird als die Ableitung der Ausbreitungskonstante in Bezug auf die Winkelfrequenz, $\partial\beta/\partial\omega$, durch das optische Bauteil ausgedrückt, wobei β die Ausbreitungskonstante und ω die Winkelfrequenz mit $2\pi c/\lambda$ und in dem λ die Wellenlänge ist.

3.2

Gruppenlaufzeitwelligkeit (en: group delay ripple, GDR)

Höchstwert der Spitze-Spitze Abweichung der Gruppenlaufzeit angenähert durch die gewünschte Funktion, üblicherweise eine lineare Passung innerhalb eines Kanalwellenlängenbereichs (Frequenzbereichs).

3.3

Phasenwelligkeit (en: phase ripple)

Standardabweichung der Spitze-Spitze Abweichung des gemessenen Phasenspektrums im Vergleich zur quadratischen Passung innerhalb eines Kanalwellenlängenbereichs (Frequenzbereichs).

3.4**Chromatische Dispersion – CD**

Abweichung (Ableitung erster Ordnung Wellenlängenbereich) der Gruppenlaufzeit, $\partial^2\beta/\partial\omega^2$ über einen (oder Frequenzbereich) besonders über den Kanal-Betriebswellenlängenbereich (oder Frequenzbereich) bei einer gegebenen Zeit, Temperatur, einem Druck und einer Feuchte.

Anmerkung 1 zum Eintrag: Chromatische Dispersion wird als D ($D = -(2\pi c/\lambda^2)(\partial^2\beta/\partial\omega^2)$) in Formeln mit der Einheit ps/nm angegeben und ist ein Anzeichen für die Aufweitung des Impuls beim Durchgang durch das Bauteil.

Anmerkung 2 zum Eintrag: Das Phänomen der Chromatischen Dispersion wird üblicherweise als Formel der Differenz der Gruppenlaufzeit zweier eng angeordneter Wellenlängen (oder Frequenzen) vom Eingang zum Ausgang eines Prüflings (en: device under test, DUT) angegeben.

Anmerkung 3 zum Eintrag: Die Flanke der Chromatischen Dispersion S (mit der Einheit ps/nm²) entspricht der Abweichung (Ableitung erster Ordnung) von D als eine Funktion der Wellenlänge ($S = \partial D/\partial\lambda = (\omega/\lambda)(\partial^3\beta/\partial\omega^3) + (2\omega/\lambda^2)(\partial^2\beta/\partial\omega^2)$) über dem Betriebswellenlängenbereich (oder Frequenzbereich), Kanal für Kanal. Sie ist besonders im Zusammenhang einer großer Anzahl von Kanälen (DWDM) oder über einen breiten Wellenlängenbereich (CWDM oder WWDM) kritisch.

3.5**Einstellbarer chromatischer Dispersionskompensator**

In-line-Bauteil mit zwei Anschlüssen, das in der Lage ist, durch eine interne oder externe automatische Regelung ein Eingangssignal mit einer zeitabhängigen Dispersion in ein Ausgangssignal umzuwandeln, für welches ein Dispersionswert des Ausgangskanals auf einen geforderten Pegel eingestellt wird.

3.6**Betriebswellenlängenbereich**

Festgelegter Bereich von Wellenlängen von λ_{imin} bis λ_{imax} über einer Nennbetriebswellenlänge λ_1 , in dem ein dynamisches Lichtwellenleitermodul mit einem festgelegten Betriebsverhalten betrieben werden kann.

3.7**Kanalfrequenzbereich**

Frequenzbereich, in dem ein Bauteil mit einem festgelegten Betriebsverhalten betrieben werden kann.

Anmerkung 1 zum Eintrag: Für einen bestimmten Nennwert der Kanalmittenfrequenz f_{nomi} reicht dieser Frequenzbereich von $f_{\text{imin}} = (f_{\text{nomi}} - \Delta f_{\text{max}})$ bis $f_{\text{imax}} = (f_{\text{nomi}} + \Delta f_{\text{max}})$ mit Δf_{max} als der größten Abweichung von der Kanalmittenfrequenz.

3.8**Welligkeit des Durchlassbereichs**

Größte Schwankung des Spitze-Spitze Einfügeverlustes innerhalb eines Kanalfrequenzbereichs (oder Wellenlängenbereichs).

3.9**Kanalabstand**

Differenz der Mittelfrequenzen oder -wellenlängen zweier Nachbarkanäle in einem Bauteil.

3.10**Dispersionsabgleichzeit**

Längste Zeit, die ein Modul benötigt, um eine Dispersionseinstellung von einem willkürlichen Dispersionsanfangswert auf einen gewünschten Dispersionsendwert zu verändern, wobei die Solltoleranz, der sich ergebenden Dispersion, erfüllt ist.

4 Prüfung

4.1 Allgemeines

Die Beschreibung eines dynamischen chromatischen Dispersionskompensators erfordert den Nachweis, dass die Bauteile oder Eigenschaften innerhalb des Moduls zusammen mit dem Modul selbst in der Lage sind, die Anforderungen an das Betriebsverhalten zu erfüllen, die in der maßgeblichen Spezifikation festgelegt sind.

Wenn hinreichend nachgewiesen werden kann, dass die Bauteile und Eigenschaften zuvor alle Anforderungen einer bestimmten Kategorie von Normen für das Betriebsverhalten erfüllt haben, darf erklärt werden, dass sie mit dieser Norm für das Betriebsverhalten übereinstimmen. Damit können in solchen Fällen Wiederholungsprüfungen von Bauteilen oder Eigenschaften vermieden werden. Wenn dies der Fall ist, muss auf die maßgeblichen Prüfberichte oder Dokumentationen verwiesen werden.

4.2 Modul

Wenn nicht anders angegeben, müssen alle Prüfverfahren für TDC-Module, in Übereinstimmung mit der Normenreihe IEC 61300, durchgeführt werden.

Die TDC-Module für die Prüfung müssen vorher unbeanspruchte neue Prüflinge sein; falls gewünscht, dürfen sie aber auch aus vorher benutzten Prüflingen ausgewählt werden. Für jede Prüfung ist die Anzahl der zu bewertenden Prüflinge festgelegt.

Wenn nicht anders angegeben sind sämtliche Messungen bei Normprüfbedingungen nach IEC 61300-1 vorzunehmen. Falls das Modul mit einer aktiven Temperaturregelung ausgerüstet ist, muss diese auf den vom Hersteller angegebenen Sollwert eingestellt werden.

Die festgelegten Anforderungen an das Betriebsverhalten gelten für jede Kombination von Eingangs- und Ausgangsanschlüssen, über alle Polarisationszustände und für alle festgelegten Umgebungsbedingungen.