

DIN EN 61300-3-2



ICS 33.180.20

Ersatz für
DIN EN 61300-3-2:2000-09 und
DIN EN 61300-3-12:1997-11
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
Grundlegende Prüf- und Messverfahren –
Teil 3-2: Untersuchungen und Messungen – Polarisationsabhängiger
Verlust in Einmoden-Lichtwellenleiter-Bauteilen (IEC 61300-3-2:2009);
Deutsche Fassung EN 61300-3-2:2009**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –
Basic test and measurement procedures –
Part 3-2: Examinations and measurements – Polarization dependent loss in a single-mode
fibre optic device (IEC 61300-3-2:2009);
German version EN 61300-3-2:2009

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –
Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –
Partie 3-2: Examens et mesures – Pertes dépendant de la polarisation dans les dispositifs
à fibres optiques unimodales (CEI 61300-3-2:2009);
Version allemande EN 61300-3-2:2009

Gesamtumfang 17 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2009-02-01 angenommene EN 61300-3-2 gilt als DIN-Norm ab 2009-09-01.

Daneben dürfen DIN EN 61300-3-2:2000-09 und DIN EN 61300-3-12:1997-11 noch bis 2010-02-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61300-3-2:2005-04.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.7 „LWL-Verbindungstechnik und passive optische Komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 86B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61300-3-2:2000-09 und DIN EN 61300-3-12:1997-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Das Müller-Matrix-Verfahren wird nicht mehr als Referenzprüfverfahren angeführt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61300-3-2: 1998-05, 2000-09
DIN EN 61300-3-12: 1997-11

Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
Grundlegende Prüf- und Messverfahren –
Teil 3-2: Untersuchungen und Messungen – Polarisationsabhängiger Verlust
in Einmoden-Lichtwellenleiter-Bauteilen
(IEC 61300-3-2:2009)

Fibre optic interconnecting devices and passive
components –
Basic test and measurement procedures –
Part 3-2: Examinations and measurements –
Polarization dependent loss in a single-mode
fibre optic device
(IEC 61300-3-2:2009)

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs
à fibres optiques –
Méthodes fondamentales d'essais et de mesures –
Partie 3-2: Examens et mesures – Pertes
dépendant de la polarisation dans les dispositifs à
fibres optiques unimodales
(CEI 61300-3-2:2009)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-02-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61300-3-2:2009 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 86B/2783/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe von IEC 61300-3-2, ausgearbeitet von dem SC 86B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ des IEC/TC 86 „Fibre optics“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-02-01 als EN 61300-3-2 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61300-3-2:1999 und EN 61300-3-12:1997.

Die EN 61300-3-2:2009 führt die beiden Messmethoden „Sämtliche Polarisationszustände“ (EN 61300-3-2:1999) und „Müller-Matrix“ (EN 61300-3-12:1997) zusammen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2009-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-02-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61300-3-2:2009 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Messverfahren	4
3.1 Allzustandsverfahren	4
3.2 Müller-Matrix-Verfahren	5
4 Prüfaufbau	5
4.1 Optische Quelle (S)	6
4.2 Zeitweilige Verbindung (TJ)	6
4.3 Polarisationsstatus-Wechselsystem (PSCS)	6
4.4 Referenzverzweiger (RBD) (wahlweise)	8
4.5 Empfänger (D)	8
4.6 Datenerfassungs-, Datenaufzeichnungs- und Datenverarbeitungsgeräte	8
5 Verfahren	9
5.1 Vorbereitung der Prüflinge	9
5.2 Vorbehandlung	9
5.3 Anfangsmessungen	9
5.4 Vorsichtsmaßnahmen	9
5.5 Referenzmessung	9
5.6 Messung des Bauteils	10
6 Auswertung der Daten	11
6.1 Allzustandsverfahren	11
6.2 Müller-Matrix-Verfahren	11
7 Festzulegende Einzelheiten	12
Anhang A (informativ) Messunsicherheiten	13
A.1 Allzustandsverfahren	13
A.2 Müller-Matrix-Verfahren	14
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	15
Bilder	
Bild 1 – Polarisationsabbildung mit der deterministischen und der pseudozufälligen Methode	5
Bild 2 – Messaufbau	5
Bild 3 – Beispiele für ein PSCS nach Allzustandsverfahren (deterministisch und zufällig)	7
Bild 4 – Polarisationssteller (Beispiel)	7
Bild 5 – Referenzmessaufbau	10
Bild A.1 – Messunsicherheit der Prüfeinrichtung beim Allzustandsverfahren	13
Bild A.2 – Alternativer Prüfaufbau für das Müller-Matrix-Verfahren	14

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61300 legt das Verfahren zur Messung der Abhängigkeit der Verluste in einem Einmoden-Lichtwellenleiterbauteil von Veränderungen der Polarisation fest. Dieses Verfahren umfasst nur Messungen mit einer Quelle mit fester Wellenlänge; daher kann es für Bauteile angewendet werden, deren Eigenschaften bei einer einzelnen Wellenlänge den Eigenschaften bei einem breiteren Wellenlängenbereich entsprechen. Typische Beispiele für solche Bauteile sind Einmoden-Verbindungselemente und passive Bauteile wie Steckverbinder, Spleiße, Verzweiger, Dämpfungsglieder, Isolatoren und Schalter. Die größte gemessene Schwankung des Übertragungsverlustes wird als polarisationsabhängiger Verlust (en: polarisation dependent loss, PDL) bezeichnet.

Dieses Verfahren gilt für breitbandige Bauteile und ist nicht für schmalbandige Bauteile wie Filter und Multiplexer geeignet. Für Messungen an diesen Bauteilen wird auf IEC 61300-3-29 verwiesen.

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

3 Messverfahren

Es werden zwei Verfahren zur Messung des polarisationsabhängigen Verlustes beschrieben. Mit dem Allzustandsverfahren wird die größte Schwankung des Übertragungsverlustes durch Nachbildung aller möglichen Polarisationszustände einschließlich linearer, zirkularer und elliptischer Zustände bestimmt. Mit dem Müller-Matrix-Verfahren wird die Empfindlichkeit mit einer Menge festgelegter Zustände und durch Anwendung der mathematischen Analyse der Müller-Matrix ermittelt.

Ursprünglich handelte es sich um nur ein Verfahren, das nach der Aktualisierung nun auch das vorher in IEC 61300-3-12¹⁾ beschriebene Verfahren enthält. Diese Norm wird zurückgezogen.

3.1 Allzustandsverfahren

Bei diesem Verfahren wird der PDL ermittelt, indem die Polarisation der Quelle über eine repräsentative Anzahl aller möglichen Polarisationszustände gedreht und dabei mit einem Leistungsmessgerät das Übertragungsverhalten des Bauteils gemessen wird. Die Drehung kann entweder deterministisch oder pseudozufällig erfolgen.

Der Begriff „deterministisch“ bezeichnet eine Methode, bei der ein großer Teil des gesamten Raums des Polarisationszustandes wiederholbar abgetastet wird. Bei diesem Verfahren wird die Poincaré-Kugel entlang vorher festgelegter Trajektorien abgetastet und damit eine gute Annäherung an die vollständige Abtastung der gesamten Kugel erzielt.

Der Begriff „pseudozufällig“ bezeichnet eine Methode, bei der die Polarisation über eine pseudozufällige Veränderung der Phasenverschiebung abgetastet wird, gewöhnlich die verteilte Phasenverschiebung von LWL-Ringen in Bewegung.

Bild 1 zeigt den Unterschied in der Abtastung bei beiden Methoden. In beiden Fällen ist die Genauigkeit des Verfahrens abhängig vom Grad der Abtastung der Poincaré-Kugel, der auf der Kombination der durch die

¹⁾ IEC 61300-3-12, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-12: Examinations and measurements – Polarization dependence of a single-mode fibre optic component: Matrix calculation method*