

DIN EN IEC 61753-061-2



ICS 33.180.20

EntwurfEinsprüche bis 2019-09-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 61753-061-2:2013-04**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
Betriebsverhalten –****Teil 061-2: Nicht mit Steckverbindern versehene Einmoden-
Lichtwellenleiter-Isolatoren mit Pigtails der Kategorie C –
Kontrollierte Umgebung
(IEC 86B/4157/CD:2018);
Text Deutsch und Englisch**Fibre optic interconnecting devices and passive components –
Performance standard –Part 061-2: Single-mode fibre optic pigtailed style polarization independent isolators for
category C – Controlled environments
(IEC 86B/4157/CD:2018);
Text in German and EnglishDispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques –
Norme de performance –Partie 061-2: Isolateurs à fibres optiques unimodales munis de fibres amorces non
connectorisées pour la catégorie C – Environnements contrôlés
(IEC 86B/4157/CD:2018);
Texte en allemand et anglais**Anwendungswarnvermerk**Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-07-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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 in DIN und VDE, 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 40 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/4157/CD:2018 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 061-2: Single-mode fibre optic pigtailed style polarization independent isolators for category C – Controlled environments“ (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 86B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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. 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 FprEN nur 6 Wochen 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 412.7 „LWL-Verbindungstechnik und passive optische Komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61753-061-2:2013-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Die Einzelheit Prüfverfahren zur Ermittlung von Kennwerten der optischen Leistung und die Bedingung in Anhang B wurden hinzugefügt;
- Änderung der Prüfbedingungen in Übereinstimmung mit IEC 61753-1, Ausgabe 2: 2018;
- Kategorie CHD wurde hinzugefügt;
- Die Einzelheit Messbedingungen wurde Anhang C hinzugefügt;
- Änderung der Abschnittsstruktur in Übereinstimmung mit den neuesten ISO/IEC-Direktiven Teil 2.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Prüfung.....	5
5 Prüfbericht	6
6 Anforderungen an das Betriebsverhalten	6
6.1 Stichprobengröße.....	6
6.2 Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen.....	6
Anhang A (normativ) Stichprobengröße.....	15
Anhang B (normativ) Hochleistungsprüfverfahren für Lichtwellenleiter-Isolator	16
Anhang C (informativ) Beispiel für Einzelheiten der Messbedingungen bei Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen.....	19
Literaturhinweise	21

Bilder

Bild B.1 – Prüfaufbau für Vorwärtseingabeprüfung	16
Bild B.2 – Prüfaufbau für Rückwärtseingabeprüfung	17
Bild B.3 – Prüfaufbau für Eingabeprüfung in beide Richtungen.....	17

Tabellen

Tabelle 1 – Einmoden-Spektralbänder	6
Tabelle 2 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen für Kategorie C.....	7
Tabelle 3 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen für Kategorie C ^{HD}	11
Tabelle A.1 – Stichprobengröße.....	15
Tabelle C.1 – Beispiel für Einzelheiten der Messbedingungen.....	19
Tabelle C.2 – Beispiel der Einzelheiten der Messbedingungen vor, während (falls erforderlich) und nach den Umweltprüfungen	20

**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
Betriebsverhalten –
Teil 061-2: Nicht mit Steckverbindern versehene Einmoden-Lichtwellenleiter-
Isolatoren mit Pigtails der Kategorie C – Kontrollierte Umgebung**

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61753 enthält die Mindestanforderungen für die Prüfung und Messung sowie die Prüfschärfen, die ein in IEC 61202-1 festgelegter Lichtwellenleiter-Isolator einhalten muss, damit er als ein Isolator eingestuft werden kann, der die Anforderungen in kontrollierter Umgebung nach IEC 61753-1 erfüllt. Diese Anforderungen gelten für nicht polarisationsunabhängige Einmoden-Isolatoren mit Pigtails der Kategorie C in kontrollierter Umgebung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60793-2-50:2015, *Optical fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specification for class B single-mode fibre*

IEC 60794-2-50, *Optical fibre cables Part 2-50: Indoor cables – Family specification for simplex and duplex cables for use in terminated cable assemblies*

IEC 61202-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic isolators – Part 1: Generic specification*

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

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

IEC 61300-2-5, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-5: Tests – Torsion/Twist*

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

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

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

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

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

IEC 61300-2-22, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-22: Tests – Change of temperature*

IEC 61300-2-42, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-42: Tests – Static side load for connectors*

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

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

IEC 61300-3-3, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-3: Examinations and measurements – Active monitoring of changes in attenuation and return loss*

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

IEC 61300-3-28, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-28: Examinations and measurements – Transient loss*

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 TS 62627-09, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Vocabulary for passive optical devices*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 61202-1 und IEC TS 62627-09.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Prüfung

Sämtliche Prüfverfahren entsprechen einer bestimmten Norm aus der Reihe IEC 61300, wobei die anzuwendenden Teile der Normenreihe in 6.2 aufgeführt sind (siehe Tabelle 2 und Tabelle 3).

Die Prüflinge müssen an der Einmodenfaser nach IEC 60793-2-50:2015, Bauart B1.1, B1.3 oder B6, entweder mit Primär- und Sekundärbeschichtung oder mit einem zugentlasteten Kabel nach IEC 60794-2-50 abgeschlossen sein.

Tabelle 1 gibt eine Orientierung zu den Wellenlängenbereichen der verschiedenen Spektralbänder. Sie ist nicht für Spezifikationszwecke vorgesehen. Die Werte der Betriebswellenlänge, die bei der Überprüfung des Betriebsverhaltens angewendet werden, müssen zwischen Kunde und Lieferant vereinbart werden oder der Spezifikation des Herstellers entsprechen.

Tabelle 1 – Einmoden-Spektralbänder

Band	Bezeichnung	Bereich nm
O-Band	original	1 260 bis 1 360
E-Band	erweitert	1 360 bis 1 460
S-Band	kurze Wellenlänge	1 460 bis 1 530
C-Band	herkömmlich	1 530 bis 1 565
L-Band	lange Wellenlänge	1 565 bis 1 625
U-Band	ultralange Wellenlänge	1 625 bis 1 675
Quelle: ITU-T Supplement 39.		

5 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.

6 Anforderungen an das Betriebsverhalten

6.1 Stichprobengröße

Die Stichprobengrößen für die Prüfungen sind in Anhang A festgelegt.

6.2 Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen

Für jeden Anschluss muss eine Mindestfaser- oder -kabellänge von 2,0 m bei allen Prüfungen enthalten sein.

Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen für die Kategorien C und C^{HD} werden in Tabelle 2 bzw. Tabelle 3 angeführt. Das Beispiel für Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen einschließlich der Einzelheit Messbedingungen ist in Anhang C (informativ) angegeben.

Tabelle 2 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen für Kategorie C (1 von 4)

Nein	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
1	Dämpfung (Einfügedämpfung) IEC 61300-3-7 IEC 61300-3-2 Siehe Tabelle C.1, Nr. 1 in Anhang C.	$\leq 0,7$ dB (einstufig) $\leq 0,8$ dB (zweistufig)	Länge der Einkopplungsfaser: Bedingung Messunsicherheit	$\geq 2,0$ m Die Dämpfung (Einfügedämpfung) muss über den Betriebswellenlängenbereich und alle Polarisationszustände (SOP, en: State Of Polarisation) hinweg eingehalten werden. $\leq 0,1$ dB
2	Trennung IEC 61300-3-7 IEC 61300-3-2 Siehe Tabelle C.1, Nr. 2 in Anhang C.	≥ 20 dB (einstufig) ≥ 40 dB (zweistufig)	Länge der Einkopplungsfaser: Bedingung Messunsicherheit Anmerkung	$\geq 2,0$ m Die Trennung muss über den Betriebswellenlängenbereich und alle SOP hinweg eingehalten werden. $\leq 0,3$ dB (einstufig) $\leq 0,5$ dB (zweistufig) IEC 61300-3-7 enthält das Verfahren zur Messung der Einfügedämpfung. Es kann jedoch zur Prüfung der Trennung angewendet werden, weil im Fall des Isolators die Trennung als die Einfügedämpfung in entgegengesetzter Richtung zu Prüfung Nr. 1 betrachtet werden kann.
3	Rückflusssdämpfung IEC 61300-3-7 Siehe Tabelle C.1, Nr. 3 in Anhang C.	≥ 55 dB	Länge der Einkopplungsfaser: Bedingung Messunsicherheit Anmerkung	$\geq 2,0$ m Die Rückflusssdämpfung muss über den Betriebswellenlängenbereich hinweg eingehalten werden. ≤ 1 dB Der nicht zu prüfende Anschluss muss optisch abgeschlossen sein, um unerwünschte Reflexionen zu vermeiden, die sich auf die Messung auswirken.
4	Polarisationsabhängige Dämpfung PDL (en: Polarization Dependent Loss) IEC 61300-3-2	$\leq 0,10$ dB (einstufig) $\leq 0,15$ dB (zweistufig)	Länge der Einkopplungsfaser: Bedingung Messunsicherheit	$\geq 2,0$ m Die PDL muss über den Betriebswellenlängenbereich hinweg eingehalten werden. $\leq 0,02$ dB
5	Polarisationsmoden-dispersion PMD (en: Polarization Mode Dispersion) IEC 61300-3-32	$\leq 0,20$ ps (einstufig) $\leq 0,10$ ps (zweistufig)	Länge der Einkopplungsfaser: Messunsicherheit	$\geq 2,0$ m $\leq 0,05$ ps

Tabelle 2 (2 von 4)

Nein	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
6	Ermittlung von Kennwerten der optischen Leistung IEC 61300-2-14 IEC 61300-3-3 Siehe Anhang B.	<p>Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung, Rückflusdämpfung und PDL der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden.</p> <p>Während der Vorwärtseingabeprüfung ist die Veränderung des Wertes für die Einfügedämpfung zu überwachen. Während und nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung höchstens um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.</p> <p>Während der Rückwärtseingabeprüfung ist die Veränderung des Wertes für die Trennung zu überwachen. Die Summe aus dem Anfangswert und dem Wert für die Veränderung der Trennung muss innerhalb des in Prüfung Nr. 2 festgelegten Wertes liegen.</p> <p>Während der Vorwärtseingabeprüfung ist die Veränderung des Wertes für die Rückflusdämpfung zu überwachen. Die Summe aus dem Anfangswert und dem Wert für die Veränderung der Rückflusdämpfung muss innerhalb des in Prüfung Nr. 3 festgelegten Wertes liegen.</p> <p>Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusdämpfung müssen nach Einkopplung einer optischen Leistung von 300 mW gleichzeitig sowohl in Vorwärts- als auch Rückwärtsrichtung gemessen werden. Während und nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung höchstens um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen. Nach der Prüfung muss die Summe aus dem Anfangswert und dem Wert für die Veränderung der Trennung innerhalb des in Prüfung Nr. 2 festgelegten Wertes liegen. Nach der Prüfung muss die Summe aus dem Anfangswert und dem Wert für die Veränderung der Rückflusdämpfung innerhalb des in Prüfung Nr. 3 festgelegten Wertes liegen.</p>	<p>Prüfaufbau und Prüfverfahren</p> <p>Optische Leistung</p> <p>SOP der Lichtquelle</p> <p>Wellenlänge</p> <p>Beanspruchungsdauer der optischen Leistung</p> <p>Temperatur:</p> <p>Relative Luftfeuchte (en: Relative Humidity):</p> <p>Anmerkung</p>	<p>Anhang B</p> <p>300 mW</p> <p>Mittelwert SOP (depolarisiert)</p> <p>1 550 nm für C-Band 1 580 nm für L-Band</p> <p>30 min</p> <p>$(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$</p> <p>93 % $^{+2}_{-3}$ RH</p> <p>Eine abweichende Wellenlänge darf zwischen Kunde und Hersteller vereinbart werden.</p>

Tabelle 2 (3 von 4)

Nein	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
7	Kälte IEC 61300-2-17	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung, Rückflusssdämpfung und PDL der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden. Nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung um nicht mehr als $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Temperatur: Beanspruchungsdauer:	$(-10 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 96 h
8	Lebensdauer bei hoher Temperatur IEC 61300-2-18	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung, Rückflusssdämpfung und PDL der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden. Nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung um nicht mehr als $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Temperatur: Beanspruchungsdauer:	$(+60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 96 h
9	Feuchte Wärme (konstant) IEC 61300-2-19 IEC 61300-3-3	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung, Rückflusssdämpfung und PDL der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden. Während und nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung höchstens um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Temperatur: Relative Luftfeuchte: Beanspruchungsdauer:	$(+40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 93 % $^{+2}_{-3}$ RH 96 h
10	Temperaturwechsel IEC 61300-2-22 IEC 61300-3-3	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung, Rückflusssdämpfung und PDL der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden. Während und nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung höchstens um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen. Die Summe aus dem Anfangswert und dem Wert für die Veränderung der Trennung muss innerhalb des in Prüfung Nr. 2 festgelegten Wertes liegen.	Obere Temperatur: Untere Temperatur: Anzahl der Zyklen: Dauer bei Extremtemperatur: Geschwindigkeit der Temperaturänderung:	$(+60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ $(-10 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 5 Zyklen 60 min $1 ^\circ\text{C/min}$
11	Schwingen IEC 61300-2-1 IEC 61300-3-28	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung, Rückflusssdämpfung und PDL der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden. Während und nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung höchstens um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Frequenzbereich: Anzahl der Achsen: Anzahl der Zyklen: Frequenzänderung: Schwingungsamplitude:	10 Hz bis 55 Hz 3 orthogonale Achsen 15 je Achse 1 Oktave/min 0,75 mm

Tabelle 2 (4 von 4)

Nein	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
12	Schock IEC 61300-2-9	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung, Rückflusssdämpfung und PDL der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden. Nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung um nicht mehr als $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Beschleunigung:	5 000 m/s ²
			Dauer:	1 ms, Halbsinusimpuls
			Anzahl der Achsen:	3 Achsen in 2 Richtungen
			Anzahl der Schocks:	2 Stöße je Achse, insgesamt 12 Stöße
13	Biegen der Zugentlastung von Lichtwellenleiterbauteilen IEC 61300-2-44	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung, Rückflusssdämpfung und PDL der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden. Nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung um nicht mehr als $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Zugkraft:	2 N bei verstärkten Kabeln
			Anzahl der Zyklen:	50 Zyklen
			Winkel:	$\pm 90^\circ$
14	Zugfestigkeit von Faser- oder Kabelanschluss IEC 61300-2-4	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden. Während und nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung höchstens um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Größe der angelegten Kraft und Zuggeschwindigkeit:	(10 $\pm$ 1) N bei 5 N/s für zugentlastete Kabel. (5,0 $\pm$ 0,5) N bei 0,5 N/s für Fasern mit Sekundärbeschichtung. (2,0 $\pm$ 0,2) N bei 0,5 N/s für Fasern mit Primärbeschichtung.
			Prüfdauer	60 s
15	Statischer Querdruck IEC 61300-2-42	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung, Rückflusssdämpfung und PDL der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden. Nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung um nicht mehr als $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Größe der angelegten Zugkraft und Beanspruchungsdauer:	1 Stunde bei 1 N für zugentlastete Kabel 5 min bei 0,2 N für Fasern mit Sekundärbeschichtung
			Beanspruchungsrichtung:	Zwei senkrecht zueinander stehende Richtungen
16	Torsion/Verdrehung IEC 61300-2-5	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung, Rückflusssdämpfung und PDL der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden. Nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung um nicht mehr als $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Größe der Torsion/Verdrehung	Last: 5 N für Kabel 2,0 N für Fasern mit Primärbeschichtung und Bündeladern
			Winkel und Zyklen	Zyklus: $\pm 180^\circ$ Anzahl der Zyklen: 10
			Prüfbedingung	Abstand Faser-/Kabelklemmung: (25 $\pm$ 5) cm

Tabelle 3 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen für Kategorie C^{HD} (1 von 4)

Nein	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
1	Dämpfung (Einfügedämpfung) IEC 61300-3-7 IIEC 61300-3-2 Siehe Tabelle C.1, Nr. 1 in Anhang C.	≤ 0,7 dB (einstufig) ≤ 0,8 dB (zweistufig)	Länge der Einkopplungsfaser:	≥ 2,0 m
			Bedingung	Die Dämpfung (Einfügedämpfung) muss über den Betriebswellenlängenbereich und alle Polarisationszustände (SOP, en: State Of Polarisation) hinweg eingehalten werden.
			Messunsicherheit	≤ 0,1 dB
2	Trennung IEC 61300-3-7 IEC 61300-3-2 Siehe Tabelle C.1, Nr. 2 in Anhang C.	≥ 20 dB (einstufig) ≥ 40 dB (zweistufig)	Länge der Einkopplungsfaser:	≥ 2,0 m
			Bedingung	Die Trennung muss über den Betriebswellenlängenbereich und alle SOP hinweg eingehalten werden.
			Messunsicherheit	≤ 0,3 dB (einstufig) ≤ 0,5 dB (zweistufig)
			Anmerkung	IEC 61300-3-7 enthält das Verfahren zur Messung der Einfügedämpfung. Es kann jedoch zur Prüfung der Trennung angewendet werden, weil im Fall des Isolators die Trennung als die Einfügedämpfung in entgegengesetzter Richtung zu Prüfung Nr. 1 betrachtet werden kann.
3	Rückflusssdämpfung IEC 61300-3-7 Siehe Tabelle C.1, Nr. 3 in Anhang C.	≥ 55 dB	Länge der Einkopplungsfaser:	≥ 2,0 m
			Bedingung	Die Rückflusssdämpfung muss über den Betriebswellenlängenbereich hinweg eingehalten werden.
			Messunsicherheit	≤ 1 dB
			Anmerkung	Der nicht zu prüfende Anschluss muss optisch abgeschlossen sein, um unerwünschte Reflexionen zu vermeiden, die sich auf die Messung auswirken.
4	Polarisationsabhängige Dämpfung IEC 61300-3-2	≤ 0,10 dB (einstufig) ≤ 0,15 dB (zweistufig)	Länge der Einkopplungsfaser:	≥ 2,0 m
			Bedingung	Die PDL muss über den Betriebswellenlängenbereich hinweg eingehalten werden.
			Messunsicherheit	≤ 0,02 dB

Tabelle 3 (2 von 4)

Nein	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
5	Polarisationsmoden-dispersion IEC 61300-3-32	$\leq 0,20$ ps (einstufig) $\leq 0,10$ ps (zweistufig)	Länge der Einkopplungsfaser:	$\geq 2,0$ m
			Messunsicherheit	$\leq 0,05$ ps
6	Ermittlung von Kennwerten der optischen Leistung IEC 61300-2-14 IEC 61300-3-3 Siehe Anhang B	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung, Trennung, Rückflusssdämpfung und PDL der Prüfungen Nr. 1, 2, 3 und 4 eingehalten werden. Während der Vorwärtseingabeprüfung ist die Veränderung des Wertes für die Einfügedämpfung zu überwachen. Während und nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung höchstens um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen. Während der Rückwärtseingabeprüfung ist die Veränderung des Wertes für die Trennung zu überwachen. Die Summe aus dem Anfangswert und dem Wert für die Veränderung der Trennung muss innerhalb des in Prüfung Nr. 2 festgelegten Wertes liegen. Während der Vorwärtseingabeprüfung ist die Veränderung des Wertes für die Rückflusssdämpfung zu überwachen. Die Summe aus dem Anfangswert und dem Wert für die Veränderung der Rückflusssdämpfung muss innerhalb des in Prüfung Nr. 3 festgelegten Wertes liegen. Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung müssen nach Einkopplung einer optischen Leistung von 300 mW gleichzeitig sowohl in Vorwärts- als auch Rückwärtsrichtung gemessen werden. Während und nach der Prüfung darf der Wert für die Einfügedämpfung höchstens um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen. Nach der Prüfung muss die Summe aus dem Anfangswert und dem Wert für die Veränderung der Trennung innerhalb des in Prüfung Nr. 2 festgelegten Wertes liegen. Nach der Prüfung muss die Summe aus dem Anfangswert und dem Wert für die Veränderung der Rückflusssdämpfung innerhalb des in Prüfung Nr. 3 festgelegten Wertes liegen.	Prüfaufbau und Prüfverfahren	Anhang B
			Optische Leistung	300 mW
			SOP der Lichtquelle	Mittelwert SOP (depolarisiert)
			Wellenlänge	1 550 nm für C-Band 1 580 nm für L-Band
			Beanspruchungsdauer der optischen Leistung	30 min
			Temperatur:	(60 ± 2) °C
			Relative Luftfeuchte:	93 % $^{+2}_{-3}$ RH
			Anmerkung	Eine abweichende Wellenlänge darf zwischen Kunde und Hersteller vereinbart werden.