

DIN EN 61753-021-3

ICS 33.180.20

Einsprüche bis 2011-09-25

Entwurf**Lichtwellenleiter - Verbindungselemente und passive Bauteile –
Betriebsverhalten –****Teil 021-3: Lichtwellenleiter-Steckverbinder für Einmodenfasern für die
Kategorie U – Unkontrollierte Umgebung (IEC 86B/3226/CD:2011)**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –

Performance standard –

Part 021-3: Single-mode fibre optic connectors for category U – Uncontrolled environment
(IEC 86B/3226/CD:2011)**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-07-18 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 als Datei per E-Mail an dke@din.de 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- 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 34 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	5
4 Prüfungen.....	6
5 Prüfbericht	6
6 Referenzbauteile.....	6
7 Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	6
7.1 Maße.....	6
7.2 Stichprobengröße, Prüffolge und Gruppenbildung.....	6
7.3 Anforderungen an die optische Schnittstelle.....	7
7.4 Anforderungsstufen des Betriebsverhaltens	7
7.5 Einzelheiten des Betriebsverhaltens	9
Anhang A (normativ) Anforderungen an die Stichprobengröße, Prüffolge und Gruppenbildung.....	17
Literaturhinweise	18
Bilder	
Bild 1 – Anschlussfaserbaugruppe	5
Bild 2 – Rangierkabelbaugruppe	6
Tabellen	
Tabelle 1 – Anforderungen für unterschiedliche Betriebsverhaltensstufen.....	7
Tabelle 2 – Einzelheiten des Betriebsverhaltens.....	9
Tabelle A.1 – Anforderungen an die Stichprobengröße, Prüffolge und Gruppenbildung.....	17

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/3226/CD:2011 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 021-3: Single-mode fibre optic connectors for category U – Uncontrolled environment“ (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 beigelegt. 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 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 diesen Norm-Entwurf 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.

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.

**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
Betriebsverhalten –
Teil 021-3: Lichtwellenleiter-Steckverbinder für Einmodenfasern für
die Kategorie U – Unkontrollierte Umgebung**

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61753 enthält die Mindestanforderungen für die Anfangsprüfung und Messung sowie die Prüfschärfen, die ein Einmodensteckverbinder/-kabelsatz einhalten muss, damit er als die IEC-Norm, Kategorie C (kontrollierte Umgebung) erfüllend, eingestuft werden kann.

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

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

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

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

IEC 61300-2-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-6: Tests – Tensile strength of coupling mechanism*

IEC 61300-2-12, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-12: Tests – Impact*

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 – Dry 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 61300-3-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-1: Examinations and measurements – Visual examination*

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

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

IEC 61300-3-34, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-34: Examinations and measurements – Attenuation of random mated connectors*

IEC 61753-1:2007, *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard – Part 1: General and guidance for performance standards*

IEC 61754 (all parts), *Fibre optic connector interfaces*

IEC 61755 (all parts), *Fibre optic connector optical interfaces*

IEC 61755-3 (all parts), *Fibre optic connector optical interfaces – Part 3: Optical interface*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Dämpfungänderung

Spitze-zu-Spitze-Abweichung der Dämpfung

3.2

Probe

vollständiger Satz von Steckverbinderbauteilen, der für die lösbare Verbindung eines oder mehrerer Lichtwellenleiterpaare erforderlich ist

3.3

Anschlussfaserbaugruppe

zwei Steckverbinder-Steckverbinder mit nicht konfektionierten Anschlussfasern, die an eine Kupplung gesteckt sind (siehe Bild 1)

ANMERKUNG Die beiden nicht konfektionierten Anschlussfasern sollten jeweils mindestens 3 m lang sein, so dass, wenn die Probe in der Umweltprüfkammer ist, die Anschluss-Spleiße außerhalb der Kammer angeordnet werden können.

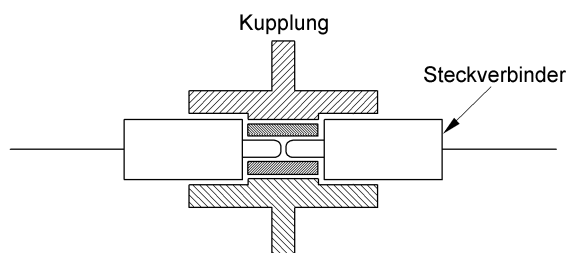


Bild 1 – Anschlussfaserbaugruppe

3.4

Rangierkabelbaugruppe

ein Rangierkabel, das an beiden Enden mit Steckverbindern konfektioniert ist, die mit Kupplungen verbunden sind. An diese sind zwei weitere Steckverbinder mit an je einem Ende nicht konfektioniertem Anschlussfaser gesteckt (siehe Bild 2). Das Rangierkabel sollte $5\text{ m} \pm 0,5\text{ m}$ lang sein. Jede der beiden nicht konfektionierten Anschlussfasern sollten lang genug sein, so dass Spleiße außerhalb der Umweltprüfkammer angeordnet werden können.

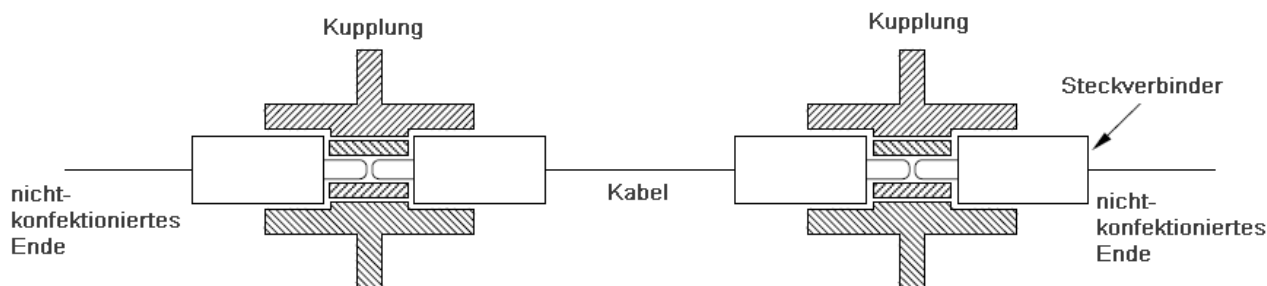


Bild 2 – Rangierkabelbaugruppe

4 Prüfungen

Sämtliche Prüfverfahren sind in Übereinstimmung mit der Normenreihe IEC 61300, wie in 7.4 und 7.5 festgelegt.

Die geprüften Steckverbinder müssen an der Einmodenfaser nach IEC 60793-2-50, Bauart B.1.1 oder B.1.3, entweder mit Sekundärbeschichtung oder mit einem zugentlasteten Kabel konfektioniert sein. Die Steckverbindernorm für Steckgesichter muss die Anforderungen nach IEC 61754 und die Steckverbindernorm für optische Schnittstellen muss die Anforderungen nach IEC 61755 erfüllen.

Bei jeder Prüfung ist die Anzahl der zu bewertenden Proben festgelegt. Der für die erste Prüfung verwendete Probensatz muss aus nach dem Zufallsprinzip ausgewählten, vorher nicht beanspruchten neuen Proben ausgewählt werden.

Die optischen Kriterien für jede Prüfung müssen den Festlegungen in 7.4 entsprechen.

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 Referenzbauteile

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

7 Anforderungen an das Betriebsverhalten

7.1 Maße

Maße müssen der geeigneten IEC-Schnittstellennorm wie in IEC 61754 festgelegt entsprechen.

7.2 Stichprobengröße, Prüffolge und Gruppenbildung

Für die Anwendung dieser Norm besteht eine Probe aus einer Anschlussfaserbaugruppe und einer Rangierkabelbaugruppe (siehe Abschnitt 3). Die für die Prüfungen zu verwendende Stichprobengröße muss den Festlegungen in Anhang A entsprechen. Es gibt keine festgelegte Prüffolge oder Gruppenbildung für die Durchführung der Prüfungen. Proben für die erste Prüfung (Dämpfung) sind nach dem Zufallsprinzip ausgewählte und gesteckte neue Produkte. Proben für die zweite Prüfung (Rückflusssdämpfung) sind dieselben Steckverbinder, die für die erste Prüfung gewählt und gesteckt worden sind. Proben für weitere Prüfungen dürfen nach dem Zufallsprinzip ausgewählt und gesteckte neue Produkte oder in einer vorherigen Prüfung verwendete Steckverbinder sein.

7.3 Anforderungen an die optische Schnittstelle

Die Steckverbinderendfläche muss die Anforderungen an die Endflächengeometrie nach der gültigen IEC-Norm für optische Schnittstellen, wie in IEC 61755-3 festgelegt, erfüllen. Die Übereinstimmung mit der entsprechenden Norm für optische Schnittstellen muss für alle Proben vor Beginn und nach Abschluss aller Prüfungen bestätigt werden. Die Nichtübereinstimmung mit den Anforderungen an die Endflächengeometrie nach der gültigen IEC-Norm für optische Schnittstellen bei einem beliebigen geprüften Steckverbinder führt zu einem Ausfall nach dieser Betriebverhaltensnorm.

7.4 Anforderungsstufen des Betriebsverhaltens

Die Anforderungsstufen des Betriebsverhaltens müssen die Anforderungen, wie in IEC 61753-1, Tabelle A.12 festgelegt, erfüllen. Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 – Anforderungen für unterschiedliche Betriebsverhaltensstufen

Betriebsverhaltensstufe	Name der Prüfung	Anfangswert	Wert während und nach der Prüfung
B/1	Dämpfung IEC 61300-3-4	$\leq 0,12$ dB Mittelwert $\leq 0,25$ dB Höchstwert für ≥ 97 % der Proben	
	Rückflusdämpfung IEC 61300-3-6	≥ 60 dB	
	Aufzeichnung der Änderung von Dämpfung und Rückflusdämpfung (Mehrkanal, IEC 61300-3-3)		Höchste Dämpfungsänderung $\leq 0,2$ dB während und nach der Prüfung für Anschlussfasern Höchste Dämpfungsänderung $\leq 0,5$ dB während und $\leq 0,4$ dB nach der Prüfung für Verbindungskabel Rückflusdämpfung ≥ 60 dB während und nach der Prüfung
B/2	Dämpfung IEC 61300-3-4	$\leq 0,12$ dB Mittelwert $\leq 0,25$ dB Höchstwert für ≥ 97 % der Proben	
	Rückflusdämpfung IEC 61300-3-6	≥ 45 dB	
	Aufzeichnung der Änderung von Dämpfung und Rückflusdämpfung (Mehrkanal, IEC 61300-3-3)		Höchste Dämpfungsänderung $\leq 0,2$ dB während und nach der Prüfung für Anschlussfasern Höchste Dämpfungsänderung $\leq 0,5$ dB während und $\leq 0,4$ dB nach der Prüfung für Verbindungskabel Rückflusdämpfung ≥ 45 dB während und nach der Prüfung

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Betriebsverhaltens- stufe	Name der Prüfung	Anfangswert	Wert während und nach der Prüfung
C/1	Dämpfung IEC 61300-3-4	$\leq 0,25$ dB Mittelwert $\leq 0,50$ dB Höchstwert für ≥ 97 % der Proben	
	Rückflusssdämpfung IEC 61300-3-6	≥ 60 dB	
	Aufzeichnung der Änderung von Dämpfung und Rückfluss- dämpfung (Mehrkanal, IEC 61300-3-3)		Höchste Dämpfungsänderung $\leq 0,2$ dB während und nach der Prüfung für Anschlussfasern Höchste Dämpfungsänderung $\leq 0,5$ dB während und $\leq 0,4$ dB nach der Prüfung für Verbindungskabel Rückflusssdämpfung ≥ 60 dB während und nach der Prüfung
C/2	Dämpfung IEC 61300-3-4	$\leq 0,25$ dB Mittelwert $\leq 0,50$ dB Höchstwert für ≥ 97 % der Proben	
	Rückflusssdämpfung IEC 61300-3-6	≥ 45 dB	
	Aufzeichnung der Änderung von Dämpfung und Rückfluss- dämpfung (Mehrkanal, IEC 61300-3-3)		Höchste Dämpfungsänderung $\leq 0,2$ dB während und nach der Prüfung für Anschlussfasern Höchste Dämpfungsänderung $\leq 0,5$ dB während und $\leq 0,4$ dB nach der Prüfung für Verbindungskabel Rückflusssdämpfung ≥ 45 dB während und nach der Prüfung

7.5 Einzelheiten des Betriebsverhaltens

Einzelheiten des Betriebsverhaltens sind in Tabelle 2 festgelegt.

Tabelle 2 – Einzelheiten des Betriebsverhaltens

Nr.	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten
1	Dämpfung (Verfahren C)	Siehe Tabelle 1 für die Anforderungen an die unterschiedlichen Betriebsverhaltensstufen. Prüfwellenlängen: $1\,310\text{ nm} \pm 30\text{ nm}$ und $1\,550\text{ nm} \pm 30\text{ nm}$ (Einkopplungsbedingungen S4 und S5)	IEC 61300-3-4 Prüfling Typ 5, Einfügeverfahren (C) Einkopplungsbedingungen: Nur der Grundmode darf sich an der Steckverbinder-schnittstelle und am Empfänger ausbreiten. Quellenkennwerte: Verweisung auf IEC 61300-3-4 (Dämpfung) Der Prüfling muss optisch funktionstüchtig sein. Vorbehandlung: Steckverbinder und Kupplung sind nach den Anweisungen des Herstellers zu reinigen.
2	Rückflusdämpfung	Siehe Tabelle 1 für die Anforderungen an die unterschiedlichen Betriebsverhaltensstufen. Prüfwellenlängen: $1\,310\text{ nm} \pm 30\text{ nm}$ und $1\,550\text{ nm} \pm 30\text{ nm}$	IEC 61300-3-6, Verzweigerverfahren Länge der Einkoppelfaser: $L > 2\text{ m}$ Stabilität der Quelle: $\pm 0,20\text{ dB}$ während der Dauer der Messung oder mindestens 1 h Linearität des Empfängers: innerhalb von 5 % der zu messenden Leistungspegel Richtdämpfung: $> 65\text{ dB}$ Der Prüfling muss optisch funktionstüchtig sein. Vorbehandlung: Steckverbinder und Kupplung sind nach den Anweisungen des Herstellers zu reinigen. Alternatives Verfahren: IEC 61300-3-6 (OTDR) Länge der Einkoppelfaser: $L1 \geq 500\text{ m}$, $L2 \geq 6\text{ m}$, $L3 \geq 6\text{ m}$ Impulsdauer: $\leq 10\text{ ns}$ Der Prüfling muss optisch funktionstüchtig sein. Vorbehandlung: Steckverbinder und Kupplung sind nach den Anweisungen des Herstellers zu reinigen.

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Nr.	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten
3	Schwingen(sinusförmig)	Siehe Tabelle 1 für die Anforderungen an die unterschiedlichen Betriebsverhaltensstufen. Prüfwellenlängen: 1 310 nm $\pm$ 30 nm	IEC 61300-2-1 Frequenzbereich: 10 Hz bis 55 Hz Frequenzänderung: 1 oct/min Schwingungsdauer je Achse: 0,5 Stunden Anzahl der Achsen: 3, orthogonal Anzahl der Frequenzdurchläufe je Achse: 15 Schwingungsamplitude: 0,75 mm Messhäufigkeit: zu Beginn der Prüfung, vor und nach jeder Achse Die Messabstände während der Prüfung müssen < 2 ms betragen und die Überwachung der transienten Dämpfungsänderung muss nach IEC 61300-3-28 durchgeführt werden. Anmerkung zur Messhäufigkeit: Die Verringerung der Dämpfung und der Rückflusddämpfung ist die Differenz zwischen einer beliebigen Messung und der Anfangsmessung und gilt für alle Messungen. Die Kriterien für die höchste Dämpfung und Rückflusddämpfung gelten für alle Messungen. Befestigung: Der Prüfling muss starr an der Einbauvorrichtung befestigt sein. Der Prüfling muss optisch funktionstüchtig sein. Vorbehandlung: Steckverbinder und Kupplung sind nach den Anweisungen des Herstellers zu reinigen. Die Steckverbinderproben dürfen während der Prüfung keinesfalls gelöst oder gereinigt werden.
4	Kälte	Siehe Tabelle 1 für die Anforderungen an die unterschiedlichen Betriebsverhaltensstufen. Prüfwellenlängen: 1 550 nm $\pm$ 30 nm	IEC 61300-2-17 Temperatur: $-25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ Beanspruchungsdauer: 96 Stunden Länge des Kabels an jeder Seite des Steckverbinders innerhalb der Kammer: mindestens 1,5 m Messhäufigkeit: vor und nach der Prüfung und in Abständen von höchstens 1 Stunde während der Prüfung Vorbehandlung: Vor der Prüfung müssen die Prüflinge 2 Stunden bei Raumtemperatur gelagert werden. Steckverbinder und Kupplung sind nach den Anweisungen des Herstellers zu reinigen. Nachbehandlung: Nach der Prüfung müssen die Prüflinge 2 Stunden bei Raumtemperatur gelagert werden. Die Steckverbinderproben dürfen keinesfalls während der Prüfung gelöst oder gereinigt werden.

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Nr.	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten
5	Trockene Wärme, Dauerprüfung	Siehe Tabelle 1 für die Anforderungen an die unterschiedlichen Betriebsverhaltensstufen. Prüfwellenlängen: 1 550 nm $\pm$ 30 nm	IEC 61300-2-18 Temperatur: +60 °C $\pm$ 2 °C Beanspruchungsdauer: 96 Stunden Länge des Kabels an jeder Seite des Steckverbinders innerhalb der Kammer: mindestens 1,5 m Messhäufigkeit: vor und nach der Prüfung und in Abständen von höchstens 1 Stunde während der Prüfung Vorbehandlung: Vor der Prüfung müssen die Prüflinge 2 Stunden bei Raumtemperatur gelagert werden. Steckverbinder und Kupplung sind nach den Anweisungen des Herstellers zu reinigen. Nachbehandlung: Nach der Prüfung müssen die Prüflinge 2 Stunden bei Raumtemperatur gelagert werden. Die Steckverbinderproben dürfen keinesfalls während der Prüfung gelöst oder gereinigt werden.
6	Feuchte Wärme (konstant)	Siehe Tabelle 1 für die Anforderungen an die unterschiedlichen Betriebsverhaltensstufen. Prüfwellenlängen: 1 550 nm $\pm$ 30 nm	IEC 61300-2-19 Temperatur: + 25 °C $\pm$ 2 °C + 55 °C $\pm$ 2 °C Relative Feuchte: 95 % RH [Variante 1] Beanspruchungsdauer: 96 Stunden Länge des Kabels an jeder Seite des Steckverbinders innerhalb der Kammer: mindestens 1,5 m Messhäufigkeit: vor und nach der Prüfung und in Abständen von höchstens 1 Stunde während der Prüfung Vorbehandlung: Vor der Prüfung müssen die Prüflinge 2 Stunden bei Raumtemperatur gelagert werden. Steckverbinder und Kupplung sind nach den Anweisungen des Herstellers zu reinigen. Nachbehandlung: Nach der Prüfung müssen die Prüflinge 2 Stunden bei Raumtemperatur gelagert werden. Die Steckverbinderproben dürfen keinesfalls während der Prüfung gelöst oder gereinigt werden.