

DIN EN IEC 61753-131-03

ICS 33.180.20

Entwurf

Einsprüche bis 2021-07-28
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 61753-131-3:2011-10

**Lichtwellenleiter - Verbindungselemente und passive Bauteile –
Betriebsverhalten –
Teil 131-03: Mechanische Spleiße für Einmoden-Lichtwellenleiter für die
Kategorie OP – Freiluft, geschützte Umgebung
(IEC 86B/4311/CD:2020);
Text Deutsch und Englisch**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –
Performance standard –
Part 131-03: Single-mode mechanical fibre splice for category OP – Outdoor Protected
environment
(IEC 86B/4311/CD:2020);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-05-28 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 oder 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 38 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/4311/CD:2020 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 131-03: Single-mode mechanical fibre splice for category OP – Outdoor Protected 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 beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/SC 86B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde 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 DKE/UK 412.7 „LWL-Verbindungstechnik und passive optische Komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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 61753-131-3:2011-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hinzufügen von Begriffen;
- b) Hinzufügen der Prüfung Schimmelwachstum für Werkstoffe, nach IEC 60068-2-10;

- c) Die Prüfungen und Prüfschärfen der Kategorie U nach IEC 61753-1:2007 werden ersetzt durch die Prüfungen der Kategorie OP nach IEC 61753-1:2018;
- d) Hinzufügen einer Prüfung mit Biegemoment;
- e) Änderung der niedrigen Temperatur von -40 °C in der Prüfung Kälte und Änderung der Temperaturprüfung in -25 °C. Wenn -40 °C gefordert ist, kann der Anwender auf Kategorie OP+ Bezug nehmen.

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	7
4 Allgemeine Anforderungen.....	8
4.1 Lagerung, Transport und Verpackung.....	8
4.2 Aufschriften und Kennzeichnung.....	8
4.3 Werkstoffe.....	8
5 Prüfung.....	9
5.1 Allgemeines.....	9
5.2 Vorbereitung der Prüflinge.....	9
5.3 Prüf- und Messverfahren.....	9
5.4 Annahme-/Rückweisungskriterien.....	9
5.5 Prüfbericht.....	9
6 Anforderungen an das Betriebsverhalten.....	10
6.1 Stichprobengröße, Häufigkeit und Gruppenbildung.....	10
6.2 Maße.....	10
6.3 Montage-Ertragsanforderungen.....	10
6.4 Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen.....	10
Anhang A (normativ) Fasertypen für Prüflinge.....	18
Anhang B (normativ) Stichprobengröße und Anforderungen an die Herkunft der Produkte.....	19
Literaturhinweise	20
 Tabellen	
Tabelle 1 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen.....	10
Tabelle A.1 – Kennwerte des Fasertyps.....	18
Tabelle B.1 – Stichprobengröße je Prüfung.....	19

Einleitung

Dieser Teil von IEC 61753 für mechanische Spleiße enthält die Anforderungen für das optische Norm-Betriebsverhalten laut einer Gruppe von festgelegten Bedingungen. Diese Norm enthält eine Reihe oder Gruppe von Prüfungen und Messungen mit eindeutig festgelegten Bedingungen, Prüfschärfen und Kriterien für das Bestehen oder Nichtbestehen der Prüfung. Diese Prüfreihe, die allgemein auf eine Kategorie der Betriebsumgebung oder des Betriebsverhaltens bezogen werden, stellen die Grundlage zum Nachweis der Fähigkeit des Produktes dar, die Anforderungen einer bestimmten Anwendung, eines Marktbereiches oder einer Anwendergruppe zu erfüllen.

Ein Produkt, für das nachgewiesen wurde, dass es sämtliche Anforderungen einer Betriebsverhaltensnorm erfüllt, darf als konform mit dieser Betriebsverhaltensnorm bezeichnet werden. Produkte mit der gleichen Klassifikation von einem Hersteller, welche diese Betriebsverhaltensnorm erfüllen, arbeiten innerhalb der von der Betriebsverhaltensnorm festgelegten Grenzen. Es gibt keine Garantie, dass Produkte unterschiedlicher Hersteller mit derselben Klassifizierung, die dieselbe Betriebsverhaltensnorm erfüllen, auch auf derselben Stufe des Betriebsverhaltens liegen, wenn sie zusammen angewendet werden.

Die Konformität mit der IEC-Umweltpolitik nach IEC-Leitfaden 109 und die Notwendigkeit, den Einfluss auf die natürliche Umgebung eines Fasermanagementsystems in allen Phasen seines Lebenszyklus gering zu halten – von der Materialbeschaffung über Herstellung, Vertrieb, Anwendung und Behandlung am Ende der Lebensdauer (d. h. Wiederverwertung, Recycling (Rückgewinnung und Entsorgung)) –, sind nicht Bestandteil dieser Norm, sondern müssen in der Fachgrundspezifikation enthalten sein.

Die Konformität mit einer Betriebsverhaltensnorm bescheinigt, dass ein Produkt eine Konstruktionsabnahmeprüfung bestanden hat. Dies ist jedoch keine Garantie für ein dauerhaft gesichertes Betriebsverhalten oder für Zuverlässigkeit. Prüfungen der Lebensdauer und der Zuverlässigkeit müssen Gegenstand weiterer Prüfpläne sein, bei denen Prüfungen und Prüfschärfen so gewählt werden, dass sie die Anforderungen dieser Prüfprogramme exakt widerspiegeln. Eine beständige Fertigungsqualität sollte mit einem anerkannten Qualitätssicherungsprogramm aufrechterhalten werden, während die Zuverlässigkeit eines Produktes mit den in der Normenreihe IEC 62005 empfohlenen Verfahren bewertet werden sollte.

Die Prüfungen und Messungen werden aus der Normenreihe IEC 61300 ausgewählt.

Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Betriebsverhalten – Teil 131-03: Mechanische Spleiße für Einmoden- Lichtwellenleiter für die Kategorie OP – Freiluft, geschützte Umgebung

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61753 enthält die Anforderungen für Mindestprüfungen, Prüfschärfen und Messungen, die ein mechanischer Spleiß für Lichtwellenleiter einhalten muss, damit er als die Anforderungen für Spleiße für Einmoden-Lichtwellenleiter für die Anwendung in Umgebungen der Kategorie OP (Freiluft, geschützt) erfüllend eingestuft werden kann, wie in IEC 61753-1 festgelegt.

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 60068-2-10, *Environmental testing - Part 2-10: Tests - Test J and guidance: Mould growth*

IEC 60721-3-1, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 1: Storage.*

IEC 60721-3-2, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 2: Transportation*

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

IEC 61073-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Mechanical splices and fusion splice protectors for optical fibres and cables – Part 1: Generic specification*

IEC 61300-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 1: General and guidance*

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*

IEC 61300-2-7, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-7: Tests - Bending moment*

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

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

IEC 61300-2-26, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-26: Tests – Salt mist*

IEC 61300-2-27, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-27: Tests – Dust – Laminar flow*

IEC 61300-2-33, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-33: Tests – Assembly and disassembly of fibre optic closures*

IEC 61300-2-46, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-46: Tests – Damp heat, cyclic*

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 2-26: Tests – Salt mist*

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 61300-3-7, *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 3-8: Examinations and measurements – Transient loss*

IEC 61753-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components - Performance standard – Part 1: General and guidance*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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>

3.1

mechanischer Spleiß

LWL-Spleiß, der durch mechanische Befestigungen oder Materialien und nicht durch Schmelzverbindung hergestellt wird

[QUELLE: IEC 60050-731:1991, 731-05-07]

3.2

LWL-Spleiß

dauerhafte oder trennbare Verbindung zur Kopplung optischer Leistung zwischen zwei Lichtwellenleitern, die entweder durch Schmelzspleißen oder eine mechanische Technik hergestellt wird

[QUELLE: IEC 60050-731, 731-05-05, modifiziert – Der Wortlaut „oder trennbare“ und der Wortlaut „die entweder durch Schmelzspleißen oder eine mechanische Technik hergestellt wird“ wurden hinzugefügt.]

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Lagerung, Transport und Verpackung

Die Klassen der Umgebungsbedingungen und die Prüfschärfen, denen ein mechanischer Spleiß während des Transports ausgesetzt sein darf, sind in IEC 60721-3-1 und IEC 60721-3-2 definiert. Als übliche Transportdauer gelten bis zu 30 Tage.

Das Produkt muss in seiner Originalverpackung für den bestimmungsgemäßen öffentlichen oder gewerblichen Transport und die Lagerung in wettergeschützten, nicht temperaturgeregelten Umgebungen geeignet sein, und muss nach der Installation die in Tabelle 1 von Abschnitt 6 festgelegten Anforderungen erfüllen.

4.2 Aufschriften und Kennzeichnung

Die Kennzeichnung auf der Verpackung des mechanischen Spleißes muss IEC 61073-1 entsprechen.

Die Aufschriften und die Kennzeichnung des Produktes müssen der Lagerung und dem Transport standhalten.

Jeder Prüfling sollte mindestens die folgenden Angaben tragen:

- Herstellerkennzeichen oder -logo;
- Produktbezeichnung, Modell oder Bauart;
- eine der folgenden Angaben: Losnummer, Chargennummer, Herstellungsdatum (mindestens Monat und Jahr) oder Seriennummer;
- Verfallsdatum (mindestens das Jahr), wenn das Produkt Bauteile mit einer begrenzten Lagerfähigkeit enthält.

4.3 Werkstoffe

Für alle relevanten Werkstoffe muss auf Anforderung ein Sicherheitsdatenblatt erstellt werden.

Alle Werkstoffe, die mit Personen in Kontakt kommen können, müssen angemessenen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften entsprechen.

Die Werkstoffe des mechanischen Spleißes müssen mit anderen Werkstoffen oder Lösemitteln kompatibel sein, die wahrscheinlich mit ihnen in Kontakt kommen, z. B. Kabelfüllstoff oder Entfettungsmittel. Ein Einwirken dieser Lösemittel darf das Betriebsverhalten des Produkts nicht beeinträchtigen.

Polymerwerkstoffe dürfen kein Schimmelwachstum begünstigen, das einen mechanischen Abbau des Werkstoffes verursacht. Schimmelwachstum muss nach IEC 60068-2-10 geprüft werden. Die Auswirkung von Schimmelwachstum muss durch Messung einer geeigneten Eigenschaft (z. B. Zugfestigkeit und Streckdehnung) sowohl vor als auch nach der Behandlung der Werkstoffplatten bestimmt werden. Die durchschnittliche Änderung mechanischer Eigenschaften der geprüften Werkstoffplatten muss unter 20 % liegen.

Metallelemente müssen korrosionsbeständig sein. Wenn die Oberfläche nicht so bearbeitet ist, dass elektrolytische Korrosion verhindert wird, dürfen ungleichartige Metalle nicht in Kontakt miteinander verwendet werden.

Werkstoffe, die nicht festgelegt oder ausdrücklich beschrieben sind, liegen im Ermessen des Herstellers.

5 Prüfung

5.1 Allgemeines

Das mechanische und umweltrelevante Betriebsverhalten eines LWL-Spleißes ist entscheidend für das LWL-Verkabelungssystem. Der Zweck der Prüfung ist der Nachweis, dass der mechanische Spleiß unter festgelegten Umweltbedingungen ohne irreversible oder reversible Ausfälle funktionsfähig bleibt.

Bei der Prüfung des optischen Betriebsverhaltens wird der Prüfling einer Reihe von mechanischen und umgebungsbezogenen Bedingungen ausgesetzt, wobei alle Abweichungen des optischen Betriebsverhaltens in festgelegten Intervallen während und nach Beendigung jeder Prüfung gemessen werden.

5.2 Vorbereitung der Prüflinge

Die Prüflinge werden vorbereitet, indem zwei identische Fasern mechanisch gespleißt werden. Die optischen Prüflinge müssen nach den Anweisungen des Herstellers installiert werden. Die Fasern der optischen Prüflinge sind Einmodenfasern, wie in Anhang A beschrieben. Die Länge der Fasern muss mindestens 2 m auf beiden Seiten des mechanischen Spleißes betragen. Für jede Faserkonstruktion (primärbeschichtet und ummantelt) wird eine Anzahl von Prüflingen, wie in Tabelle B.1 festgelegt, vorbereitet.

5.3 Prüf- und Messverfahren

Alle Prüfungen und Messungen wurden aus der Normenreihe IEC 61300 ausgewählt.

Sofern in den einzelnen Prüfbeschreibungen nicht anders festgelegt, müssen alle Dämpfungsmessungen für die Umweltprüfungen bei $(1\,310 \pm 25)$ nm, $(1\,550 \pm 25)$ nm und $(1\,625 \pm 25)$ nm und für die mechanischen Prüfungen bei $(1\,550 \pm 25)$ nm durchgeführt werden.

Jegliche Änderungen der Dämpfungswerte beziehen sich auf die Abweichung (+/-) vom Ursprungswert der übertragenen Leistung bei Beginn der Prüfung.

Es ist keine Abweichung vom festgelegten Prüfverfahren zulässig.

Sofern nicht anders festgelegt, sollten die Prüfungen bei Normalklima nach IEC 61300-1 durchgeführt werden.

5.4 Annahme-/Rückweisungskriterien

Ein Produkt hat die Anforderungen dieser Norm erfüllt, wenn bei keiner der Prüfungen ein Ausfall aufgetreten ist.

Die Annahme-/Rückweisungskriterien für mechanische Spleiße sind in Tabelle 1 von Abschnitt 6 festgelegt.

5.5 Prüfbericht

Die Konformität mit einer Betriebsverhaltensnorm muss mit einem Prüfbericht nachgewiesen werden. Der Prüfbericht muss eindeutig darlegen, dass die Prüfungen nach den Anforderungen der Betriebsverhaltensnorm durchgeführt wurden, und er muss vollständige Angaben über die Prüfungen sowie eine Erklärung über das Bestehen/Nichtbestehen (Annahme/Rückweisung) der Prüfung enthalten. Der Grund für einen Ausfall muss untersucht und jede vorgenommene Korrekturmaßnahme beschrieben werden.

Wenn Konstruktionsänderungen vorgenommen werden, sollte eine Risikoanalyse durchgeführt werden, um festzustellen, ob eine vollständige oder teilweise erneute Beurteilung notwendig ist.

6 Anforderungen an das Betriebsverhalten

6.1 Stichprobengröße, Häufigkeit und Gruppenbildung

Die für die Prüfungen anzuwendenden Stichprobengrößen müssen den Festlegungen in Tabelle B.1 von Anhang B entsprechen. Alle Prüflinge müssen zu Beginn und am Ende der Umweltprüfungen oder mechanischen Prüfungen den Prüfungen 1 und 2 unterzogen werden. Alle Prüflinge für die Prüfungen 4 bis 16 werden zufällig aus den Stichproben von Prüfung 3 ausgewählt. Für die Prüfungen 4 bis 16 gibt es keine festgelegte Abfolge.

6.2 Maße

Maße müssen den Schnittstellenanforderungen für mechanische Spleiße entsprechend den Festlegungen in IEC 61756-1 entsprechen.

6.3 Montage-Ertragsanforderungen

Die erfolgreiche Montage bzw. der Erfolgsertrag beim mechanischen Spleißen ist von vielen Variablen abhängig (z. B. Fertigkeit des Monteurs, Umgebungsbedingungen, Zustand der Werkzeuge). Üblicherweise erfolgt nach Anfertigen eines mechanischen Spleißes keine Rückmeldung über das optische Betriebsverhalten. Deshalb entspricht nur ein geringer Prozentsatz der montierten Spleiße möglicherweise nicht dem erwarteten Betriebsverhalten.

Siebenundneunzig Prozent (97 %) der Spleiße müssen die Anforderungen an den Höchstwert der Dämpfung und den Mindestwert der Rückflusdämpfung erfüllen, wie in Tabelle 1, Prüfung 1 und Prüfung 2 festgelegt, wenn 100 Spleiße ausgeführt werden.

6.4 Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen

Die Einzelheiten und Anforderungen der Prüfungen sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen

Nr.	Prüfung	Anforderung	Einzelheiten	
1	Dämpfung	Dämpfung je Spleiß: $\leq 0,25$ dB höchstens Grad B $\leq 0,50$ dB höchstens Grad C	Verfahren: Länge der Einkopplungsfaser: Art der Quelle: Einkopplungsbedingungen: Stabilität der Quelle: Linearität des Empfängers: Mittenwellenlängen der LD-Quelle:	IEC 61300-3-4, Einfügeverfahren. ≥ 2 m. Nur die Grundmode darf sich am mechanischen Spleiß und am Empfänger ausbreiten. LD Die Wellenlänge der Quelle muss größer als die Grenzwellenlänge der Faser sein. Besser als $\pm 0,01$ dB über die Messdauer oder mindestens 1 h. $\pm 0,01$ dB über den zu messenden Dynamikbereich (1 310 $\pm$ 25) nm, (1 550 $\pm$ 25) nm und (1 625 $\pm$ 25) nm

Nr.	Prüfung	Anforderung	Einzelheiten	
2	Rückflussdämpfung	<p>Rückflusssdämpfung je Spleiß:</p> <p>≥ 60 dB Grad 1</p> <p>≥ 45 dB Grad 2</p> <p>≥ 35 dB Grad 3</p>	<p>Verfahren:</p> <p>Länge der Einkopplungsfaser:</p> <p>Art der Quelle:</p> <p>Einkopplungsbedingungen:</p> <p>Stabilität der Quelle:</p> <p>Linearität des Empfängers:</p> <p>Mittenwellenlängen der LD-Quelle:</p>	<p>IEC 61300-3-6, Verfahren 1</p> <p>≥ 2 m. Nur die Grundmode darf sich am mechanischen Spleiß und am Empfänger ausbreiten.</p> <p>LD</p> <p>Die Wellenlänge der Quelle muss größer als die Grenzwellenlänge der Faser sein.</p> <p>Besser als ± 0,01 dB über die Messdauer oder mindestens 1 h.</p> <p>± 0,01 dB über den zu messenden Dynamikbereich.</p> <p>(1 310 ± 25) nm, (1 550 ± 25) nm und (1 625 ± 25) nm</p>
3	Installationsertrag	<p>100 Spleiße werden durchgeführt.</p> <p>Mindestens 97 % der Spleiße müssen der Anforderung an den Höchstwert der Dämpfung von Prüfung 1 und der Anforderung an die Rückflusssdämpfung von Prüfung 2 erfüllen.</p>	<p>Verfahren:</p> <p>Länge der Einkopplungsfaser:</p> <p>Art der Quelle:</p> <p>Einkopplungsbedingungen:</p> <p>Stabilität der Quelle:</p> <p>Linearität des Empfängers:</p> <p>Mittenwellenlängen der LD-Quelle:</p>	<p>IEC 61300-3-4, Einfügeverfahren</p> <p>IEC 61300-3-6, Verfahren 1</p> <p>≥ 2 m. Nur die Grundmode darf sich am mechanischen Spleiß und am Empfänger ausbreiten.</p> <p>LD</p> <p>Die Wellenlänge der Quelle muss größer als die Grenzwellenlänge der Faser sein.</p> <p>Besser als ± 0,01 dB über die Messdauer oder mindestens 1 h.</p> <p>± 0,01 dB über den zu messenden Dynamikbereich.</p> <p>(1 310 ± 25) nm, (1 550 ± 25) nm und (1 625 ± 25) nm</p>
4	Wellenlängenabhängigkeit der Dämpfung	<p>Bandpass: 1 260 nm bis 1 625 nm</p> <p>Dämpfung je Spleiß an zufällig ausgewählten Fasern:</p> <p>Klasse B: ≤ 0,25 dB</p> <p>Klasse C: ≤ 0,50 dB</p>	<p>Verfahren:</p> <p>Länge der Einkopplungsfaser:</p> <p>Art der Quelle:</p>	<p>IEC 61300-3-7, Prüfmuster-Aufbau nach IEC 61300-3-4, Rückschneideverfahren oder Einfügeverfahren</p> <p>≥ 2 m. Nur die Grundmode darf sich am mechanischen Spleiß und am Empfänger ausbreiten.</p> <p>Unpolarisiertes Breitbandlichtquelle mit einer spektralen Leistung > - 35 dBm/nm</p>

Nr.	Prüfung	Anforderung	Einzelheiten	
			Einkopplungsbedingungen:	Die Wellenlänge der Quelle muss größer als die Grenzwellenlänge der Faser sein.
			Stabilität der Quelle:	Besser als $\pm 0,05$ dB über die Messdauer oder mindestens 1 h.
			Wellenlängenbereich:	1 260 nm bis 1 625 nm
			Linearität des Empfängers:	$\pm 0,05$ dB über den zu messenden Dynamikbereich.
5	Biegemoment	Nach der Prüfung muss die Dämpfung den Anforderungen von Prüfung 1 entsprechen.	Verfahren:	IEC 61300-2-7
			Belastung:	$(2,0 \pm 0,2)$ N
			Dauer:	10 s
			Geforderte Messungen:	Die Dämpfungsänderung muss vor und nach der Prüfung gemessen werden.
6	Schwingen	Vor und nach der Prüfung muss die Dämpfung den Anforderungen von Prüfung 1 entsprechen.	Verfahren:	IEC 61300-2-1
		Vor und nach der Prüfung muss die Rückflusssdämpfung den Anforderungen von Prüfung 2 entsprechen.	Frequenzbereich:	10 Hz bis 55 Hz
		Die Dämpfungsänderung während der Prüfung muss $\leq \pm 0,2$ dB sein.	Konstante Schwingungsamplitude:	0,75 mm
			Anzahl der Zyklen (10-55-10 Hz):	15
			Anzahl der Achsen:	3 Hauptachsen, senkrecht zueinander
			Dauer je Achse:	0,5 h.
			Prüfling optisch funktionsfähig (Ja/Nein):	Ja
			Geforderte Messungen:	Die Dämpfung und die Rückflusssdämpfung müssen vor und nach der Prüfung gemessen werden. Während der Prüfung muss die Dämpfungsänderung nach dem Verfahren zur Messung schneller Dämpfungsänderungen in IEC 61300-3-28 (transiente Dämpfungsänderung) bei $(1\,550 \text{ nm} \pm 25)$ nm gemessen werden.