

DIN EN 50411-3-6

ICS 33.180.20

Einsprüche bis 2011-04-21

Entwurf

**LWL-Spleißkassetten und -Muffen für die Anwendung in
LWL-Kommunikationssystemen –
Produktnorm –
Teil 3-6: Mechanische Spleiße von Mehrmoden-Fasern;
Deutsche Fassung prEN 50411-3-6:2010**

Fibre organisers and closures to be used in optical fibre communication systems –
Product specifications –
Part 3-6: Multimode mechanical fibre splice;
German version prEN 50411-3-6:2010

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-02-21 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 42 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 50411-3-6:2010 „LWL-Spleißkassetten und -Muffen für die Anwendung in LWL-Kommunikationssystemen – Produktnorm – Teil 3-6: Mechanische Spleiße von Mehrmoden-Fasern“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der prEN 50411-3-6:2010 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Das europäische Dokument prEN 50411-3-6:2010 „Fibre organisers and closures to be used in optical fibre communication systems – Product specifications – Part 3-6: Multimode mechanical fibre splice“ wurde vom TC 86BXA „Lichtwellenleiter Verbindungs-, passive und steckbare Bauelemente“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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

Da der Abstimmungszeitraum für einen späteren „Schluss-Entwurf“ prEN nur 2 Monate beträgt und zum „Schluss-Entwurf“ prEN 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 „Entwurf“ prEN als Deutscher Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der formellen Abstimmung berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf 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.

LWL-Spleißkassetten und -Muffen für die Anwendung in
LWL-Kommunikationssystemen –
Produktnorm –
Teil 3-6: Mechanische Spleiße von Mehrmoden-Fasern

Fibre organisers and closures to be used in
optical fibre communication systems –
Product specifications –
Part 3-6: Multimode mechanical fibre splice

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.
CENELEC Termin: 2011-05-20

Er wurde von CLC/TC 86BXA erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CENELEC-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. 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, Kroatien, 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.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Vorwort

Dieser Europäische Normentwurf wurde vom Technischen Komitee CENELEC TC 86BXA „Fibre optic connectors“ erarbeitet. Der Text des Entwurfs wurde zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1.1 Produktdefinition	5
1.2 Passfähigkeit	5
1.3 Erwartetes Betriebsverhalten	5
1.4 Betriebsumgebung	5
1.5 Zuverlässigkeit	5
1.6 Qualitätssicherung	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Beschreibung	7
3.1 Mechanischer Spleiß	7
3.2 Werkstoffe	7
3.3 Maße	7
3.4 Farbe und Aufschriften	7
4 Varianten	8
5 Anforderungen an die Maße	9
6 Prüfungen	9
6.1 Einleitung	9
6.2 Vorbereitung der Prüflinge	9
6.3 Prüf- und Messverfahren	10
6.4 Annahme-/Ablehnungskriterien	10
7 Prüfbericht	10
8 Anforderungen an das Betriebsverhalten	10
8.1 Anforderungen an Maße und Aufschriften	10
8.2 Anforderungen an das Installationsergebnis	10
8.3 Anforderungen an das optische Betriebsverhalten	11
Anhang A (normativ) Fasertyp	19
Anhang B (normativ) Stichprobengröße und Anforderungen an die Herkunft der Produkte	20
Literaturhinweise	21
Bilder	
Bild 1 – Außen- und Höchstmaße	9
Tabellen	
Tabelle 1 – Mechanische LWL-Spleiße für Kategorie U – Varianten	8
Tabelle 2 – Einzelheiten der Prüfung und Prüfanforderungen	11
Tabelle A.1 – Kennwerte des Fasertyps	19
Tabelle B.1 – Stichprobengröße je Prüfung	20

LWL-Spleißkassetten und -Muffen für die Anwendung in LWL-Kommunikationssystemen – Produktnorm

Teil 3-6: Mechanische Spleiße von Mehrmoden-Faser

Beschreibung		Leistungsfähigkeit	
Aufbau:	Faserspleiß	Anwendung:	EN 61753:2007, Kategorie U, mit einer Erweiterung auf niedrige Temperaturen bis -40 °C
Bauart:	mechanisch		
Betriebswellenlänge:	850 nm und 1 300 nm	Dämpfungsklassen:	≤ 0,25 dB (97 %)
Faserkategorie:	EN 60793-2-10:2007, type A1a.1, A1a.2, A1a.3 and A1b	Klassen der Rückflussdämpfung:	≥ 20 dB

Zugehörige Schriftstücke:

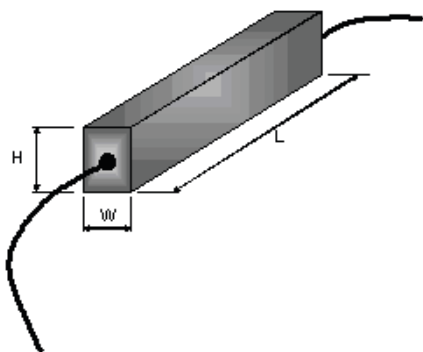
EN 60793-2-10:2007 Lichtwellenleiter – Teil 2-10: Produktspezifikationen – Rahmenspezifikation für Mehrmodenfasern der Kategorie A1

EN 60793-2-50 Lichtwellenleiter – Teil 2-50: Produktspezifikationen – Rahmenspezifikation für Einmodenfasern der Kategorie B

EN 61300 (Reihe) Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren

EN 61753-1:2007 Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Betriebsverhalten – Teil 1: Allgemeines und Leitfadens für Betriebsverhaltensnormen

Außen- und Größtmaße:



Variante	Maß <i>W</i> mm	Maß <i>H</i> mm	Maß <i>L</i> mm
Typ M1	3,8	6,4	38
Typ M2	4,0	4,0	36
Typ M3	3,2	3,2	46
Typ M4	4,2	4,2	44
Typ M5	4,0	4,0	40
Typ M6	Ø 5,0		65

1 Anwendungsbereich

1.1 Produktdefinition

Diese Norm enthält die Anfangs- und Maanforderungen zu Beginn der Lebensdauer sowie die optischen, mechanischen und umweltbezogenen Leistungsanforderungen, die ein mechanischer Spleiß einer Mehrmoden-Faser erfüllen muss, um als EN-Normprodukt eingestuft zu werden.

Da verschiedene Varianten und Leistungsklassen zulässig sind, werden in 3.5 Einzelheiten zur Produktkennzeichnung angegeben.

Obwohl die nach diesem Dokument qualifizierten Produkte für Mehrmoden-Fasern des Typs A1a.1, A1a.2, A1a.3 and A1b gemäß EN 60793-2-10:2007 sind, können sie auch für andere Fasertypen geeignet sein.

1.2 Passfähigkeit

Die installierten mechanischen Spleiße passen in ein Fasermanagementsystem mit LWL-Spleißkassetten oder LWL-Spleiwannen. In der vorliegenden Norm werden die beiden folgenden physikalischen Schnittstellenmae festgelegt:

- Querschnitt mit Breite, Höhe oder Durchmesser (in mm);
- Länge (in mm).

1.3 Erwartetes Betriebsverhalten

Das Betriebsverhalten eines mechanischen Spleißes ist nach dem vorliegenden Dokument nur bei identischen Fasern sichergestellt. Verluste im Zusammenhang mit einer Fehlanpassung von Fasermanteldurchmesser und Modenfelddurchmesser bleiben unberücksichtigt. Die gemessene Dämpfung ist eine Funktion der Konzentrität des Kerns, der Unrundheit des Mantels und der Ausrichtungsfhigkeit. Die optische Rückflussdämpfung ist eine Funktion des Gels mit angepasster Brechzahl und der Vorbereitung der Faserendflächen.

1.4 Betriebsumgebung

Die ausgewählten Prüfungen in Kombination mit den Prfschrfe und -dauern sind repräsentativ für eine geschlossene Umgebung im Freien nach den Festlegungen für Kategorie U in IEC 61753-1:2007. Damit gewährleistet ist, dass das Produkt in Muffen, Ksten oder Straenschrnken für die Kategorien A, G und S (nach den Festlegungen in EN 61753-1:2007) angewendet werden kann, wurde die festgelegte untere Temperatur auf –40 °C erweitert und es wurden Anforderungen für eine zeitweilige Überflutung aufgenommen.

1.5 Zuverlässigkeit

Die erwartete Betriebslebensdauer des Produktes in dieser Umgebung beträgt 20 Jahre, wobei die Einhaltung dieser Spezifikation die Zuverlässigkeit des Produktes nicht garantiert. Diese sollte mit einem anerkannten Zuverlssigkeitsbewertungsprogramm vorhergesagt werden.

1.6 Qualitätssicherung

Die Einhaltung dieser Spezifikation garantiert nicht die Beständigkeit der Herstellung des Produktes. Diese sollte mit einem anerkannten Qualitätssicherungsprogramm aufrechterhalten werden.

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).

EN 60793-2-10:2007, *Lichtwellenleiter – Teil 2-10: Produktspezifikationen – Rahmenspezifikation für Mehrmodenfasern der Kategorie A1 (IEC 60793-2-10:2007)*

EN 61753-1:2007, *Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Betriebsverhalten – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden für Betriebsverhaltensnormen (IEC 61753-1:2007)*

EN 61300 (alle Teile), *Lichtwellenleiter-Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren (IEC 61300 Reihe)*

EN 61300-2-1, *Teil 2-1: Prüfungen; Schwingprüfung (sinusförmig) (IEC 61300-2-1)*

EN 61300-2-4, *Teil 2-4: Prüfungen: Zugfestigkeit von Faser- oder Kabelanschluss (IEC 61300-2-4)*

EN 61300-2-5, *Teil 2-5: Prüfungen, Torsion/Verdrehung (IEC 61300-2-5)*

EN 61300-2-7, *Teil 2-7: Prüfungen; Biegemoment (IEC 61300-2-7)*

EN 61300-2-9, *Teil 2-9: Prüfungen; Schock (IEC 61300-2-9)*

EN 61300-2-17, *Teil 2-17: Prüfungen; Kälte (IEC 61300-2-17)*

EN 61300-2-18, *Teil 2-18: Prüfungen – Trockene Wärme – Dauerprüfung (IEC 61300-2-18)*

EN 61300-2-22:2007, *Teil 2-22: Prüfungen – Temperaturwechsel (IEC 61300-2-22)*

EN 61300-2-26, *Teil 2-26: Prüfungen – Salznebel (IEC 61300-2-26)*

EN 61300-2-27, *Teil 2-27: Prüfungen – Staub - Laminare Strömung (IEC 61300-2-27:1995)*

EN 61300-2-33, *Teil 2-33: Prüfungen – Montage und Demontage von Muffen (IEC 61300-2-33:1995)*

EN 61300-2-45, *Teil 2-45: Prüfungen – Beständigkeit gegen Eintauchen in Wasser (IEC 61300-2-45)*

EN 61300-3-3:2009, *Teil 3-3: Untersuchungen und Messungen – Aufzeichnung der Änderung von Dämpfung und Rückflusdämpfung (IEC 61300-3-3:2009)*

EN 61300-3-4:2001, *Teil 3-4: Untersuchungen und Messungen – Dämpfung (IEC 61300-3-4:2001)*

EN 61300-3-6:2009, *Teil 3-6: Untersuchungen und Messungen – Rückflusdämpfung (IEC 61300-3-6:2008)*

EN 61300-3-7:2001, *Teil 3-7: Untersuchungen und Messungen – Wellenlängenabhängigkeit von Dämpfung und Rückstredämpfung (IEC 61300-3-7:2000)*

EN 61300-3-28:2002, *Teil 3-28: Untersuchungen und Messungen – Transiente Dämpfungsänderung (IEC 61300-3-28:2002)*

EN 61300-3-46¹⁾, *Teil 3-46: Messung des Durchmessers der Führungsstiftbohrung in MT Ferrulen*

¹⁾ Im Entwurfsstadium.

3 Beschreibung

Ein mechanischer Spleiß für Mehrmoden-Fasern ist eine passive optische Verbindungskomponente, die die optische und mechanische Durchgängigkeit zwischen zwei Lichtwellenleitern oder optischen Kabeln ermöglicht. Die in der vorliegenden Spezifikation beschriebenen Produkte beruhen auf der mechanischen Justierung von zwei gebrochenen Fasern. Die Fasern sind gegen das Eindringen von Staub oder Wasser durch einen Dichtstoff, gewöhnlich ein Gel mit angepasster Brechzahl, geschützt, um sowohl Reflexionen zu verringern als auch die Dämpfungswerte an der Grenzfläche von Glas/Gel/Glass zu verbessern.

Bestimmte Spleiße besitzen eine begrenzte Möglichkeit der Wiederinstallation. In diesem Fall muss die Möglichkeit der Wiederinstallation eindeutig angegeben sein und es muss die Wiederinstallations-Prüfung 9 nach 8.3 durchgeführt werden.

3.1 Mechanischer Spleiß

Der Körper eines mechanischen Spleißes eines LWL umfasst die folgenden vorgefertigten Elemente:

- eine Justiereinrichtung;
- ein abdichtendes Gel mit angepasster Brechzahl im Inneren;
- einer Ansteuerungseinrichtung zur Faserjustierung wie eine Feder, ein Keil oder ein Kolben;
- eine Faserklemmung oder -einspannung, die den axialen Faserlasten standhalten kann.

Mechanische Spleiße, die für eine Anwendung mit Kabeln vorgesehen sind, müssen eine Zugentlastungsaufnahme umfassen.

3.2 Werkstoffe

Werkstoffe, die nicht festgelegt oder ausdrücklich beschrieben sind, liegen im Ermessen des Herstellers. Es müssen jedoch die folgenden Anforderungen erfüllt werden.

- Alle Werkstoffe, die von Personen möglicherweise berührt werden können, müssen den geltenden Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
- Die Dichtstoffe mit angepasster Brechzahl müssen mit den Faserwerkstoffen und den Teilen des mechanischen Spleißes verträglich sein.
- Alle Komponenten des Spleißes müssen beständig gegen Löse- und Entfettungsmittel sein, die üblicherweise zum Reinigen und Entfetten der Fasern und Kabel verwendet werden.
- Metallische Teile müssen gegen die korrosiven Einflüsse beständig sein, die während der Lebensdauer des Produktes auftreten können.
- Äußere Polymerwerkstoffe müssen beständig gegen Schimmelwachstum sein.

3.3 Maße

Es werden die Außenmaße festgelegt. Alle anderen Maße liegen im Ermessen des Herstellers.

3.4 Farbe und Aufschriften

Die Kennzeichnung des Produktes oder der Verpackung muss in folgender Reihenfolge erfolgen:

- a) Kennzeichen des Herstellers;
- b) Datumscode der Herstellung: Jahr/Woche;
- c) Teilenummer des Herstellers;
- d) Identifikationsnummer der Variante.

Es ist keine bevorzugte Farbe festgelegt.

4 Varianten

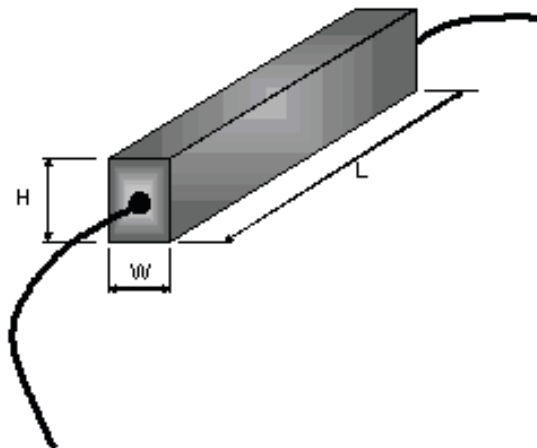
Tabelle 1 – Mechanische LWL-Spleiße für Kategorie U – Varianten

EN 50411-3-6 – XX₁ – X₂ – X₃

Variante XX ₁	Typ des mechanischen Spleißes (allgemeines Profil)
M1	Mechanischer Spleiß Typ 1
M2	Mechanischer Spleiß Typ 2
M3	Mechanischer Spleiß Typ 3
M4	Mechanischer Spleiß Typ 4
M5	Mechanischer Spleiß Typ 5
M6	Mechanischer Kabelspleiß Typ 6

Varianten X ₂ und X ₃	Zu spleißende Fasertypen
P	Mit Primärbeschichtung 125/250 µm
S	Mit Sekundärbeschichtung 125/900 µm
A	Alle Einzelfasern der Typen P oder S
R	Zugentlastetes Kabel

5 Anforderungen an die Maße



Variante	Beschreibung	Maß W $\pm 0,1$ mm mm	Maß H $\pm 0,1$ mm mm	Maß L $\pm 0,1$ mm mm
Typ M1	Mechanisch Typ M1	3,8	6,4	38
Typ M2	Mechanisch Typ M2	4,0	4,0	36
Typ M3	Mechanisch Typ M3	3,2	3,2	46
Typ M4	Mechanisch Typ M4	4,2	4,2	44
Typ M5	Mechanisch Typ M5	4,0	4,0	40
Typ M6	Mechanisch Typ M6	$\varnothing 5,0$		65

Bild 1 – Außen- und Höchstmaße

6 Prüfungen

6.1 Einleitung

Für ein optisches Verkabelungssystem sind die mechanische Leistungsfähigkeit und das Umweltverhalten eines Faserspleißes ausschlaggebend. Der Zweck der Prüfungen ist der Nachweis dafür, dass ein mechanischer Spleiß unter festgelegten Umgebungsbedingungen ohne Fehler funktionsfähig bleibt.

Die Prüfung des optischen Betriebsverhaltens wird dadurch ergänzt, dass der Prüfling einer Anzahl von mechanischen Bedingungen und Umgebungsbedingungen ausgesetzt wird und während und nach der Durchführung jeder Prüfung in vorgeschriebenen Abständen Abweichungen vom optischen Betriebsverhalten gemessen werden.

6.2 Vorbereitung der Prüflinge

Die Prüflinge werden vorbereitet, indem an identischen Fasern ein mechanischer Spleiß hergestellt wird. Optische Prüflinge müssen nach den Installationsanweisungen des Herstellers installiert werden. Die Fasern für die optischen Prüflinge sind Mehrmoden-Fasern nach der Beschreibung in Anhang A. Die Faserlänge auf jeder Seite des mechanischen Spleißes muss mindestens 2 m betragen. Für jeden Faseraufbau (mit Primärbeschichtung, mit Sekundärbeschichtung oder zugentlastetes Kabel) wird nach den Festlegungen in Tabelle B.1 eine Anzahl von Prüflingen vorbereitet.

6.3 Prüf- und Messverfahren

Alle Prüf- und Messverfahren wurden aus der Normenreihe EN 61300 ausgewählt.

Sofern es in den Einzelheiten zu den Prüfungen nicht anders angegeben ist, sind alle Dämpfungsmessungen bei (850 ± 25) nm durchzuführen. Alle angegebenen optischen Verluste werden auf die Anfangsdämpfung zu Beginn der Prüfung bezogen.

Eine erfolgreiche Messung bei 850 nm garantiert das Betriebsverhalten bei 1 300 nm.

Es sind keine Abweichungen vom festgelegten Prüfverfahren zulässig.

Wenn es nicht anders festgelegt ist, sollten Prüfungen bei Normalklima nach EN 61300-1 durchgeführt werden.

6.4 Annahme-/Ablehnungskriterien

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

Beim Auftreten eines Fehlers ist die Prüfung mit der doppelten Stichprobengröße wie ursprünglich vorgesehen zu wiederholen.

7 Prüfbericht

Die Einhaltung einer Betriebsverhaltensnorm ist mit einem Prüfbericht zu belegen. Der Prüfbericht muss eindeutig nachweisen, dass die in Abschnitt 8 beschriebenen Prüfungen entsprechend dieser Norm durchgeführt worden sind, und er muss alle Einzelheiten der Prüfungen zusammen mit der Annahme-/Ablehnungserklärung enthalten. Bei einem Fehler muss eine Auswertung der Fehlerursache erfolgen und jegliche korrigierende Maßnahmen sind zu beschreiben.

Falls Konstruktionsänderungen erfolgen, muss mit einer Bewertung festgestellt werden, ob eine vollständige oder teilweise Neuqualifizierung erfolgen muss.

8 Anforderungen an das Betriebsverhalten

8.1 Anforderungen an Maße und Aufschriften

Die Maße des Produktes sowie die Aufschriften müssen den Anforderungen in den Abschnitten 3.5 und 5 entsprechen und sind nach den entsprechenden EN-Prüfverfahren zu messen.

8.2 Anforderungen an das Installationsergebnis

Die Erfolgsrate oder das Installationsergebnis für mechanische Spleiße hängt von vielen Variablen ab (z. B. Befähigung des Monteurs, Umgebungsbedingungen, Zustand der Werkzeuge). Gewöhnlich erfolgt bei der Herstellung eines mechanischen Spleißes keine Bewertung des optischen Betriebsverhaltens. Aus diesem Grund erfüllt ein geringer Prozentsatz der installierten Spleiße nicht den erwarteten Leistungspegel.

Wenn wie für Prüfung 3 in 8.3 angegeben 100 Spleiße hergestellt werden, müssen mindestens 97 % der Spleiße die Anforderungen an die höchste Dämpfung und die geringste Rückflussdämpfung nach den Festlegungen in den Prüfungen 1 und 2 in Tabelle 2 erfüllen.

8.3 Anforderungen an das optische Betriebsverhalten

Tabelle 2 – Einzelheiten der Prüfung und Prüfanforderungen

Nr.	Prüfung	Anforderungen	Einzelheiten	
1	Dämpfung	Dämpfung je Spleiß: $\leq 0,25$ dB	Verfahren: Länge der Einkopplungs- faser: Art der Quelle: Einkopplungsbedingungen: Stabilität des Systems: Linearität des Empfängers: Zentralwellenlängen der Quelle	EN 61300-3-4 ≥ 2 m LED Gemäß EN 61300-1 besser als $\pm 0,05$ dB während der Messperiode oder mindestens 1 Stunde $\pm 0,05$ dB über dem zu messenden Dynamikbereich (850 ± 25) nm
2	Rückflusdämpfung	Rückflusdämpfung je Spleiß: ≥ 20 dB	Verfahren: Länge der Einkopplungs- faser: Art der Quelle: Einkopplungsbedingungen: Stabilität des Systems: Linearität des Empfängers: Zentralwellenlängen der LD-Quelle:	EN 61300-3-6:2009, Verfahren 1 ≥ 2 m LD gemäß EN 61300-1 besser als $\pm 0,05$ dB während der Messperiode oder mindestens 1 Stunde $\pm 0,05$ dB über dem zu messenden Dynamikbereich (850 ± 25) nm