

DIN EN 61753-111-8

ICS 33.180.20

**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
Betriebsverhalten –
Teil 111-8: Druckdichte Muffen für die Kategorie G – Bodenverlegung
(IEC 61753-111-8:2009);
Deutsche Fassung EN 61753-111-8:2010**

Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard –
Part 111-8: Sealed closures for category G – Ground
(IEC 61753-111-8:2009);
German version EN 61753-111-8:2010

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques norme de qualité de
fonctionnement –
Partie 111-8: Boîtiers scellés pour catégorie G – Au niveau du sol
(CEI 61753-111-8:2009);
Version allemande EN 61753-111-8:2010

Gesamtumfang 27 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2010-02-01 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2010-10-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61753-111-8:2008-01.

Für diese Norm 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.

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

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

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

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
Betriebsverhalten –
Teil 111-8: Druckdichte Muffen für die Kategorie G – Bodenverlegung
(IEC 61753-111-8:2009)

Fibre optic interconnecting devices and passive
components performance standard –
Part 111-8: Sealed closures for category G –
Ground
(IEC 61753-111-8:2009)

Dispositifs d'interconnexion et composants
passifs à fibres optiques norme de qualité de
fonctionnement –
Partie 111-8: Boîtiers scellés pour catégorie G –
Au niveau du sol
(CEI 61753-111-8:2009)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2010-02-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

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

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

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, 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.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2010 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61753-111-8:2010 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 86B/2905/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61753-111-8, ausgearbeitet von dem SC 86B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ des IEC/TC 86 „Fibre optics“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2010-02-01 als EN 61753-111-8 angenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN und CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2013-02-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61753-111-8:2009 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60068-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-1.
IEC 60068-2	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60068-2 (nicht modifiziert).
IEC 60721-3-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60721-3-1.
IEC 60793-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60793-2.
IEC 60794-1-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60794-1-2.
IEC 60794-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60794-2.
IEC 60794-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60794-3.
IEC 61300	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61300 (nicht modifiziert).
IEC 62005	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 62005 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Abkürzungen	5
4 Allgemeine Anforderungen	6
4.1 Lagerung, Transport und Verpackung	6
4.2 Aufschriften und Kennzeichnung	6
4.3 Werkstoffe	6
4.4 Überdrucksicherheit der Muffe	7
4.5 Prüfbericht	7
5 Prüfung	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Vorbereitung der Prüflinge	7
5.3 Prüf- und Messverfahren	7
5.4 Installation oder Eingriff	8
5.5 Kriterien für das Bestehen/Nichtbestehen der Prüfung	8
6 Anforderungen an das Betriebsverhalten	8
6.1 Stichprobengröße	8
6.2 Leistungskriterien für die Dichtheit, das optische Betriebsverhalten und das Aussehen	9
6.3 Anforderungen an das mechanische Betriebsverhalten (Dichtheit)	10
6.4 Anforderungen an das Umweltverhalten (Dichtheit)	13
6.5 Anforderungen an das mechanisch-optische Betriebsverhalten	14
6.6 Anforderungen an das optische Umweltverhalten	16
Anhang A (normativ) Festlegung der Prüflinge	17
Anhang B (normativ) Stichprobengröße	19
Anhang C (normativ) Eingriff und Rekonfiguration/erneutes Spleißen	21
Literaturhinweise	23
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	24

Bilder

Bild A.1 – Prüfkongfiguration mit Streckenverbindung	17
Bild A.2 – Prüfkongfiguration mit Anschlussverteiler	18

Tabellen

Tabelle 1 – Leistungskriterien für die Dichtheit, das optische Betriebsverhalten und das Aussehen	9
Tabelle 2 – Anforderungen an das mechanische Betriebsverhalten (Dichtheit)	10
Tabelle 3 – Anforderungen an das Umweltverhalten (Dichtheit)	13
Tabelle 4 – Anforderungen an das mechanisch-optische Betriebsverhalten	14
Tabelle 5 – Anforderungen an das optische Umweltverhalten	16
Tabelle A.1 – Fasertyp für die Prüfung	17
Tabelle B.1 – Stichprobengröße	20

Einleitung

Betriebsverhaltensnormen für druckdichte Muffen enthalten die Standardanforderungen für das optische Betriebsverhalten laut einer Gruppe von festgelegten Bedingungen. Dieser Teil von IEC 61753-111 enthält eine Reihe oder Gruppe von Prüfungen und Messungen mit eindeutig festgelegten Bedingungen, Prüfschärfen und Kriterien für das Bestehen oder Nichtbestehen der Prüfung. Die Prüfreihen dienen als Grundlage, um nachzuweisen, ob ein Produkt in der Lage ist, die Anforderungen einer bestimmten Anwendung, eines Marktbereichs 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 eines Herstellers mit derselben Klassifizierung, die diese Betriebsverhaltensnorm erfüllen, sind innerhalb der durch die Betriebsverhaltensnorm festgesetzten Grenzen miteinander betriebsfähig. 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 Zuverlässigkeit müssen Gegenstand weiterer Prüfpläne sein, bei denen Prüfungen und Prüfschärfen so gewählt werden, dass sie die Anforderungen dieser Prüfprogramme exakt widerspiegeln. Eine beständige Herstellungsqualität 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.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61753 enthält die Mindestanforderungen für die Prüfung und Messung sowie die Prüfschärfen, die eine druckdichte Muffe für Lichtwellenleiterbauteile einhalten muss, damit sie als die Anforderungen für die Kategorie G – Bodenverlegung, wie Anhang A der IEC 61753-1 festgelegt – erfüllend eingestuft werden kann. Druckausgleichsmuffen werden in der vorliegenden Norm nicht behandelt.

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

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

IEC 60793-2-50:2008, *Optical fibres – Part 2-50: Product specifications – Sectional specification for class B single-mode fibres*

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* (nur in englischer Sprache)

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

IEC 61300-2-11, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-11: Tests – Axial compression*¹⁾

IEC 61300-2-12:2009, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-12: Tests – Impact*

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

IEC 61300-2-34, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-34: Tests – Resistance to solvents and contaminating fluids of interconnecting components and closures* (nur in englischer Sprache vorhanden)

IEC 61300-2-37, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-37: Tests – Cable bending for fibre optic closures*

IEC 61300-2-38:2006, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-38: Tests – Sealing for pressurized fibre optic closures*

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 61300-3-3:2009, *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* (nur in englischer Sprache vorhanden)

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

IEC 61753-111-7, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 111-7: Sealed closures for category A – Aerial*

IEC 62134-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic enclosures – Part 1: Generic specification*

ISO 4892-3:2006, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 3: Fluorescent UV lamps*

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Abkürzungen nach IEC 61753-111-7.

¹⁾ Dieses Dokument wurde im Jahr 2002 zurückgezogen. Gegenwärtig ist ein Projekt in Beratung.

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Lagerung, Transport und Verpackung

Die Klassen der Umgebungsbedingungen und die Prüfschärfen, denen Muffen beim Transport ausgesetzt sein dürfen, sind in IEC 60721-3-2 festgelegt. Als übliche Transportdauer gelten bis zu 30 Tage.

Das Produkt muss in seiner Originalverpackung für den normalen öffentlichen oder kommerziellen Transport und die Lagerung in wettergeschützten, nicht temperaturgeregelten Umgebungen geeignet sein.

4.2 Aufschriften und Kennzeichnung

Die Aufschriften auf der Muffe und ihrer Verpackung müssen IEC 62134-1 entsprechen.

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

Jeder Prüfling sollte mindestens folgende Angaben enthalten:

- 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 verwendeten Werkstoffe muss auf Anforderung ein Sicherheitsdatenblatt erstellt werden.

Die Werkstoffe der Muffe und des Einzelfasermanagementsystems müssen mit anderen Werkstoffen oder Lösemitteln kompatibel sein, die mit ihnen in Kontakt kommen können, z. B. Kabelfüllstoff und Entfettungsmittel.

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

Die Auswirkung von UV-Licht auf alle Polymerwerkstoffe, die unmittelbar der Umgebung ausgesetzt sind, dürfen das Betriebsverhalten des Produktes nicht nachteilig beeinflussen. Die UV-Prüfung muss nach ISO 4892-3, Betriebsart 1, Lampentyp 2, durchgeführt werden. Die Auswirkung von UV-Licht muss durch Messung einer geeigneten Eigenschaft (z. B. Zugfestigkeit) vor und nach der Bestrahlung der Werkstoffplatten bestimmt werden.

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) vor und nach der Behandlung der Werkstoffplatten bestimmt werden.

Metallelemente müssen korrosionsbeständig sein. Artfremde Werkstoffe sollten nicht miteinander in Kontakt gebracht werden, sofern sie keine geeignete Oberflächenbeschaffenheit haben, um elektrolytische Korrosion zu verhindern.

Werkstoffe, die in keiner Spezifikation festgelegt oder nicht besonders beschrieben sind, sind dem Ermessen des Herstellers überlassen.

4.4 Überdrucksicherheit der Muffe

Besondere Aufmerksamkeit ist erforderlich, wenn druckdichte Muffen mit Innenüberdruck geöffnet werden. In druckdichten Muffen kann Überdruck aufgrund von Temperaturunterschieden infolge zeitweiliger Luftdruckänderungen, durch Flammprüfung der Dichtung nach dem Einbau oder aufgrund eines fehlerhaften Einbaus entstehen. Besondere Vorsicht ist beim Öffnen druckdichter Muffen geboten. Es sind Maßnahmen zu treffen, damit beim Öffnen der Dichtung kein Überdruck mehr vorhanden ist, bevor die Abdeckung vollständig entfernt wird.

4.5 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 der Prüfung enthalten. Der Grund für einen Ausfall muss untersucht und jede vorgenommene Korrekturmaßnahme beschrieben werden.

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

5 Prüfung

5.1 Allgemeines

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

Die Prüfung des Betriebsverhaltens der Muffe muss:

- das Produkt auf drei grundlegende Annahmekriterien hin bewerten – Dichtheit, mechanische Integrität und optische Übertragung;
- die Auswirkungen der Umgebungseinflüsse nachbilden, denen die Muffe nach der Installation ausgesetzt ist;
- die Installations- und Eingriffsbedingungen nachbilden.

Bei der Prüfung des optischen Betriebsverhaltens wird der Prüfling einer Reihe von mechanischen und Umweltbedingungen 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 für die Dichtheitsprüfung müssen mit einem Prüfdruckluft-Einlassventil ausgerüstet werden. Die Länge der Kabel muss auf beiden Seiten der Muffe mindestens 1 m betragen. Die nicht abgeschlossenen Enden der Kabel müssen abgedichtet werden. Jeder anwendbare Kabeltyp mit den minimalen und maximalen Kabelabmessungen muss in das Prüfprogramm aufgenommen werden. Nicht abgeschlossene Muffenanschlüsse müssen gegebenenfalls mit einer Kappe verschlossen werden.

Die Prüflinge für die optische Prüfung müssen so konstruiert sein, dass sie alle zulässigen Funktionen, wie vom Hersteller festgelegt, erfüllen, unabhängig davon, ob sie als „Streckenverbindung“ oder als „Streckenverbindung und Anschlussverteiler“ konfiguriert sind. Dies muss durch den Aufbau von LWL-Schaltkreisen für jede Art der Fasertrennung (üblicherweise SC-, SE- oder ME-Spleißung und Ablage ungeschnittener Fasern) sichergestellt werden. Der Fasertyp für den optischen Prüfling sind Einmodenfasern, und die Vorbereitung der Prüflinge ist in Anhang A beschrieben.

5.3 Prüf- und Messverfahren

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