

DIN EN 61753-042-2

ICS 33.180.20

Einsprüche bis 2013-06-08

Entwurf**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Betriebsverhalten –****Teil 042-2: OTDR-Reflektorbauteile in Steckverbinder-Pigtail- und Steckverbinder-Buchse-Bauform für die Kategorie C – Kontrollierte Umgebung
(IEC 86B/3557/CD:2012)**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –
Performance standard –

Part 042-2: Plug-pigtail-style and plug-receptacle-style OTDR reflecting devices for
category C – Controlled environments
(IEC 86B/3557/CD:2012)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-04-08 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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@din.de möglichst 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 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 28 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Prüfung	5
5 Prüfbericht	5
6 Referenzbauteile	5
7 Anforderungen an das Betriebsverhalten	6
7.1 Maße	6
7.2 Stichprobengröße	6
7.3 Prüfeinheiten und Anforderungen	6
Anhang A (normativ) Stichprobengröße	12
Anhang B (informativ) Informationen zu OTDR Reflektorbauteilen	13
Literaturverzeichnis	14

Bilder

Bild B.1 – Beispiele des Aufbaus von OTDR Reflektorbauteilen	13
Bild B.2 – Bilder von OTDR Reflektorbauteilen	13

Tabellen

Tabelle 1 – Prüfeinheiten und Anforderungen für die Steckverbinder-Anschlussfaser-Bauform	6
Tabelle 2 – Prüfeinheiten und Anforderungen für die Steckverbinder-Buchsen-Bauform	9
Tabelle A.1 – Anzahl der Muster in Steckverbinder-Anschlussfaser-Bauform für jede Prüfung	12
Tabelle A.1 – Anzahl der Muster in Steckverbinder-Buchsen-Bauform für jede Prüfung	12

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/3557/CD:2012 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 042-2: Plug-pigtail-style and plug-receptacle-style OTDR reflecting devices for category C – Controlled environments“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis 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 dieses Dokument 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 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 042-2: OTDR-Reflektorbauteile in Steckverbinder-Pigtail- und Steckverbinder- Buchse-Bauform für die Kategorie C – Kontrollierte Umgebung

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61753 enthält die Mindestanforderungen für die Anfangsprüfung und Messung sowie die Prüfschärfen, die ein OTDR-Reflektorbauteile in Steckverbinder-Anschlussfaser- und Steckverbinder-Buchse-Bauform einhalten muss, damit es als die IEC-Norm, Kategorie C (kontrollierte Umgebung), wie in Anhang A von IEC 61753-1 festgelegt, erfüllend, eingestuft werden kann. Diese werden auch bei der Überwachung von Lichtwellenleitern verwendet, die Kommunikations-Lichtsignale übertragen, und sind optische Filter, die Kommunikations-Lichtsignale durchlassen, jedoch alles weitere Prüflicht vor den Anschlüssen des optischen Netzwerkes abschneiden, vor denen sie eingebaut werden.

Anhang B dieser Norm stellt mehr Informationen über diese Bauteile zur Verfügung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 61300-1, *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 61300-2-9, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-9: Tests – Shock*

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

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

IEC 61300-2-18, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-18: Tests – 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 61300-3-2, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-2: Examination and measurements – Polarization dependent loss in a single-mode fibre optic device*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gilt der folgende Begriff.

3.1

OTDR Reflektorbauteil

Optisches Filter, das optische Kommunikationssignale passieren lässt, jedoch alles weitere Prüflicht vor den Anschlüssen des optischen Netzwerkes abschneidet, vor denen sie eingebaut werden. Es wird bei der Überwachung von Lichtwellenleitern, die optische Kommunikationssignale übertragen, verwendet.

4 Prüfung

Soweit nicht anders festgelegt, sind sämtliche Prüfverfahren in Übereinstimmung mit der Normenreihe IEC 61300 festgelegt. Jede Prüfung legt die zu untersuchende Anzahl der Muster fest. Die für jede Prüfung verwendeten Muster sind zuvor nicht beanspruchte neue Muster, können aber auch von zuvor verwendeten Mustern ausgewählt werden, sofern gewünscht. Die Muster müssen mit Einmodenfasern nach IEC 60793-2-50, Bauart B.1.1, B.1.3 oder B 6, entweder mit beschichteter (Primär- oder Sekundär-), oder mit einer zugentlasteten Faser konfektioniert sein. Soweit nicht anders festgelegt, sind alle Messungen unter atmosphärischen Normalbedingungen nach IEC 61300-1 durchzuführen.

Soweit nicht anders festgelegt, sind sämtliche Prüfungen über alle Betriebswellenlängenbereiche von 1 260 nm bis 1 360 nm, 1 480 nm bis 1 500 nm, 1 550 nm bis 1 560 nm, und über dem gewünschten OTDR-Wellenlängenbereich, 1 645 nm bis 1 655 nm durchzuführen.

ANMERKUNG 1 310 nm, 1 490 nm und 1 550 nm sind die für die Bereiche von 1 260 nm bis 1 360 nm, 1 480 nm bis 1 500 nm, 1 550 nm bis 1 560 nm nach ITU-T Empfehlungen G.983.3 und G.984.2 und IEEE Spezifikation 802.3ah-2004 angegebenen Norm-Mittenwellenlängen.

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 entweder einer geeigneten IEC-Schnittstellennorm oder solchen in geeigneten Herstellerzeichnungen angegebenen entsprechen, wenn die IEC-Schnittstellennorm nicht existiert oder nicht verwendet werden kann.

7.2 Stichprobengröße

Stichprobengrößen für die Prüfungen sind im Anhang A dieses Dokumentes festgelegt.

7.3 Prüfeinheiten und Anforderungen

Prüfeinheiten und Anforderungen für die Steckverbinder-Anschlussfaser-Bauform sind in Tabelle 1, und für die Steckverbinder-Buchse-Bauform in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 1 – Prüfeinheiten und Anforderungen für die Steckverbinder-Anschlussfaser-Bauform

Nr.	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
1	Einfügedämpfung IEC 61300-3-7	$\leq 1,0$ dB (Klasse A) $\leq 1,5$ dB (Klasse B) Die Einfügedämpfung muss die Steckverbinder einschließen. Die Einfügedämpfung muss über dem Passband eingehalten werden.	Vorlauffaserlänge: Polarisationsstatus der Lichtquelle: Messunsicherheit:	≥ 2 m unpolarisiert $\pm 0,1$ dB
2	Wellenlängentrennung IEC 61300-3-7	≥ 20 dB (Class A) ≥ 40 dB (Class B) Wellenlängentrennung zwischen dem Passband-Wellenlängenbereich und dem Reflektions-Wellenlängenbereich.	Vorlauffaserlänge: Polarisationsstatus der Lichtquelle: Messunsicherheit:	≥ 2 m unpolarisiert ± 1 dB
3	Rückstreuung IEC 61300-3-7	≥ 35 dB für den Passband-Wellenlängenbereich ≤ 5 dB für den Reflektions-Wellenlängenbereich	Vorlauffaserlänge: Polarisationsstatus der Lichtquelle: Messunsicherheit:	≥ 2 m unpolarisiert ± 1 dB für den Passband-Wellenlängenbereich $\pm 0,2$ dB für den Reflektions-Wellenlängenbereich
4	Polarisationsabhängiger Verlust IEC 61300-3-2	$\leq 0,5$ dB Der polarisationsabhängige Verlust muss über dem Passband eingehalten werden.	Vorlauffaserlänge: Messunsicherheit:	≥ 2 m $\pm 0,05$ dB

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
5	Hohe optische Leistung IEC 61300-2-14	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Prüfungen 1, 2 und 3 für Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung eingehalten werden. Während der Prüfung ist die Veränderung der Einfügedämpfung zu überwachen. Während und nach der Prüfung darf die Einfügedämpfung nur um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen. Nach der Prüfung ist die Veränderung des Wertes für die Wellenlängen-Trennung zu überwachen. Die Summe aus dem Anfangswert und der Veränderung des Wertes für die Trennung muss innerhalb des in Prüfung 2 festgelegten Wertes liegen. Während der Prüfung ist die Veränderung der Rückflusssdämpfung zu überwachen. Die Summe aus dem Anfangswert und der Veränderung des Wertes für die Rückflusssdämpfung muss innerhalb des in Prüfung 3 festgelegten Wertes liegen.	Optische Leistung Wellenlänge Beanspruchungsdauer mit optischer Leistung Temperatur Relative Feuchte	100 mW 1 550 nm 1 650 nm 30 Minuten für jede Wellenlänge $60\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ 93 % RH + 2 % to –3 % RH
6	Kälte IEC 61300-2-17	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Prüfungen 1, 2 und 3 für Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung eingehalten werden. Nach der Prüfung darf die Einfügedämpfung nur um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Temperatur: Beanspruchungsdauer:	$-10\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ 96 Stunden
7	Hohe Temperatur, Dauerprüfung IEC 61300-2-18	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Prüfungen 1, 2 und 3 für Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung eingehalten werden. Nach der Prüfung darf die Einfügedämpfung nur um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Temperatur: Beanspruchungsdauer:	$+60\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ 96 Stunden
8	Feuchte Wärme (konstant) IEC 61300-2-19	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Prüfungen 1, 2 und 3 für Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung eingehalten werden. Nach der Prüfung darf die Einfügedämpfung nur um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Temperatur: Relative Feuchte: Beanspruchungsdauer:	$+40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ $93\text{ }^{+2}_{-3}\text{ RH}$ 96 Stunden

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
9	Temperaturwechsel IEC 61300-2-22	Grenzwerte der Prüfungen 1, 2 und 3 für Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung eingehalten werden. Während und nach der Prüfung darf die Einfügedämpfung nur um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen. Während der Prüfung ist die Veränderung der Trennung zu überwachen. Die Summe aus dem Anfangswert und der Veränderung des Wertes für die Trennung muss innerhalb des in Prüfung 2 festgelegten Wertes liegen.	Obere Temperatur: Untere Temperatur: Anzahl der Zyklen: Dauer bei der Extremtemperatur: Geschwindigkeit der Temperaturänderung:	$+60\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ $-10\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ 5 Zyklen 60 min 1 °C/min
10	Schwingen IEC 61300-2-1	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Prüfungen 1, 2 und 3 für Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung eingehalten werden. Nach der Prüfung darf die Einfügedämpfung nur um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Frequenzbereich: Anzahl der Achsen: Anzahl der Durchgänge: Zeitablenkgeschwindigkeit: Schwingungsamplitude:	10 Hz bis 55 Hz 3 orthogonale Achsen 15 je Achse 1 Oktave/min 0,75 mm
11	Biegen des LWL-Kabels IEC 61300-2-44	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Prüfungen 1, 2 und 3 für Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung eingehalten werden. Nach der Prüfung darf die Einfügedämpfung nur um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Zugkraft: Anzahl der Zyklen:	2 N für zugentlastetes Kabel 30 Zyklen, $\pm 90^\circ$
12	Zugfestigkeit von Faser- oder Kabelanschluss IEC 61300-2-4	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Prüfungen 1, 2 und 3 für Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung eingehalten werden. Nach der Prüfung darf die Einfügedämpfung nur um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Größe und Zunahmegeschwindigkeit der angelegten Zugkraft: Beanspruchungsdauer: Angriffspunkt der Zugbelastung: Befestigung:	(10 N $\pm$ 1 N) bei 5 N/s für zugentlastete Kabel (5,0 N $\pm$ 0,5 N) bei 0,5 N/s für sekundärbeschichtete Fasern (2,0 N $\pm$ 0,2 N) bei 0,5 N/s für primärbeschichtete Fasern 120 s Dauer bei 10 N 60 s Dauer bei 2 N oder 5 N 0,3 m vom Faser- / Kabelausgang aus dem Prüfling Das Muster muss starr befestigt sein, dass die Last nur auf den Faser- / Kabelbefestigungsmechanismus wirkt.

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
13	Statische seitliche Zugbelastung IEC 61300-2-42	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Prüfungen 1, 2 und 3 für Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung eingehalten werden. Nach der Prüfung darf die Einfügedämpfung nur um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Größe der angelegten Zugkraft: Richtung der Beanspruchung:	1 N für 1 Stunde für zugentlastete Kabel 0,2 N für 5 min für sekundärbeschichtete Fasern Zwei senkrecht zueinander stehenden Richtungen
14	Schock IEC 61300-2-9	Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Prüfungen 1, 2 und 3 für Einfügedämpfung, Trennung und Rückflusssdämpfung eingehalten werden. Nach der Prüfung darf die Einfügedämpfung nur um $\pm 0,3$ dB vom Anfangswert abweichen.	Beschleunigung: Dauer: Anzahl der Achsen Anzahl der Schocks:	Bauteile: 5000 m/s ² 1 ms, Halbsinuspuls 3 Achsen in 2 Richtungen 2 Schocks per Achse, 12 Schocks im Ganzen

Tabelle 2 – Prüfeinheiten und Anforderungen für die Steckverbinder-Buchsen-Bauform

Nr.	Prüfungen	Anforderungen	Einzelheiten	
1	Einfügedämpfung IEC 61300-3-7	$\leq 1,0$ dB (Klasse A) $\leq 1,5$ dB (Klasse B) Die Einfügedämpfung muss die Steckverbinder einschließen. Die Einfügedämpfung muss über dem Passband eingehalten werden.	Vorlauftasterlänge: Polarisationsstatus der Lichtquelle: Messunsicherheit:	≥ 2 m unpolarisiert $\pm 0,1$ dB
2	Wellenlängentrennung IEC 61300-3-7	≥ 20 dB (Class A) ≥ 40 dB (Class B) Wellenlängentrennung zwischen dem Passband-Wellenlängenbereich und dem Reflektions-Wellenlängenbereich.	Vorlauftasterlänge: Polarisationsstatus der Lichtquelle: Messunsicherheit:	≥ 2 m unpolarisiert $\pm 0,1$ dB
3	Rückflusssdämpfung IEC 61300-3-7	≥ 35 dB für den Passband-Wellenlängenbereich ≤ 5 dB für den Reflektions-Wellenlängenbereich	Vorlauftasterlänge: Polarisationsstatus der Lichtquelle: Messunsicherheit:	≥ 2 m unpolarisiert ± 1 dB für den Passband-Wellenlängenbereich $\pm 0,2$ dB für den Reflektions-Wellenlängenbereich
4	Polarisationsabhängiger Verlust IEC 61300-3-2	$\leq 0,5$ dB Der polarisationsabhängige Verlust muss über dem Passband eingehalten werden.	Vorlauftasterlänge: Messunsicherheit:	≥ 2 m $\pm 0,05$ dB