

**DIN EN IEC 61753-081-06**

ICS 33.180.20

Einsprüche bis 2022-11-16

**Entwurf**

**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –  
Betriebsverhalten –  
Teil 081-06: Nicht mit Steckverbindern versehene mittelgroße  
Einmoden-Lichtwellenleiter-1 x N-DWDM-Bauteile für die Kategorie OP+ –  
Freiluft, geschützte Umgebung, erweitert  
(IEC 86B/4398/CD:2020);  
Text Deutsch und Englisch**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –  
Performance standard –  
Part 081-06: Non-connectorized single-mode fibre optic middle-scale 1 x N DWDM devices  
for category OP+ –  
Extended outdoor protected environment  
(IEC 86B/4398/CD:2020);  
Text in German and English

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-09-16 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](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [dke@vde.com](mailto:dke@vde.com) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Merianstraße 28, 63069 Offenbach 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 37 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

## Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/4398/CD:2020-12 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 081-06: Non-connectorized single-mode fibre optic middle-scale 1 x N DWDM devices for category OP+ – Extended 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](http://www.dke.de)) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) und DIN ([www.din.de](http://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.

| Inhalt                                                                                                                    |                                                       | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|
| 1                                                                                                                         | Anwendungsbereich.....                                | 4     |
| 2                                                                                                                         | Normative Verweisungen.....                           | 4     |
| 3                                                                                                                         | Begriffe.....                                         | 5     |
| 4                                                                                                                         | Prüfung.....                                          | 5     |
| 5                                                                                                                         | Prüfbericht.....                                      | 6     |
| 6                                                                                                                         | Anforderungen an das Betriebsverhalten.....           | 6     |
| 6.1                                                                                                                       | Referenzbauteile.....                                 | 6     |
| 6.2                                                                                                                       | Maße.....                                             | 6     |
| 6.3                                                                                                                       | Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen..... | 7     |
| Anhang A (normativ) Stichprobengröße.....                                                                                 |                                                       | 19    |
| Literaturhinweise .....                                                                                                   |                                                       | 20    |
| <b>Tabellen</b>                                                                                                           |                                                       |       |
| Tabelle 1 – Einmoden-Spektralbänder.....                                                                                  |                                                       | 6     |
| Tabelle 2 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen für Typ A (Profil eines Gaußschen Durchlassbereichs).....    |                                                       | 7     |
| Tabelle 3 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen für Typ B (Profil eines abgeflachten Durchlassbereichs)..... |                                                       | 10    |
| Tabelle 4 – Umgebungsprüfung für alle Typen.....                                                                          |                                                       | 14    |
| Tabelle A.1 – Stichprobengröße.....                                                                                       |                                                       | 19    |

**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –  
Betriebsverhalten – Teil 081-06: Nicht mit Steckverbindern versehene mittelgroße  
Einmoden-Lichtwellenleiter-1 x N-DWDM-Bauteile für die  
Kategorie OP+ – Freiluft, geschützte Umgebung, erweitert**

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61753 enthält die Mindestanforderungen für die Erstprüfung und Messung sowie die Prüfschärfen, die ein mittelgroßes Lichtwellenleiter-1-x-N-DWDM-Bauteil ( $16 \leq N \leq 64$ ) (dichtes Wellenlängenmultiplex (en: dense wavelength division multiplexing)) mit einem Kanalabstand von 50 GHz, 100 GHz oder 200 GHz, erfüllen muss, um als die Anforderungen für die Kategorie OP+ (Freiluft, geschützte Umgebung, erweitert) erfüllend eingestuft zu werden. Die Anforderungen sind angegeben für die DWDM-Bauteile mit Gaußschem Durchlassbereich und mit abgeflachtem Durchlassbereich. Die Anforderungen decken Bauteile mit nicht mit Stecker versehenen Einmoden-Anschlussfasern und ohne Leiterplatte ab.

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

IEC 60794-2-50, *Optical fibre cables – Part 2-50: Indoor cables – Family specification for simplex and duplex cables for use in terminated cable assemblies*

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 or cable retention*

IEC 61300-2-5, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-5: Tests – Torsion*

IEC 61300-2-9, *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 61300-2-21, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-21: Tests – Composite temperature/humidity cyclic test*

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 61300-2-42, *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: Examinations and measurements – Polarization dependence of attenuation in a single-mode fibre optic device*

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 61300-3-20, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-20: Examinations and measurements – Directivity of fibre optic branching devices*

IEC 61300-3-29, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-29: Examinations and measurements – Measurement techniques for characterizing the amplitude of the spectral transfer function of DWDM components*

IEC 61300-3-32, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-32: Examinations and measurements – Polarization mode dispersion measurement for passive optical components*

IEC 61300-3-38, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-38: Examinations and measurements – Group delay, chromatic dispersion and phase ripple*

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

IEC 61753-081-02, *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard – Part 081-02: Non-connectorized single-mode fibre optic middle-scale  $1 \times N$  DWDM devices for category C – Controlled environments*

IEC 62074-1, *Fibre optic WDM devices – Part 1: Generic specification*

IEC TS 62627-09, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Vocabulary for passive optical devices*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 61753-081-02, IEC 62074-1 und IEC TS 62627-09.

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>

### 4 Prüfung

Wenn nicht anders festgelegt, müssen alle Prüfverfahren der Normenreihe IEC 61300 entsprechen. Die Prüflinge müssen an Einmodenfasern nach IEC 60793-2-50, Bauart B-652.B, B-652.D oder B-657, entweder

mit beschichteten Fasern (primär und sekundär) oder mit einem zugentlasteten Kabel nach IEC 60794-2-50 abgeschlossen sein. Die für die Prüfungen verwendeten DWDM-Bauteile sind unbeanspruchte, neue Prüflinge, dürfen jedoch, wenn gewünscht, aus vorher genutzten Prüflingen ausgewählt werden. Alle Messungen müssen, wenn nicht anders angegeben, bei Raumtemperatur des Normalklimas durchgeführt werden. Wenn das Gerät mit einer aktiven Temperaturregelung ausgestattet ist, muss diese auf den vom Hersteller angegebenen Sollwert eingestellt werden.

Die Anforderungen gelten für alle Kombinationen von Eingangs- und Ausgangsanschluss.

Alle Prüfungen müssen durchgeführt werden, um das Betriebsverhalten über den geforderten Betriebswellenlängenbereich nachzuweisen. Als Ergebnis dürfen für die Qualifizierung einzelne oder mehrere Spektralbereiche ausgewählt werden, und jedem Spektralbereich kann eine andere Zielspezifikation zugeordnet werden.

Die folgende Tabelle 1 bietet Hinweise zu den Wellenlängenbereichen der verschiedenen Spektralbänder. Sie ist nicht als eine Festlegung gedacht. Werte der Betriebswellenlänge, die bei der Überprüfung des Betriebsverhaltens angewendet werden, müssen in der Spezifikation des Herstellers festgelegt werden.

**Tabelle 1 – Einmoden-Spektralbänder**

| Band                                                                                                                                        | Bezeichnung                 | Bereich<br>nm   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| O-Band                                                                                                                                      | Originalband                | 1 260 bis 1 360 |
| E-Band                                                                                                                                      | Erweitertes Band            | 1 360 bis 1 460 |
| S-Band                                                                                                                                      | Kurzwellenband              | 1 460 bis 1 530 |
| C-Band                                                                                                                                      | Normalband                  | 1 530 bis 1 565 |
| L-Band                                                                                                                                      | Langwellenband              | 1 565 bis 1 625 |
| U-Band                                                                                                                                      | Ultralange Wellenlängenband | 1 625 bis 1 675 |
| ANMERKUNG      Tabelle 1 beruht auf ITU-T G-series Recommendations – Supplement 39, „Optical system design and engineering considerations“. |                             |                 |

## 5 Prüfbericht

Es müssen vollständig dokumentierte Prüfberichte und zugehörige Nachweise erstellt werden und für Inspektionen als Beleg dafür zur Verfügung stehen, dass die Prüfungen durchgeführt und die Anforderungen erfüllt worden sind.

## 6 Anforderungen an das Betriebsverhalten

### 6.1 Referenzbauteile

Es sind keine Referenzeinrichtungen erforderlich, um die Prüfungen dieser Bauteile durchzuführen.

### 6.2 Maße

Maße müssen der geeigneten IEC-Schnittstellennorm oder, falls keine IEC-Schnittstellennorm existiert oder angewendet werden kann, den Angaben in den geeigneten Herstellerzeichnungen entsprechen.

### 6.3 Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen

Das Bauteil ist nicht mit einer Leiterplatte mit Temperaturregelung ausgestattet. Die Anforderungen gelten nur für DWDM-Bauteile mit Anschlussfaser. Bei Bauelementen mit Steckverbinder muss das Betriebsverhalten des Steckverbinders IEC 61753-1 entsprechen.

Für alle Prüfungen muss eine Mindestlänge der Faser oder des Kabels von 2,0 m für jeden Anschluss verwendet werden.

Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen für die Kategorie OP+ sind in Tabelle 2, Tabelle 3 und Tabelle 4 aufgeführt.

**Tabelle 2 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen  
für Typ A (Profil eines Gaußschen Durchlassbereichs)**

| Nein | Prüfungen                                          | Anforderungen                                                                                                                                                                | Einzelheiten                                                            |                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 A  | Anzahl der Kanäle: N                               | $16 \leq N \leq 64$                                                                                                                                                          | Betriebswellenlängen:<br><br>ANMERKUNG:                                 | ITU-T-Raster (ITU-T-Empfehlung G.694.1) oder kundenspezifisch<br><br>Auslegungsinformation (nicht Gegenstand der Prüfung)                                  |
| 2 A  | Kanalfrequenzbereich                               | Kanalmittenfrequenz:<br>$\pm 0,125 \times \Delta f$ ,<br>dabei ist $\Delta f$ der Kanalabstand                                                                               | Kanalmittenfrequenz:<br><br>ANMERKUNG:                                  | ITU-T-Raster (ITU-T-Empfehlung G.694.1) oder kundenspezifisch<br><br>Auslegungsinformation (nicht Gegenstand der Prüfung)                                  |
| 3 A  | Einfügedämpfung (Dämpfung)<br><br>IEC 61300-3-29   | $\leq 6,0$ dB<br>(Kanalabstand mit 50 GHz)<br><br>$\leq 4,5$ dB<br>(Kanalabstand mit 100 GHz, 200 GHz)<br><br>Größte zulässige Einfügedämpfung über dem Kanalfrequenzbereich | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,15 dB<br><br>Die Einfügedämpfung wird als ungünstigster Fall über allen Polarisationszustände bestimmt.                              |
| 4 A  | Kanalungleichheit<br><br>IEC 61300-3-29            | $\leq 1,5$ dB<br><br>Größte zulässige Kanalungleichheit bei den Einfügedämpfungen                                                                                            | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,15 dB<br><br>Die Kanalungleichheit wird als ungünstigster Fall über allen Polarisationszuständen bestimmt.                           |
| 5 A  | 1-dB-Durchlassbereichsbreite<br><br>IEC 61300-3-29 | $\geq 0,25 \times \Delta f$ ,<br>dabei ist $\Delta f$ der Kanalabstand<br><br>Kleinste zulässige 1-dB-Durchlassbereichsbreite (mit der Kanalfrequenz als Mitte)              | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,01 $\times \Delta f$<br><br>Die 1-dB-Durchlassbereichsbreite wird als ungünstigster Fall über allen Polarisationszuständen bestimmt. |

| Nein | Prüfungen                                                     | Anforderungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Einzelheiten                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 A  | 3-dB-Durchlassbereichsbreite<br>IEC 61300-3-29                | $\geq 0,4 \times \Delta f$ ,<br>dabei ist $\Delta f$<br>der Kanalabstand<br>(Kanalabstand mit<br>200 GHz)<br><br>$\geq 0,5 \times \Delta f$ Dabei ist $\Delta f$<br>der Kanalabstand<br>(Kanalabstand mit<br>50 GHz, 100 GHz)<br><br>Kleinste zulässige<br>3-dB-Durchlassbe-<br>reichsbreite (mit der<br>Kanalfrequenz als Mit-<br>te) | Länge der Ein-<br>kopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>$0,01 \times \Delta f$<br><br>Die 3-dB-Durchlassbereichs-<br>breite wird als ungünstigster Fall<br>über allen Polarisationszustän-<br>den bestimmt.                                                                                                  |
| 7 A  | Welligkeit des Durchlassbe-<br>reichs<br>IEC 61300-3-29       | $\leq 1,5$ dB<br><br>Größte Änderung der<br>Einfügedämpfung in-<br>nerhalb des Kanalfre-<br>quenzbereichs                                                                                                                                                                                                                              | Länge der Ein-<br>kopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>$0,15$ dB<br><br>Die Welligkeit des Durchlassbe-<br>reichs wird als ungünstigster Fall<br>über allen Polarisationszustän-<br>den bestimmt.                                                                                                           |
| 8 A  | Übersprechen benachbarter Kanäle<br>IEC 61300-3-29            | $\leq -25$ dB<br><br>Größtes zulässiges<br>Übersprechen be-<br>nachbarter Kanäle<br>über dem Kanalfre-<br>quenzbereich                                                                                                                                                                                                                 | Länge der Ein-<br>kopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>$0,15$ dB<br><br>Das Übersprechen benachbarter<br>Kanäle ist nur für Demultiplexer<br>festgelegt.<br><br>Das Übersprechen benachbar-<br>ter Kanäle wird als ungünstigster<br>Fall über allen Polarisationszu-<br>ständen bestimmt.                   |
| 9 A  | Übersprechen nicht benach-<br>barter Kanäle<br>IEC 61300-3-29 | $\leq -30$ dB<br><br>Größtes zulässiges<br>Übersprechen nicht<br>benachbarter Kanäle<br>über dem Kanalfre-<br>quenzbereich                                                                                                                                                                                                             | Länge der Ein-<br>kopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>$0,15$ dB<br><br>Das Übersprechen nicht be-<br>nachbarter Kanäle ist nur für De-<br>multiplexer festgelegt.<br><br>Das Übersprechen nicht be-<br>nachbarter Kanäle wird als un-<br>günstigster Fall über allen Pola-<br>risationszuständen bestimmt. |

| Nein | Prüfungen                                                               | Anforderungen                                                                                                                 | Einzelheiten                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 A | Gesamtkanal-<br>übersprechen<br><br>IEC 61300-3-29                      | $\leq -20$ dB<br><br>Wert des größten zu-<br>lässigen Gesamtkan-<br>nalübersprechens                                          | Länge der Ein-<br>kopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,15 dB<br><br>Das Gesamtkanalübersprechen<br>ist nur für Demultiplexer festge-<br>legt.<br><br>Das Gesamtkanalübersprechen<br>wird als ungünstigster Fall über<br>allen Polarisationszuständen be-<br>stimmt. |
| 11 A | Polarisati-<br>onsabhängi-<br>ge Dämpfung<br>(PDL)<br><br>IEC 61300-3-2 | $\leq 0,75$ dB<br><br>Größter zulässiger<br>PDL über dem Kanal-<br>frequenzbereich                                            | Länge der Ein-<br>kopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,15 dB<br><br>Die zulässige PDL-Kombinati-<br>on gilt für alle Kombinationen<br>von Eingangs- und Ausgangsan-<br>schlüssen.                                                                                   |
| 12 A | Polarisations-<br>modendispersi-<br>on (PMD)<br><br>IEC 61300-3-32      | $\leq 0,5$ ps<br><br>Größte zulässige PMD<br>über dem Kanalfre-<br>quenzbereich                                               | Länge der Ein-<br>kopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,1 ps<br><br>Die zulässige PMD-Kombina-<br>tion ist für alle Kombinationen<br>von Eingangs- und Ausgangsan-<br>schlüssen anwendbar.                                                                           |
| 13 A | Chromatische<br>Dispersion (CD)<br><br>IEC 61300-3-38                   | $\leq 20$ ps/nm<br><br>Größte zulässige<br>chromatische Disper-<br>sion über dem Kanal-<br>frequenzbereich (Ab-<br>solutwert) | Länge der Ein-<br>kopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>1 ps/nm<br><br>Die zulässige CD-Kombination<br>ist für alle Kombinationen von<br>Eingangs- und Ausgangsan-<br>schlüssen anwendbar.                                                                             |
| 14 A | Rückfluss-<br>dämpfung<br><br>IEC 61300-3-6                             | $\geq 40$ dB<br><br>Kleinste zulässige<br>Rückflusssdämpfung                                                                  | Länge der Ein-<br>kopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>1 dB<br><br>Alle nicht zu prüfenden An-<br>schlüsse müssen abgeschlos-<br>sen werden, um unerwünschte<br>Reflexionen zu vermeiden, wel-<br>che die Messung beeinflussen.                                       |

| Nein | Prüfungen                                    | Anforderungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Einzelheiten                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 A | Richtdämpfung<br><br>IEC 61300-3-20          | $\geq 40$ dB<br><br>Kleinste zulässige Richtdämpfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG:                                                                                                                                            | $\geq 2,0$ m<br><br>1 dB<br><br>Alle nicht zu prüfenden Anschlüsse müssen abgeschlossen werden, um unerwünschte Reflexionen zu vermeiden, welche die Messung beeinflussen.<br><br>Die Richtdämpfung wird zwischen jedem Paar von Eingangs- oder Ausgangsanschlüssen gemessen.                                                                                   |
| 16 A | Hohe optische Leistung<br><br>IEC 61300-2-14 | Vor und nach der Prüfung müssen die Grenzwerte der Einfügedämpfung und der Rückflusdämpfung der Prüfungen 3A und 14A eingehalten werden.<br><br>Während der Prüfung wird die Änderung der Einfügedämpfung überwacht. Während und nach der Prüfung muss die Änderung der Einfügedämpfung innerhalb von $\pm 0,3$ dB des Anfangswerts liegen.<br><br>Während der Prüfung wird die Änderung der Rückflusdämpfung überwacht. Die Rückflusdämpfung muss innerhalb des in Prüfung 14A festgelegten Werts liegen. | Optische Leistung:<br><br>Wellenlänge:<br><br>Dauer der Beanspruchung mit optischer Leistung:<br><br>Temperatur:<br><br>Relative Luftfeuchte:<br><br>Eingangsanschluss:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | 300 mW<br><br>1 550 nm<br><br>30 min<br><br>(75 $\pm$ 2) °C<br><br>93 % $^{+2}_{-3}$ % RH<br><br>Einzelner Eingangsanschluss<br><br>0,15 dB für Messungen der Einfügedämpfung<br><br>1 dB für Messungen der Rückflusdämpfung<br><br>Wenn der Prüfling hermetisch abgedichtet verpackt ist, muss die relative Luftfeuchte bei der Prüfung nicht geregelt werden. |

**Tabelle 3 – Einzelheiten der Prüfungen und Prüfanforderungen für Typ B (Profil eines abgeflachten Durchlassbereichs)**

| Nein | Prüfungen            | Anforderungen       | Einzelheiten                            |                                                                                                                           |
|------|----------------------|---------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1B   | Anzahl der Kanäle: N | $16 \leq N \leq 64$ | Betriebswellenlängen:<br><br>ANMERKUNG: | ITU-T-Raster (ITU-T-Empfehlung G.694.1) oder kundenspezifisch<br><br>Auslegungsinformation (nicht Gegenstand der Prüfung) |

| Nein | Prüfungen                                              | Anforderungen                                                                                                                                                                | Einzelheiten                                                            |                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 B  | Kanalfrequenzbereich                                   | Kanalmittenfrequenz:<br>$\pm 0,125 \times \Delta f$ ,<br>dabei ist $\Delta f$ der Kanalabstand                                                                               | Kanalmittenfrequenz:<br><br>ANMERKUNG:                                  | ITU-T-Raster (ITU-T-Empfehlung G.694.1) oder kundenspezifisch<br><br>Auslegungsinformation (nicht Gegenstand der Prüfung)                                  |
| 3 B  | Einfügedämpfung (Dämpfung)<br><br>IEC 61300-3-29       | $\leq 6,7$ dB<br>(Kanalabstand mit 50 GHz)<br><br>$\leq 6,0$ dB<br>(Kanalabstand mit 100 GHz, 200 GHz)<br><br>Größte zulässige Einfügedämpfung über dem Kanalfrequenzbereich | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,15 dB<br><br>Die Einfügedämpfung wird als ungünstigster Fall über allen Polarisationszuständen bestimmt.                             |
| 4 B  | Kanalungleichheit<br><br>IEC 61300-3-29                | $\leq 1,5$ dB<br><br>Größte zulässige Kanalungleichheit bei den Einfügedämpfungen                                                                                            | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,15 dB<br><br>Die Kanalungleichheit wird als ungünstigster Fall über allen Polarisationszuständen bestimmt.                           |
| 5 B  | 1-dB-Durchlassbereichsbreite<br><br>IEC 61300-3-29     | $\geq 0,25 \times \Delta f$ ,<br>dabei ist $\Delta f$ der Kanalabstand<br><br>Kleinste zulässige 1-dB-Durchlassbereichsbreite (mit der Kanalfrequenz als Mitte)              | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>$0,01 \times \Delta f$<br><br>Die 1-dB-Durchlassbereichsbreite wird als ungünstigster Fall über allen Polarisationszuständen bestimmt. |
| 6 B  | 3-dB-Durchlassbereichsbreite<br><br>IEC 61300-3-29     | $\geq 0,5 \times \Delta f$ , dabei ist $\Delta f$ der Kanalabstand<br><br>Kleinste zulässige 3-dB-Durchlassbereichsbreite (mit der Kanalfrequenz als Mitte)                  | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>$0,01 \times \Delta f$<br><br>Die 3-dB-Durchlassbereichsbreite wird als ungünstigster Fall über allen Polarisationszuständen bestimmt. |
| 7 B  | Welligkeit des Durchlassbereichs<br><br>IEC 61300-3-29 | $\leq 0,5$ dB<br><br>Größte Änderung der Einfügedämpfung innerhalb des Kanalfrequenzbereichs                                                                                 | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,15 dB<br><br>Die Welligkeit des Durchlassbereichs wird als ungünstigster Fall über allen Polarisationszuständen bestimmt.            |

| Nein | Prüfungen                                                    | Anforderungen                                                                                                | Einzelheiten                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 B  | Übersprechen benachbarter Kanäle<br><br>IEC 61300-3-29       | $\leq -25$ dB<br><br>Größtes zulässiges Übersprechen benachbarter Kanäle über dem Kanalfrequenzbereich       | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,15 dB<br><br>Das Übersprechen benachbarter Kanäle ist nur für Demultiplexer festgelegt.<br><br>Das Übersprechen benachbarter Kanäle wird als ungünstigster Fall über allen Polarisationszuständen bestimmt.             |
| 9 B  | Übersprechen nicht benachbarter Kanäle<br><br>IEC 61300-3-29 | $\leq -30$ dB<br><br>Größtes zulässiges Übersprechen nicht benachbarter Kanäle über dem Kanalfrequenzbereich | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,15 dB<br><br>Das Übersprechen nicht benachbarter Kanäle ist nur für Demultiplexer festgelegt.<br><br>Das Übersprechen nicht benachbarter Kanäle wird als ungünstigster Fall über allen Polarisationszuständen bestimmt. |
| 10 B | Gesamtkanalübersprechen<br><br>IEC 61300-3-29                | $\leq -20$ dB<br><br>Wert des größten zulässigen Gesamtkanalübersprechens                                    | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,15 dB<br><br>Das Gesamtkanalübersprechen ist nur für Demultiplexer festgelegt.<br><br>Das Gesamtkanalübersprechen wird als ungünstigster Fall über allen Polarisationszuständen bestimmt.                               |
| 11 B | Polarisationsabhängige Dämpfung (PDL)<br><br>IEC 61300-3-2   | $\leq 0,75$ dB<br><br>Größter zulässiger PDL über dem Kanalfrequenzbereich                                   | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,15 dB<br><br>Die zulässige PDL-Kombination gilt für alle Kombinationen von Eingangs- und Ausgangsanschlüssen.                                                                                                           |
| 12 B | Polarisationsmodendispersion (PMD)<br><br>IEC 61300-3-32     | $\leq 0,5$ ps<br><br>Größte zulässige PMD über dem Kanalfrequenzbereich                                      | Länge der Einkopplungsfaser:<br><br>Messunsicherheit:<br><br>ANMERKUNG: | $\geq 2,0$ m<br><br>0,1 ps<br><br>Die zulässige PMD-Kombination ist für alle Kombinationen von Eingangs- und Ausgangsanschlüssen anwendbar.                                                                                                   |