

## DIN EN IEC 61753-081-02



ICS 33.180.20

**Entwurf**

Einsprüche bis 2021-08-04  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 61753-081-2:2015-03

**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –  
Betriebsverhalten –  
Teil 081-02: Nicht mit Steckverbinder versehene mittelgroße  
Einmoden-Lichtwellenleiter-1-x-N-DWDM-Bauteile für die Kategorie C –  
Kontrollierte Umgebung  
(IEC 86B/4390/CD:2020);  
Text Englisch**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –  
Performance standard –  
Part 081-02: Non-connectorized single-mode fibre optic middle-scale 1 x N DWDM  
devices for category C – Controlled environments  
(IEC 86B/4390/CD:2020);  
Text in English

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-06-04 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 oder Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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

Gesamtumfang 17 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

## Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/4390/CD:2020-11 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Performance standard – Part 081-02: Non-connectorized single-mode fibre optic middle-scale 1 x N DWDM devices for category C – Controlled environments“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

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.

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des Beschlusses des Technischen Beirats Internationale und Nationale Koordinierung (TBINK) der DKE vom 17.09.2020 nur die englische Fassung von IEC 86B/4390/CD:2020.

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

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

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

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

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 61753-081-2:2015-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassungen der Prüfanforderungen.

## Content

|                                         | Page |
|-----------------------------------------|------|
| 1 Scope .....                           | 4    |
| 2 Normative references .....            | 4    |
| 3 Terms and definitions .....           | 5    |
| 4 Test .....                            | 5    |
| 5 Test report .....                     | 6    |
| 6 Performance requirements .....        | 6    |
| 6.1 Reference components .....          | 6    |
| 6.2 Dimensions .....                    | 6    |
| 6.3 Test details and requirements ..... | 6    |
| Annex A (normative) Sample size .....   | 16   |
| Bibliography .....                      | 17   |

## Tables

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Table 1 – Single-mode spectral bands .....                                           | 6  |
| Table 2 – Test details and requirements for type A (Gaussian passband profile) ..... | 7  |
| Table 3 – Test details and requirements for type B (Flat-top passband profile) ..... | 10 |
| Table 4 – Environmental test for all types .....                                     | 13 |
| Table A.1 – Sample size .....                                                        | 16 |

**Fibre optic interconnecting devices and passive components –  
Performance standard –  
Part 081-02: Non-connectorized single-mode fibre optic middle-scale  
1 x N DWDM devices for category C – Controlled environments**

## 1 Scope

This part of IEC 61753 contains the minimum initial test and measurement requirements and severities which a fibre optic middle-scale  $1 \times N$  ( $16 \leq N \leq 64$ ) DWDM (dense wavelength division multiplexing) device with channel spacing of 50 GHz, 100 GHz or 200 GHz needs to satisfy in order to be categorized as meeting the requirements of categories C (controlled environment). The requirements are given for the DWDM devices with Gaussian passband profile and flat-top passband profile. The requirements cover devices with single-mode non-connectorized pigtails and no circuit board.

## 2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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/cable retention*

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

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: 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 61300-3-7, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-7: Examination and measurements – Wavelength dependence of attenuation and return loss of single mode components*

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 61753-021-2, *Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard – Part 021-2: Fibre optic connectors terminated on single mode fibre for category C – Controlled environment*

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 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions, as well as those given in IEC 62074-1 and IEC TS 62627-09, apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

#### 3.1

##### **middle-scale $1 \times N$ DWDM device**

wavelength-selective branching device which performs the function both of a wavelength multiplexer and demultiplexer with DWDM channel spacing of 50 GHz, 100 GHz or 200 GHz and a number of channels ( $N$ ) equalling 16 to 64

#### 3.2

##### **type A (Gaussian passband profile)**

middle-scale  $1 \times N$  DWDM device whose passband profile is Gaussian shape

#### 3.3

##### **type B (Flat-top passband profile)**

middle-scale  $1 \times N$  DWDM device whose passband profile is flat-top shape

### 4 Test

Unless otherwise specified, all test methods shall be in accordance with the IEC 61300 series. The samples shall be terminated onto single-mode fibres as per IEC 60793-2-50:2018 category B-652.B or B-652.D or B-657 in either coated fibres (primary and secondary) or reinforced cable format as per IEC 60794-2-50. DWDM devices used for the test are intended to be previously unstressed new samples but may also be selected from previously used samples, if desired. All measurements shall be carried out at normal room temperature, unless otherwise stated. If the device is provided with an active temperature control, this shall be set at the set-point specified by the manufacturer.

The requirements apply to every combination of input and output port.

All tests shall be carried out to validate performance over the required operating wavelength range. As a result, single or multiple spectral bands may be chosen for the qualification and differing target specifications may be assigned to each spectral band.

The following Table 1 is intended to provide guidance on the wavelength ranges of the various spectral bands. It is not intended for specification. Values of operating wavelength used in performance verification shall be defined in the manufacturer's specification.

**Table 1 – Single-mode spectral bands**

| Band                                                                                                          | Descriptor           | Range<br>nm    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| O-band                                                                                                        | Original             | 1 260 to 1 360 |
| E-band                                                                                                        | Extended             | 1 360 to 1 460 |
| S-band                                                                                                        | Short wavelength     | 1 460 to 1 530 |
| C-band                                                                                                        | Conventional         | 1 530 to 1 565 |
| L-band                                                                                                        | Long wavelength      | 1 565 to 1 625 |
| U-band                                                                                                        | Ultralong wavelength | 1 625 to 1 675 |
| Source: ITU-T G-series Recommendations – Supplement 39, Optical system design and engineering considerations. |                      |                |

## 5 Test report

Fully documented test reports and supporting evidence shall be prepared and be available for inspection as evidence that the tests have been carried out and complied with.

## 6 Performance requirements

### 6.1 Reference components

The testing for these devices does not require the use of reference components.

### 6.2 Dimensions

Dimensions shall comply with either an appropriate IEC interface standard or with those given in appropriate manufacturers drawings, where the IEC interface standard does not exist or cannot be used.

### 6.3 Test details and requirements

The device is equipped with no circuit-board including a temperature controller. The requirements are given only for pigtailed DWDM devices. For connectorized components, the connector performances shall be in compliance with IEC 61753-1.

A minimum length of fibre or cable of 2,0 m per port shall be used for all tests.

Test details and minimum requirements for categories C is shown in Table 4.