

DIN EN 50377-18-1



ICS 33.180.20

**Steckverbindersätze und Verbindungsbaulemente für
Lichtwellenleiter-Datenübertragungssysteme –
Produktnormen –
Teil 18-1: Sende-Empfangsgerät der Bauart 4+4x10.3125 Gb/s
MPO (QFSP) mit MPO-Steckverbinder, ausgestattet mit PPS-Ferrulen
für 12 Fasern, abgeschlossen mit 50/125-Mikrometer-Mehrmodenfasern
der Kategorie A1a.3a oder A1a.3b nach EN 60793-2-10;
Deutsche Fassung EN 50377-18-1:2019**

Connector sets and interconnect components to be used in optical fibre communication systems –

Product specifications –

Part 18-1: type 4+4x10.3125 Gb/s MPO (QFSP) transceiver mated with an MPO connector equipped with 12 fibre PPS ferrules terminated on EN 60793-2-10 category A1a.3a or A1a.3b 50/125 micron multimode fibre;

German version EN 50377-18-1:2019

Jeux de connecteurs et composants d'interconnexion à utiliser dans les systèmes de communication par fibres optiques –

Spécifications de produits –

Partie 18-1: Emetteur-récepteur de type 4+4x10.3125 Gb/s MPO (QFSP) accouplé à un connecteur MPO équipé de férules PPS pour 12 fibres raccordé sur des fibres multimodales de 50/125 microns de catégorie A1a.3a ou A1a.3b selon l'EN 60793-2-10;

Version allemande EN 50377-18-1:2019

Gesamtumfang 29 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-12-29 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2019-11-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50377-18-1:2017-04.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.7 „LWL-Verbindungstechnik und passive optische Komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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.

Steckverbindersätze und Verbindungsbaulemente für Lichtwellenleiter-
Datenübertragungssysteme – Produktnormen –
Teil 18-1: Sende-Empfangsgerät der Bauart 4+4x10.3125 Gb/s MPO (QFSP) mit
MPO-Steckverbinder, ausgestattet mit PPS-Ferrulen für 12 Fasern,
abgeschlossen mit 50/125-Mikrometer-Mehrmodenfasern der Kategorie A1a.3a
oder A1a.3b nach EN 60793-2-10

Connector sets and interconnect components to
be used in optical fibre communication systems –
Product specifications –
Part 18-1: type 4+4x10.3125 Gb/s MPO (QFSP)
transceiver mated with an MPO connector
equipped with 12 fibre PPS ferrules terminated on
EN 60793-2-10 category A1a.3a or A1a.3b
50/125 micron multimode fibre

Jeux de connecteurs et composants
d'interconnexion à utiliser dans les systèmes de
communication par fibres optiques –
Spécifications de produits –
Partie 18-1: Emetteur-récepteur de type
4+4x10.3125 Gb/s MPO (QFSP) accouplé à un
connecteur MPO équipé de ferrules PPS pour 12
fibres raccordé sur des fibres multimodales de
50/125 microns de catégorie A1a.3a ou A1a.3b
selon l'EN 60793-2-10

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-12-29 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich	6
1.1 Produktdefinition	6
1.2 Zusammensteckbarkeit	6
1.3 Betriebsumgebung	6
1.4 Zuverlässigkeit.....	6
1.5 Qualitätssicherung.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Produkt	7
4.1 Beschreibung.....	7
4.2 Steckverbinder.....	7
4.3 Transceiver	7
4.4 Werkstoffe	8
4.5 Maße.....	8
4.6 Farbe und Kennzeichnung	8
5 Bauformen	8
5.1 Abgeschlossener Steckverbinder	8
5.2 Kennzeichnung von Bauformen	9
6 Maßanforderungen	9
6.1 Außenmaße	9
6.1.1 Steckverbinderbauformen	9
6.1.2 Bauformen von Transceivern	10
6.2 Verbindungsflächen und andere Grenzmaße	11
6.2.1 Steckverbinder.....	11
6.2.2 Geometrie der Ferrulenendfläche nach dem Abschluss – Endflächenparameter im Zusammenhang mit der Dämpfung.....	14
6.2.3 Geometrie der Ferrulenendfläche nach dem Abschluss – Endflächenparameter bezogen auf direkten Kontakt	17
6.2.4 Abmessungen der Transceiver-Buchse	18
7 Prüfungen	19
7.1 Stichprobengröße	19
7.2 Prüf- und Messverfahren	19
7.3 Prüfungsreihenfolge	19
7.4 Kriterien für das Bestehen/Nichtbestehen.....	19
8 Prüfbericht	19
9 Anforderungen für die Produkteignung	19
9.1 Anforderungen für Maße und Kennzeichnungen	19

	Seite
9.2 Anforderungen für das optische Betriebsverhalten.....	20
9.3 Anforderungen für das mechanische Betriebsverhalten.....	21
9.4 Anforderungen für die Umweltverträglichkeit.....	23
Anhang A (normativ) Anforderungen für Stichprobengröße und Produktherkunft.....	24
Anhang B (normativ) Faserpolarität.....	25
Anhang C (informativ) Überblick Prüfpunkte.....	26
Literaturhinweise.....	27

Bilder

Bild 1 – Außenmaße – Steckverbinder C02F / C04F / C0F5 / C0F6 / C07 / C08 / C09 / C010	9
Bild 2 – Außenmaße – Transceiver T01.....	10
Bild 3 – Maße – Steckverbinder	12
Bild 4 – Darstellung der Lage der optischen Bezugsebene	13
Bild 5 – Prüflehenstift	13
Bild 6 – Steckverbinderprüflehre	14
Bild 7 – Seitliche Lage des Faserkerns	15
Bild 8 – Ausrichtungsstift	15
Bild 9 – Endflächenparameter im Zusammenhang mit der Dämpfung	16
Bild 10 – Endflächenparameter im Zusammenhang mit direktem Kontakt	17
Bild 11 – Maße – Anschluss der Transceiver-Buchse	18
Bild B.1 – Faserpolarität	25
Bild C.1 – Überblick Prüfpunkte	26

Tabellen

Tabelle 1 – Steckverbinderbauformen	8
Tabelle 2 – Kennzeichnung von Steckverbinderbauformen.....	9
Tabelle 3 – Kennzeichnung von Bauformen von Transceivern.....	9
Tabelle 4 – Anforderungen für das optische Betriebsverhalten	20
Tabelle 5 – Anforderungen für das mechanische Betriebsverhalten	21
Tabelle 6 – Umweltverträglichkeitsanforderungen	23
Tabelle A.1 – Anforderungen für Stichprobengröße und Produktherkunft.....	24

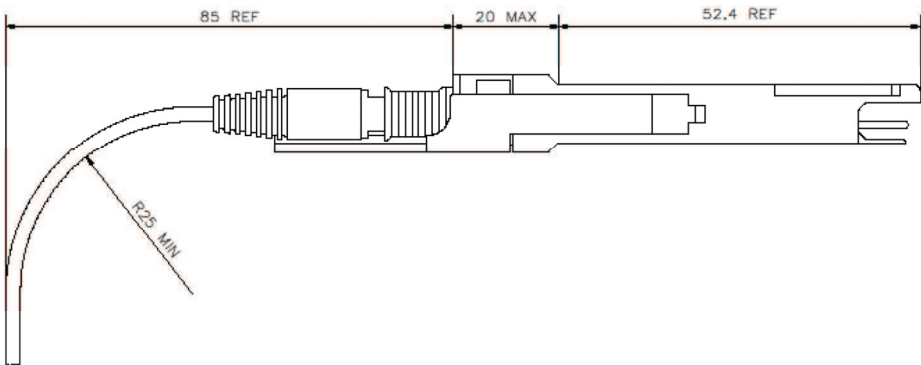
Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 50377-18-1:2019) wurde vom CLC/TC 86BXA „Fibre optic interconnect, passive and connectorised components“ erarbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2019-10-19
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-04-19

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

Steckverbindersätze und Verbindungsbaulemente für Lichtwellenleiter-Datenübertragungssysteme – Produktnormen			
Teil 18-1: Sende-Empfangsgerät der Bauart 4+4×10,3125 Gb/s MPO (QFSP) mit MPO-Steckverbinder, ausgestattet mit PPS-Ferrulen für 12 Fasern, abgeschlossen mit 50/125-Mikrometer-Mehrmodenfasern der Kategorie A1a.3a oder A1a.3b nach EN 60793-2-10			
Beschreibung		Betriebsverhalten	
Koppelmechanismus:	Druck-Zug	Anwendung:	Anwendung in Innenräumen (Prüfschärfegrade abgeleitet aus EN 61753-1, Kategorie C)
Aufbau:	Sende-Empfangsgerät/ Steckverbinder	Übertragungs-geschwindigkeit:	4x 10,3125 Gb/s
Faserkategorie:	EN 60793-2-10, Typ A1a.3a, A1a.3b, A1a.4a oder A1a.4b	Medium:	150 m Kabel
Verwandte Dokumente: EN 50377-15-1, Steckverbindersätze und Verbindungsbaulemente für Lichtwellenleiter-Datenübertragungssysteme – Produktnormen – Teil 5-1: Bauart MPO mit PPS-Ferrulen mit 12 Fasern zum Anschluss an Mehrmodenfasern der Kategorie A1a nach IEC 60793-2 für 50/125 µm-Mehrmodenfasern ISO/IEC 11801, Informationstechnologie – Eigenständige Verkabelung für Kundenbedarf EN 60793-2, Lichtwellenleiter – Teil 2: Produktspezifikationen – Allgemeines (IEC 60793-2) EN 60794.2, Lichtwellenleiterkabel – LWL-Innenkabel – Teil 2: Rahmenspezifikation (IEC 60794-2) EN 60794-2-30, Lichtwellenleiterkabel – Teil 2-30: LWL-Innenkabel – Familienspezifikation für LWL-Bandkabel (IEC 60794-2-30) Normenreihe EN 61300, Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren (Normenreihe IEC 61300) EN 61753-1, Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Betriebsverhalten – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden für Betriebsverhaltensnormen (IEC 61753-1) EN 61754-7-1, Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Steckgesichter von Lichtwellenleiter-Steckverbindern – Teil 7: Steckverbinderfamilie der Bauart MPO (IEC 61754-7-1) EIA-964, Specification for QFSP + 10 GB/s Pluggable transceiver			
Größte Außenmaße: 			

1 Anwendungsbereich

1.1 Produktdefinition

Diese Europäische Norm enthält die anfänglichen, Maß-, optischen, mechanischen und Umgebungs-Betriebsverhaltensanforderungen (ohne elektrische Anforderungen) bei Beginn des Betriebs für einen PPS-MPO-Mehrmodensteckverbinder mit 12 Fasern zum Anschluss an Fasern nach EN 60793-2-10, Kategorie A1a.3a oder A1a.3b, sowie an ein 4+4×10,3125 Gb/s-MPO-Transceiver (QFSP-Transceiver), die erfüllt sein müssen, um als Produkt nach EN-Norm kategorisiert zu werden.

Da verschiedene Ausführungen erlaubt sind, werden in 4.6 Einzelheiten zur Produktkennzeichnung angegeben.

1.2 Zusammensteckbarkeit

Alle Produkte, die den Anforderungen dieser Norm entsprechen, können wechselseitig miteinander verbunden werden und das festgelegte Niveau des Betriebsverhaltens erreichen. Die Absicht ist, dass dies unabhängig von der(den) Herstellungsquelle(n) des Produkts gilt.

1.3 Betriebsumgebung

Die gewählten Prüfungen sind zusammen mit Schärfegrad und Dauer repräsentativ für eine Backplane Innenraumanwendung, die von der geschützten Umgebung am Standort in einem Rechenzentrumsumfeld abgeleitet wurde, wie in der Normenreihe EN 50173 und in ISO/IEC 11801 sowie in EN 61753-1, Kategorie C, festgelegt.

1.4 Zuverlässigkeit

Während die erwartete Betriebsdauer des Produkts in dieser Umgebung 10 Jahre beträgt, stellt die Übereinstimmung mit dieser Norm nicht die Zuverlässigkeit des Produkts sicher. Diese sollte unter Verwendung eines anerkannten Programms zur Bewertung der Zuverlässigkeit vorausgesagt werden.

1.5 Qualitätssicherung

Übereinstimmung mit dieser Norm stellt nicht die Herstellungsbeschaffenheit des Produkts sicher. Diese sollte unter Verwendung eines anerkannten Qualitätssicherungsprogramms aufrechterhalten werden.

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).

EN 61300-2-1, *Lichtwellenleiter-Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-1: Prüfungen – Schwingung (sinusförmig)* (IEC 61300-2-1)

EN 61300-2-2, *Lichtwellenleiter-Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-2: Prüfungen – Mechanische Lebensdauer* (IEC 61300-2-2)

EN 61300-2-9, *Lichtwellenleiter-Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-9: Prüfungen – Schocken* (IEC 61300-2-9)

EN 61300-2-22, *Lichtwellenleiter-Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-22: Prüfungen – Temperaturwechsel* (IEC 61300-2-22)

EN 61300-2-42, *Lichtwellenleiter-Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-42: Prüfungen – Statische Seitenlast für die Zugentlastung (IEC 61300-2-42)*

EN 61300-2-44, *Lichtwellenleiter-Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-44: Prüfungen – Biegen der Zugentlastung von Lichtwellenleiterbauteilen (IEC 61300-2-44)*

EN 61300-3-28, *Lichtwellenleiter-Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 3-28: Untersuchungen und Messungen – Transiente Dämpfung (IEC 61300-3-28)*

EN 61754-7-1, *Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Steckgesichter von Lichtwellenleiter-Steckverbindern – Teil 7-1: Steckverbinderfamilie der Bauart MPO – Eine Faserreihe (IEC 61754-7-1)*

EN 61754-10:2005, *Steckgesichter von Lichtwellenleiter-Steckverbindern – Teil 10: Steckverbinderfamilie der Bauart Mini-MPO (IEC 61754-10:2005)*

EN 61754-18 *Steckgesichter von LWL-Steckverbindern – Teil 18: Steckverbinderfamilie der Bauart MT-RJ (IEC 61754-18)*

IEEE 802.3:2012, *40GBase-SR4*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Produkt

4.1 Beschreibung

Der MPO-Steckverbinder ist ein Mehrfaser-Steckverbindersatz in Steckverbinder-Kupplung-Steckverbinder-Anordnung mit einer einzelnen Position, der durch eine gefederte, stumpf anschließende rechteckige Ferrule mit zwölf Glasfasern und einen Druck-Zug-Koppelmechanismus gekennzeichnet ist. Die Bauart des Mechanismus zur optischen Ausrichtung von Steckverbinder und Anschluss des Transceivers ist Präzisionsstift und -bohrung. Der MPO-Transceiver beruht auf dem MPO-Anschluss und einer rechteckigen Ferrule mit 12 Fasern und einem Druck-Zug-Mechanismus.

4.2 Steckverbinder

Der Steckverbinder besitzt eine rechteckige Ferrule aus einem thermoplastischen Verbundwerkstoff und einen Druck-Zug-Koppelmechanismus.

Eine Hülle (Staubkappe) zum Schutz der Ferrulenendfläche, wenn Steckverbinder und Transceiver nicht verbunden sind, muss zur Verfügung gestellt werden.

4.3 Transceiver

Der Transceiver ist eine Quad-Small-Form-Factor-(SFF-)Ausführung nach der Spezifikation EIA-964 für steckbare QSFP+ 10 GB/s-Transceiver. Es besitzt vier einzeln ansteuerbare Sende- und Empfangskanäle und kann an das MPO-Steckverbinder-Steckgesicht mit 12 Fasern angeschlossen werden. Der Transceiver