

DIN EN 61755-3-8

ICS 33.180.20

Einsprüche bis 2014-07-09
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 61755-3-8:2009-09

Entwurf

**Lichtwellenleiter- -Verbindungselemente und passive Bauteile –
Optische Schnittstellen von Lichtwellenleiter-Steckverbindern –
Teil 3-8: Optische Schnittstellen-Steckverbinder mit zylindrischen
8 Grad angeschrägten polierten Composite-Ferrulen mit 2,5 mm und
1,25 mm Durchmesser für nicht angeschrägte polierte Einmodenfaser,
mit Titan als Material für die Faserfassung
(IEC 86B/3741/CD:2014)**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –
Fibre optic connector optical interfaces –
Part 3-8: Optical interface, connectors with 2,5 mm and 1,25 mm diameter cylindrical for 8
degrees angled polished composite ferrule using titanium as fibre surrounding material,
non-angled polished single mode fibre
(IEC 86B/3741/CD:2014)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-05-09 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 19 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Beschreibung.....	4
4 Schnittstellen-Parameter von APC-Ferrulen unabhängig vom Ferrulenmaterial.....	5
Anhang A (informativ) Maximal zulässiger sphärischer Faserunterschnitt.....	8
Literaturhinweise.....	9
 Bilder	
Bild 1 – Maße der Schnittstelle für APC-Ferrule.....	5
Bild 2 – Lage des Faserkerns nach Abschluss.....	5
Bild 3 – Steckverbinder-Endflächenmaße des Kontaktbereichs	6
 Tabellen	
Tabelle 1 – Parameterwerte der optischen Schnittstelle für APC-Ferrulen mit 2,5 mm Durchmesser	6
Tabelle 2 – Parameterwerte der optischen Schnittstelle für APC-Ferrulen mit 1,25 mm Durchmesser	7

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/3741/CD:2014 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector optical interfaces – Part 3-8: Optical interface, connectors with 2,5 mm and 1,25 mm diameter cylindrical for 8 degrees angled polished composite ferrule using titanium as fibre surrounding material, non-angled polished single mode fibre“ (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 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.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61755-3-8:2009-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Harmonisierung mit dem optischen Schnittstellendokument IEC 61755-3-2.
- b) Hinzufügung der Referenzstufen in Tabelle 1 und Tabelle 2.

**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
Optische Schnittstellen von Lichtwellenleiter-Steckverbindern –
Teil 3-8: Optische Schnittstellen-Steckverbinder mit zylindrischen 8 Grad
angeschrägten polierten Composite-Ferrulen mit 2,5 mm und 1,25 mm
Durchmesser für nicht angeschrägte polierte Einmodenfaser, mit Titan als
Material für die Faserrfassung**

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61755 legt die Grenzmaße eines optischen Steckverbinders mit einer zylindrischen Composite-Ferrule mit 2,5 mm und 1,25 mm Durchmesser als optische Schnittstelle fest, damit bestimmte Anforderungen für eine angeschrägte polierte Faser-Faser-Verbindung erfüllt werden. Die Composite-Ferrule weist unterschiedliche Materialien im Endflächen-Kontaktbereich und im Kontaktbereich zwischen Ferrule und Hülse auf. Die festgelegten Materialien für die jeweiligen Bereiche sind Zirkondioxid (ZrO_2) für den Kontaktbereich Ferrule-Hülse und Titan für den Endflächen-Kontaktbereich. Ferrulen aus den in dieser Norm festgelegten Materialien sind für die Anwendung in den Kategorien C, U, E und O, wie in IEC 61753-1 festgelegt, geeignet.

ANMERKUNG Es ist vorgesehen, dass die in dieser Norm festgelegten Ferrulen alle die gleiche Klasse des optischen Dämpfungsverhalten für Verbindungen mit allen in den verschiedenen Teilen von IEC 61755-3 beschriebenen Ferrulen aufweisen, wenn sie innerhalb ein und derselben Familie (zylindrische APC-Ferrule) gesteckt werden.

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

IEC 61755-2-2, *Fibre optic connector optical interfaces – Part 2-2: Connection of non-dispersion shifted single mode angled physically contacting fibres*

IEC 61755-3-2, *Fibre optic connector optical interfaces – Part 3-2: Optical interface, 2,5 mm and 1,25 mm diameter cylindrical full zirconia ferrules for 8 degrees angled-PC single mode fibres*

3 Beschreibung

Das Betriebsverhalten einer optischen Schnittstelle mit polierten zylindrischen APC-Ferrulen wird von der Genauigkeit bestimmt, mit der die optischen Bezugspunkte (-messflächen) von zwei passenden Ferrulen zueinander ausgerichtet werden. Es gibt drei Bedingungen, die die Ausrichtung von zwei optischen Bezugspunkten beeinflussen: seitlicher Versatz, Winkelversatz und Versatz in Längsrichtung.

Parameter, die den seitlichen und den Winkelversatz der Achsen der optischen Fasern beeinflussen, sind:

- Außendurchmesser der Ferrule;
- Konzentrität der Ferrulenbohrung bezogen auf den Außendurchmesser der Ferrule;
- Winkel der Ferrulenbohrung bezogen auf die Achse des Außendurchmessers;
- Durchmesser des Fasermantels bezogen auf das Spiel der Ferrulenbohrung;
- Innendurchmesser der Zentrierhülse;
- Konzentrität des Faserkerns bezogen auf den Manteldurchmesser;
- Ausrichtung des Faserkerns bezogen auf den Verdrehchutz.

Parameter, die die Verformungsanforderungen für Steckverbinder-Endflächen beeinflussen, um den physikalischen Kontakt von zwei gesteckten Steckverbindern aufrechtzuerhalten:

- Krümmungsradius der sphärisch geschliffenen Endfläche;
- Versatz der Kuppe der sphärisch geschliffenen Endfläche;
- Faserunterschnitt;
- axiale Kraft auf die Endfläche der Ferrule;
- physikalische Konstanten von Ferrulen- und Fasermaterial;
- Reibungskraft der Zentrierhülse.

4 Schnittstellen-Parameter von APC-Ferrulen unabhängig vom Ferrulenmaterial

Die Maße der Endfläche von abgeschlossenen Steckverbindern sind in Bild 1 und die Maße der Ferrule in Bild 3 angegeben, während Bild 2 die geforderte Lage des Faserkerns nach dem Steckverbinder-Abschluss zeigt.

Die Parameterwerte sind in den Tabellen 1 und 2 angegeben.

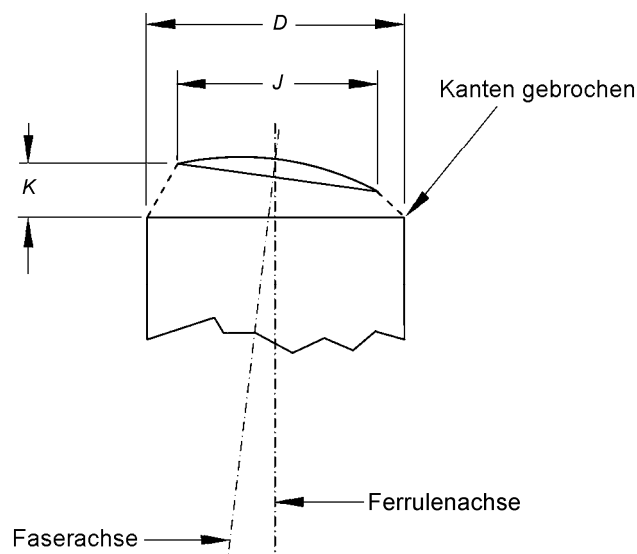


Bild 1 – Maße der Schnittstelle für APC-Ferrule

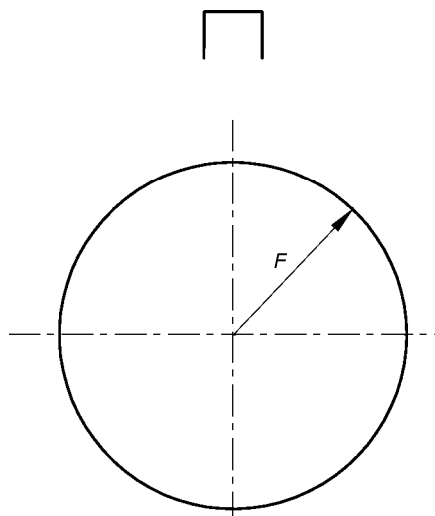


Bild 2 – Lage des Faserkerns nach Abschluss

F legt die Grenzwerte der Radialkoordinaten des optischen Faserkerns bezogen auf die optische Bezugsmessfläche der Ferrule fest.

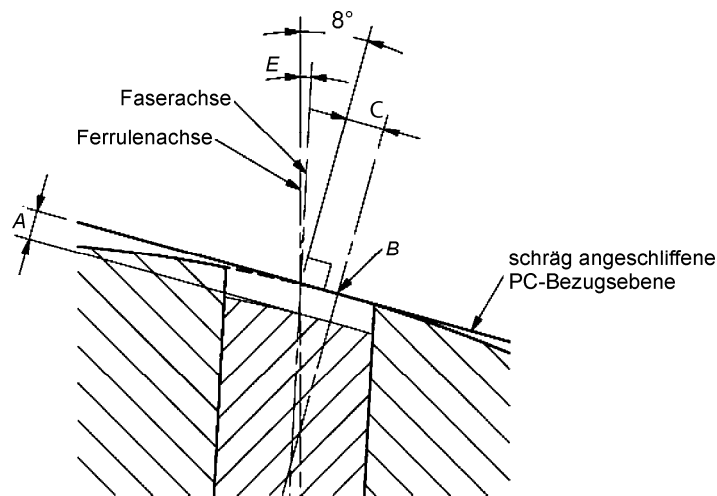


Bild 3 – Steckverbinder-Endflächenmaße des Kontaktbereichs

Tabelle 1 – Parameterwerte der optischen Schnittstelle für APC-Ferrulen mit 2,5 mm Durchmesser

Bezeichnung	Parameterwerte												Anmerkungen
	Stufe A		Stufe B		Stufe C		Stufe D		Referenzstufe 1		Referenzstufe 2		
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	
A ^b			−200	a	−200	a	−200	a	−100	a	−100	a	nm
B			7	20	7	20	7	20	5	30	5	30	Radius, mm
C			0	70	0	70	0	70	0	70	0	70	µm
D			2,498 5	2,499 5	2,498 5	2,499 5	2,498 5	2,499 5	2,499 0	2,499 2	2,499 0	2,499 5	Durchmesser, mm
E			0	0,6	0	0,8	0	0,6	0	0,2	0	0,2	Grad
F			0	0,000 15	0	0,000 3	0	0,001 6	0	0,000 15	0	0,000 2	Radius, mm
J			0,8	–	0,8	–	0,8	–	nicht zutreffend		0	0,000 3	Durchmesser, mm
K			–	1,8	–	1,8	–	1,8	nicht zutreffend		0	50	mm

^a Kontaktkraft mindestens 4,9 N, Ferrulenmaterial: Titan.
 Nennwerte der physikalischen Materialkonstanten: Elastizitätsmodul, $E = 105 \text{ GPa}$, Poisson-Zahl, $\nu = 0,34$.

$$A_{\text{Maximum}} = 2 \cdot 115 \times B^{(-0,765)} - B \times 10^6 + \left(\sqrt{B^2 \times 10^6 - C^2} \right) \times 10^3 - 80$$

^b Ein negativer Wert bedeutet Faserüberstand.