

DIN EN 61754-7-3

ICS 33.180.20

Einsprüche bis 2017-05-17

Entwurf

**Lichtwellenleiter - Verbindungselemente und passive Bauteile –
Steckgesichter von Lichtwellenleiter-Steckverbindern –
Teil 7-3: Steckverbinderfamilie der Bauart MPO – Zwei Faserreihen mit
jeweils 16 Fasern
(IEC 86B/4051/CD:2016)**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –
Fibre optic connector interfaces –
Part 7-3: Type MPO connector family – Two fibre rows 16 fibre wide
(IEC 86B/4051/CD:2016)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-03-17 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 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@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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 in DIN und VDE, 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 53 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Beschreibung.....	5
3 Steckgesichter	5
Bilder	
Bild 1 – Konfigurationen für MPO-Steckverbinder.....	6
Bild 2 – Anordnungen der optischen Bezugsflächen.....	7
Bild 3 – Stiftlehre.....	7
Bild 4 – Lehre für den Stecker	8
Bild 5 – MPO-Buchsen-Steckverbinder mit abwärts gewinkeltem Steckgesicht.....	9
Bild 6 – MPO-Buchsen-Steckverbinder mit aufwärts gewinkeltem Steckgesicht.....	10
Bild 7 – MPO-Stecker-Steckverbinder mit abwärts gewinkeltem Steckgesicht.....	12
Bild 8 – MPO-Stecker-Steckverbinder mit aufwärts gewinkeltem Steckgesicht.....	13
Bild 9 – MPO-Buchsen-Steckverbinder mit flachem Steckgesicht	15
Bild 10 – MPO-Buchsen-Steckverbinder mit flachem Steckgesicht.....	17
Bild 11 – MPO-Adapter-Steckgesicht mit entgegengesetzter Anordnung der Verdreheschutznuten.....	20
Bild 12 – MPO-Adapter-Steckgesicht mit auf einer Linie liegenden Verdreheschutznuten	22
Bild 13 – MPO-Anschluss für aktive Geräte mit abgewinkeltem Steckgesicht.....	24
Bild 14 – MPO-Anschluss für aktive Geräte mit flachem Steckgesicht	26
Tabellen	
Tabelle 1 – Steckbarkeit zwischen Steckern und Adaptern/Gehäusen/Anschlussbuchsen	6
Tabelle 2 – Maße der Stiftlehre	7
Tabelle 3 – Maße der Lehre für den Stecker.....	8
Tabelle 4 – Maße für MPO-Buchsen-Steckverbinder mit abwärts oder aufwärts gewinkeltem Steckgesicht	10
Tabelle 5 – Maße für MPO-Stecker-Steckverbinder mit abwärts oder aufwärts gewinkeltem Steckgesicht	13
Tabelle 6 – Maße für MPO-Buchsen-Steckverbinder flachem Steckgesicht.....	15
Tabelle 7 – Maße für MPO-Buchsen-Steckverbinder mit flachem Steckgesicht.....	18
Tabelle 8 – Maße des MPO-Adapter-Steckgesichts mit entgegengesetzter Anordnung der Verdreheschutznuten	20
Tabelle 9 – Maße eines MPO-Adapter-Steckgesichts mit auf einer Linie liegenden Verdreheschutznuten	22
Tabelle 10 – Maße des MPO-Anschlusses für aktive Geräte mit flachem Steckgesicht	24
Tabelle 11 – Maße des MPO-Anschlusses für aktive Geräte mit flachem Steckgesicht	26

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/4051/CD:2016 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 7-3: Type MPO connector family – Two fibre rows 16 fibre wide“ (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 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.

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

**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
Steckgesichter von Lichtwellenleiter-Steckverbindern –
Teil 7-3: Steckverbinderfamilie der Bauart MPO – Zwei Faserreihen mit jeweils 16
Fasern**

Einleitung

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) weist darauf hin, dass die Übereinstimmung mit diesem Schriftstück die Verwendung von Patenten betreffend Steckverbinder der Bauart MPO bedeuten kann.

Die IEC nimmt keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, zur Gültigkeit und zum Anwendungsbereich dieser Patentrechte.

Der Halter dieser Patentrechte hat IEC zugesichert, dass er bereit ist, über Lizenzen zu vernünftigen und nicht diskriminierenden Geschäftsbedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln. In diesem Zusammenhang ist die Erklärung des Halters dieser Patentrechte bei der IEC registriert. Informationen sind erhältlich bei:

a) Sekretariat

Laura Thomas

CommScope, Inc. of North Carolina

Hickory, North Carolina, USA

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61754 legt die genormten Maße der Steckgesichter für die Steckverbinderfamilie der Bauart MPO mit zwei Faserreihen und jeweils 16 Fasern fest.

2 Beschreibung

Der Grundsteckverbinder der Steckverbinderfamilie der Bauart MPO ist ein Mehrfachsteckverbinder mit einer rechteckigen Ferrule mit den Nennmaßen 6,4 mm × 2,5 mm, für dessen Ausrichtung zwei Führungsstifte mit einem Durchmesser von 0,7 mm verwendet werden. Dieser Steckverbinder kann bis zu 32 Fasern aufnehmen, die zwischen zwei Positionierungslöchern von Führungsstiften mit einem Durchmesser von 0,55 mm in der Ferrule in zwei Lagen (zweireihig) angeordnet werden. Der Steckverbinder besitzt eine Druck-Zug-Verriegelung und eine unter Federspannung stehende Ferrule in Richtung der optischen Achse. Der Steckverbinder hat eine einzelne Außenkodierung, die zur Ausrichtung und Begrenzung der relativen Lage zwischen dem Steckverbinder und den Komponenten, mit denen er zusammenpasst, verwendet werden kann.

Steckgesichter von Steckverbindern setzen sich aus einem Buchsenteil ohne Führungsstifte, einem Stecker-Teil mit festen Führungsstiften und einem Adapter zusammen, wie in Bild 1 dargestellt. Der Buchsenteil passt mit dem Steckerteil zusammen. Es gibt zwei abgewinkelte Steckgesichter für Steckverbinder, die aufwärts gewinkelt und abwärts gewinkelt genannt werden. Sie sind für Stecker und Buchsen definiert. Die Bezeichnung als aufwärts oder abwärts bezieht sich auf die Neigung der gewinkelten Endfläche der Ferrule bezüglich der Faserachse, wenn man so auf die Endfläche blickt, dass der Verdrehschutz des Steckverbinders nach oben gerichtet ist. Für abwärts gewinkelte Steckverbinder zeigt die abgewinkelte Fläche leicht nach unten. Für aufwärts gewinkelte Steckverbinder zeigt die abgewinkelte Fläche leicht nach oben. Diese verschiedenen Winkel beeinflussen die Steckbarkeit der beiden Adapterbauarten. Ein Adapter mit entgegengesetzten Verdrehschutznuten verbindet zwei Steckverbinder mit einander gegenüberliegenden Verdrehschutznuten, beispielsweise auf einer Seite mit der Verdrehschutznut oben und auf der anderen mit der Verdrehschutznut unten. Im Gegensatz dazu verbindet ein Adapter mit auf einer Linie liegenden Verdrehschutznuten zwei Steckverbinder mit Verdrehschutznuten mit gleicher Ausrichtung. Wenn ein Adapter mit entgegengesetzten Verdrehschutznuten mit abgewinkelten Steckgesichtern verwendet wird, sind zwei abwärts gewinkelte oder zwei aufwärts gewinkelte Steckverbinder zu verbinden. Mit Adaptern mit auf einer Linie liegenden Verdrehschutznuten sind ein abwärts gewinkelter und ein aufwärts gewinkelter Steckverbinder zu verbinden.

Zusätzlich ist das Steckgesicht der Buchse mit dem Anschluss aktiver Geräte zusammensteckbar.

3 Steckgesichter

Diese Norm enthält folgende genormte Steckgesichter:

Steckgesicht IEC 61754-7-3-1:	MPO-Buchsen-Steckverbinder mit abwärts gewinkeltem Steckgesicht für 32 Fasern
Steckgesicht IEC 61754-7-3-2:	MPO-Stecker-Steckverbinder mit abwärts gewinkeltem Steckgesicht für 32 Fasern
Steckgesicht IEC 61754-7-3-3:	MPO-Buchsen-Steckverbinder mit aufwärts gewinkeltem Steckgesicht für 32 Fasern
Steckgesicht IEC 61754-7-3-4:	MPO-Stecker-Steckverbinder mit aufwärts gewinkeltem Steckgesicht für 32 Fasern
Steckgesicht IEC 61754-7-3-5:	MPO-Buchsen-Steckverbinder mit flachem Steckgesicht für 32 Fasern
Steckgesicht IEC 61754-7-3-6:	MPO-Stecker-Steckverbinder mit flachem Steckgesicht für 32 Fasern
Steckgesicht IEC 61754-7-3-7:	MPO-Adapter-Steckgesicht – Anordnung mit entgegengesetzte Verdrehschutznuten
Steckgesicht IEC 61754-7-3-8:	MPO-Adapter-Steckgesicht – Anordnung mit Verdrehschutznuten auf einer Linie

Steckgesicht IEC 61754-7-3-9: MPO-Anschluss für aktive Geräte mit gewinkelttem Steckgesicht für 32 Fasern

Steckgesicht IEC 61754-7-3-10: MPO-Anschluss für aktive Geräte mit flachem Steckgesicht für 32 Fasern

Die Steckgesichter sind entsprechend Tabelle 1 zusammensteckbar.

Tabelle 1 – Steckbarkeit zwischen Steckern und Adaptern/Gehäusen/Anschlussbuchsen

Buchsen-Steckverbinder	Adapter/Gehäuse/Anschlussbuchse	Stecker-Steckverbinder
IEC 61754-7-3-1	IEC 61754-7-3-7	IEC 61754-7-3-2
IEC 61754-7-3-1	IEC 61754-7-3-8	IEC 61754-7-3-4
IEC 61754-7-3-3	IEC 61754-7-3-8	IEC 61754-7-3-2
IEC 61754-7-3-5	IEC 61754-7-3-7 oder 61754-7-3-8	IEC 61754-7-3-6
IEC 61754-7-3-1	IEC 61754-7-3-9	N/A
IEC 61754-7-3-5	IEC 61754-7-3-10	N/A

In Bild 1 sind die Konfigurationen für MPO-Steckverbinder dargestellt.

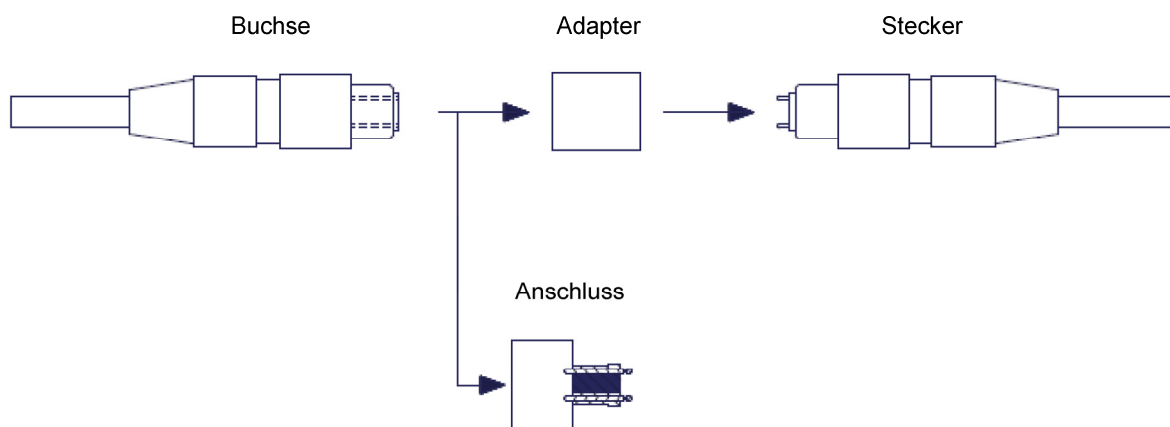


Bild 1 – Konfigurationen für MPO-Steckverbinder

In Bild 2 sind die Anordnungen der optischen Bezugsflächen dargestellt. In Bild 3 ist die Stiftlehre dargestellt, deren Maße in Tabelle 2 aufgeführt sind.

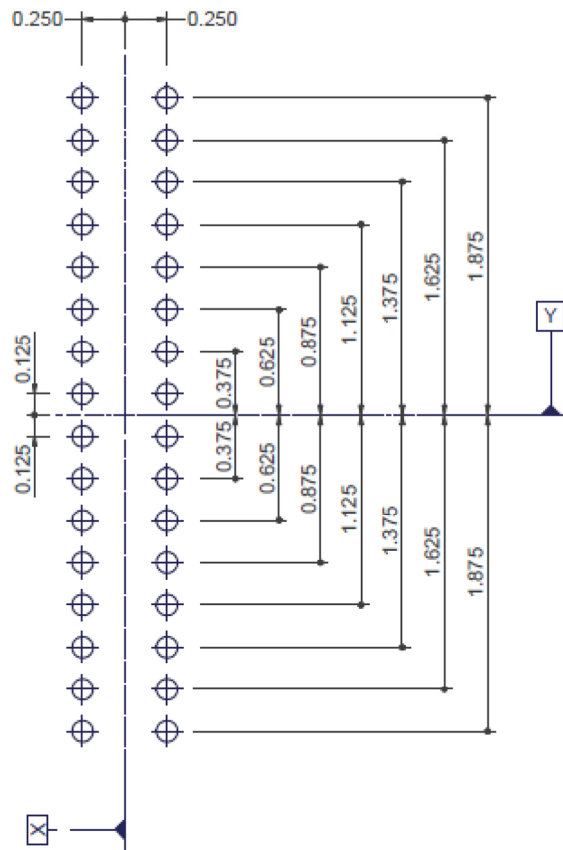


Bild 2 – Anordnungen der optischen Bezugsflächen

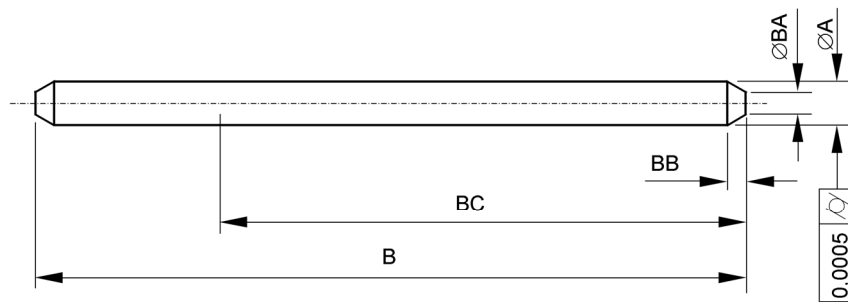


Bild 3 – Stiftlehre

Tabelle 2 – Maße der Stiftlehre (1 von 2)

Bezug	Maße mm	
	Kleinstwert	Größtwert
A ¹	0,548 5	0,549 0
B	10,8	11,2
BA	0,2	0,4

Tabelle 2 (2 von 2)

Bezug	Maße mm	
	Kleinstwert	Größtwert
BB	0,2	0,5
BC	6,0	–

1 Oberflächenrauheit $R_z = 0,1 \mu\text{m}$ über die Länge des Maßes BC.

In Bild 4 ist die Lehre für den Stecker dargestellt, deren Maße in Tabelle 3 aufgeführt sind.

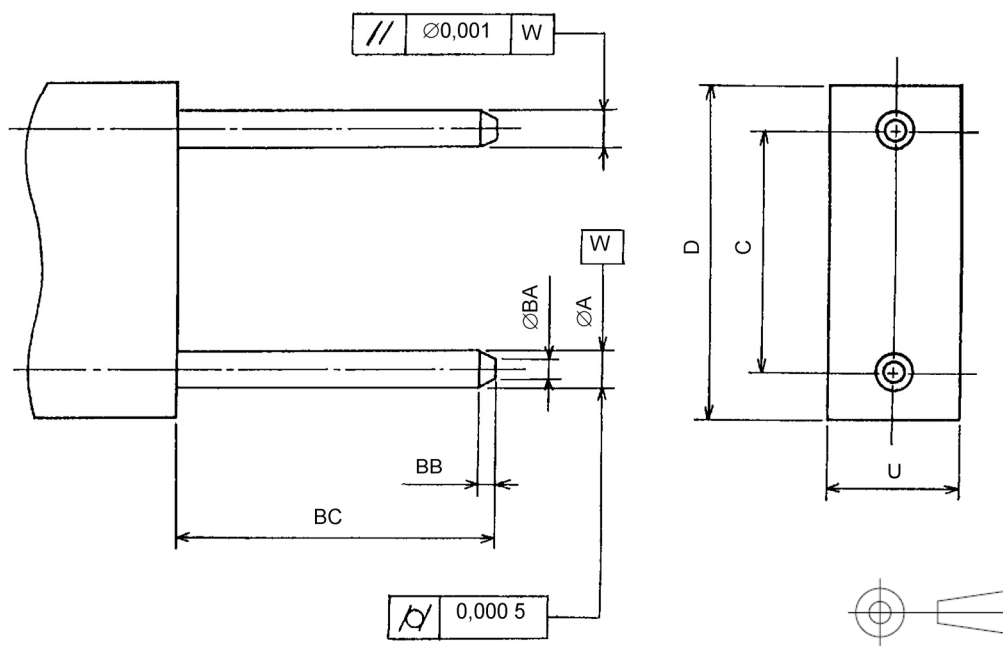


Bild 4 – Lehre für den Stecker

Tabelle 3 – Maße der Lehre für den Stecker (1 von 2)

Bezug	Maße mm	
	Kleinstwert	Größtwert
A ¹	0,548 5	0,549 0
C	5,299 5	5,300 5
D	6,3	6,5
U	2,4	2,5
BA	0,2	0,4

Tabelle 3 (2 von 2)

Bezug	Maße mm	
	Kleinstwert	Größtwert
BB	0,2	0,5
BC	6,0	6,5

1 Für zwei Stifte, Oberflächenrauheit $R_z = 0,1 \mu\text{m}$.

In Bild 5 und 6 ist der MPO-Buchsen-Steckverbinder mit abwärts bzw. aufwärts gewinkeltem Steckgesicht dargestellt. Tabelle 4 enthält die Maße für den MPO-Buchsen-Steckverbinder mit abwärts oder aufwärts gewinkeltem Steckgesicht.

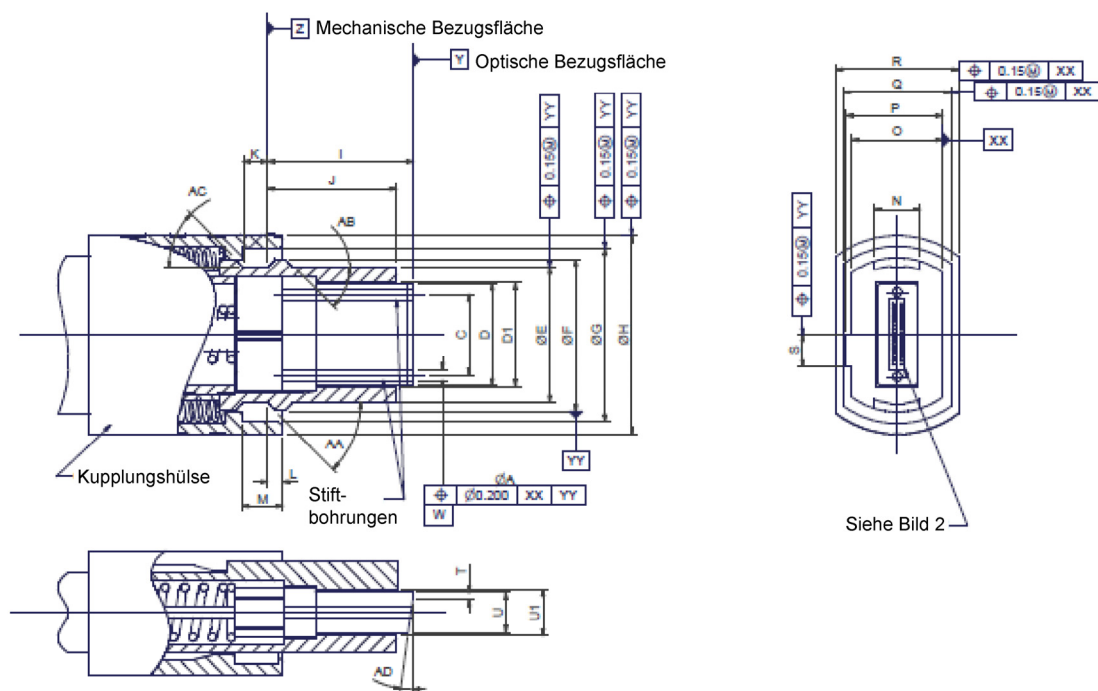


Bild 5 – MPO-Buchsen-Steckverbinder mit abwärts gewinkeltem Steckgesicht

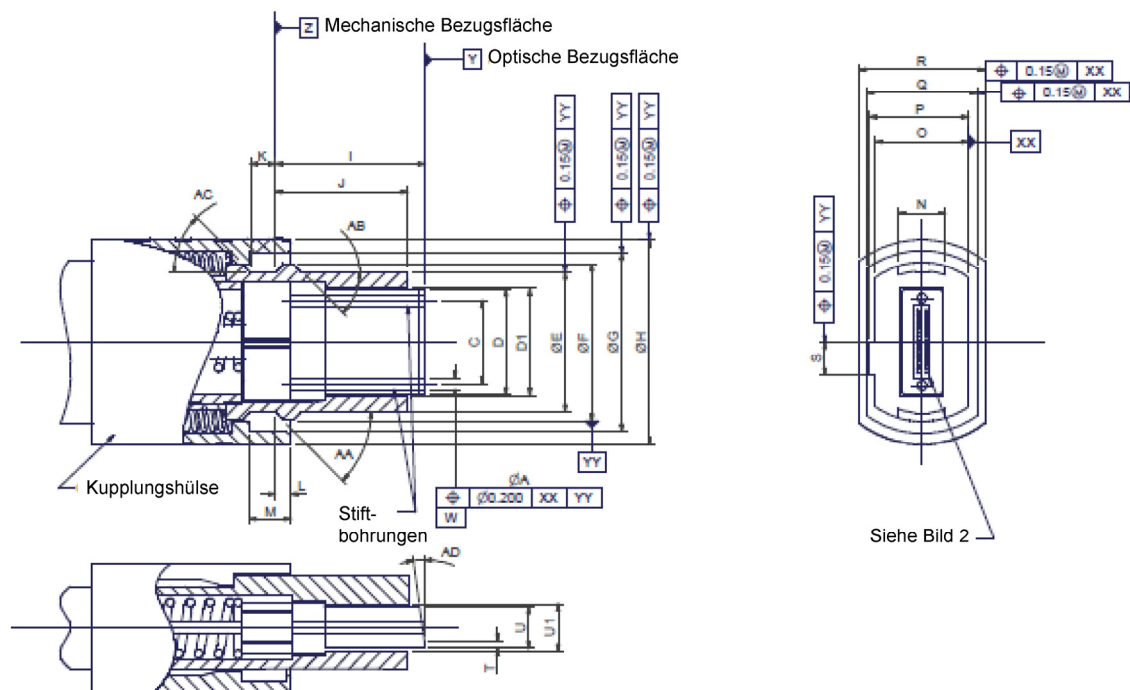


Bild 6 – MPO-Buchsen-Steckverbinder mit aufwärts gewinkeltem Steckgesicht

Tabelle 4 – Maße für MPO-Buchsen-Steckverbinder mit abwärts oder aufwärts gewinkeltem Steckgesicht (1 von 3)

Bezug	Maße mm (wenn nicht anders festgelegt)	
	Kleinstwert	Größtwert
A ^a	0,549	0,551
C ^b	5,297	5,303
D	6,3	6,5
D1 ^g	6,7	–
E	8,34	8,54
F	9,49	9,59
G	10,85	11,05
H	12,19	12,59
I ^{c,f}	8,8	9,2
J	7,9	8,1
K	1,4	–
L ^{d,e}	0,2	0,8
M	2,4	2,6
N	2,8	3,0

Tabelle 4 (2 von 3)

Bezug	Maße mm (wenn nicht anders festgelegt)	
	Kleinstwert	Größtwert
O	4,89	4,99
P	5,39	5,49
Q	5,7	—
R	—	7,7
S	2,2	2,3
T	—	0,6
U	2,4	2,5
U1 ^g	2,7	—
AA	42°	45°
AB	—	45°
AC	—	45°
AD ^{h,i}	7,5°	8,5°

Die Steck- und Ziehkräfte zwischen MPO-Steckverbinder und Adapter dürfen 40,0 N nicht überschreiten.

- ^a Jede Stiftbohrung muss eine Stiftlehre nach Bild 5 bis zu einer Tiefe von 5,5 mm mit einer Kraft von maximal 1,7 N aufnehmen können. Zusätzlich müssen zwei Stiftbohrungen eines Steckverbinders eine Stiftlehre wie in Bild 6 gezeigt bis zu einer Tiefe von 5,5 mm bei einer Kraft von höchstens 3,4 N aufnehmen können.
- ^b Das Maß C ist festgelegt als der Abstand zwischen den Mittelachsen zweier Stiftbohrungen.
- ^c Das Maß I ist angegeben für den Mittelpunkt einer Faserendfläche des Steckverbinderendes, wenn dieser nicht gesteckt ist. Es ist zu beachten, dass eine Ferrule durch eine bestimmte Axialdruckkraft beweglich und deshalb das Maß I veränderlich ist. Die Ferrulendruckkraft muss 18,0 N bis 22,0 N betragen, wenn sich die Faserendfläche in einem Abstand von 8,2 mm bis 8,4 mm von der Bezugsgröße Z befindet.
- ^d Die Kupplungshülse muss durch eine bestimmte Axialdruckkraft beweglich sein. Das Maß L ist für das Ende einer Kupplungshülse im nicht gesteckten Zustand angegeben. Die Druckkraft der Kupplungshülse muss 2,9 N bis 6,9 N betragen, wenn sich die Endfläche der Kupplungshülse in einem Abstand von 0 mm bis 0,1 mm rechts oder links von der Bezugsgröße Z befindet.
- ^e Ein Adapterkupplungsteil muss durch eine linksgerichtete Bewegung einer Kupplungshülse entriegelt werden, wenn es vom Adapter getrennt wird. Wenn die Kupplungshülse für das Entriegeln bewegt wird, muss die Endfläche der Kupplungshülse mehr als 2,0 mm links von der Bezugsgröße Z liegen.
- ^f Maß I ist als Mittelachse zwischen den Mittelpunkten der beiden Stiftbohrungen festgelegt.
- ^g Die Maße D1 und U1 sind wie abgebildet nur am Ende des Steckverbinders festgelegt.

Tabelle 4 (3 von 3)

Bezug	Maße mm (wenn nicht anders festgelegt)	
	Kleinstwert	Größtwert
h	Die abwärts gewinkelten und aufwärts gewinkelten Steckverbinder müssen durch die Verwendung von Farben, Aufschriften oder anderen geeigneten Kennzeichnungsverfahren deutlich gekennzeichnet sein, um sie voneinander und von flachen Steckgesichten unterscheiden zu können. Diese Kennzeichnungen müssen in ungestecktem und gestecktem Zustand des Steckverbinders sichtbar sein.	
i	Da abgewinkelte MPO-Steckverbinder einen Y-Versatz der Faserlöcher gegenüber den Führungsstiftlöchern erfordern und dieser Y-Versatz sich auf das Epoxidharz-Fenster der Ferrule bezieht, kann der Winkel abwärts gerichtet vom Epoxidharz-Fenster abgeschliffen werden. Die Richtung des Epoxidharz-Fensters der Ferrule im MPO-Steckverbinder kann umgekehrt werden, um die aufwärts gewinkelte Ausführung zu erzeugen.	

In Bild 7 und 8 ist der MPO-Stecker-Steckverbinder mit abwärts bzw. aufwärts gewinkeltem Steckgesicht dargestellt. Tabelle 5 enthält die Maße für den MPO-Stecker-Steckverbinder mit abwärts oder aufwärts gewinkeltem Steckgesicht.

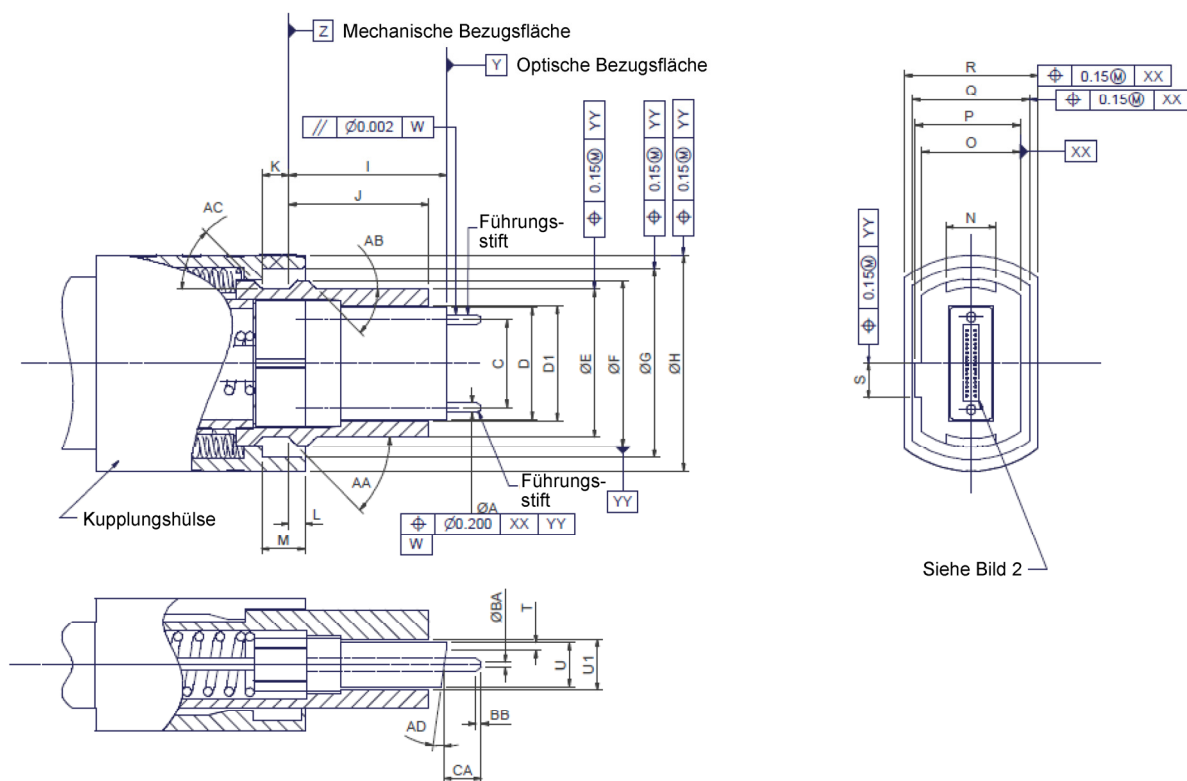


Bild 7 – MPO-Stecker-Steckverbinder mit abwärts gewinkeltem Steckgesicht

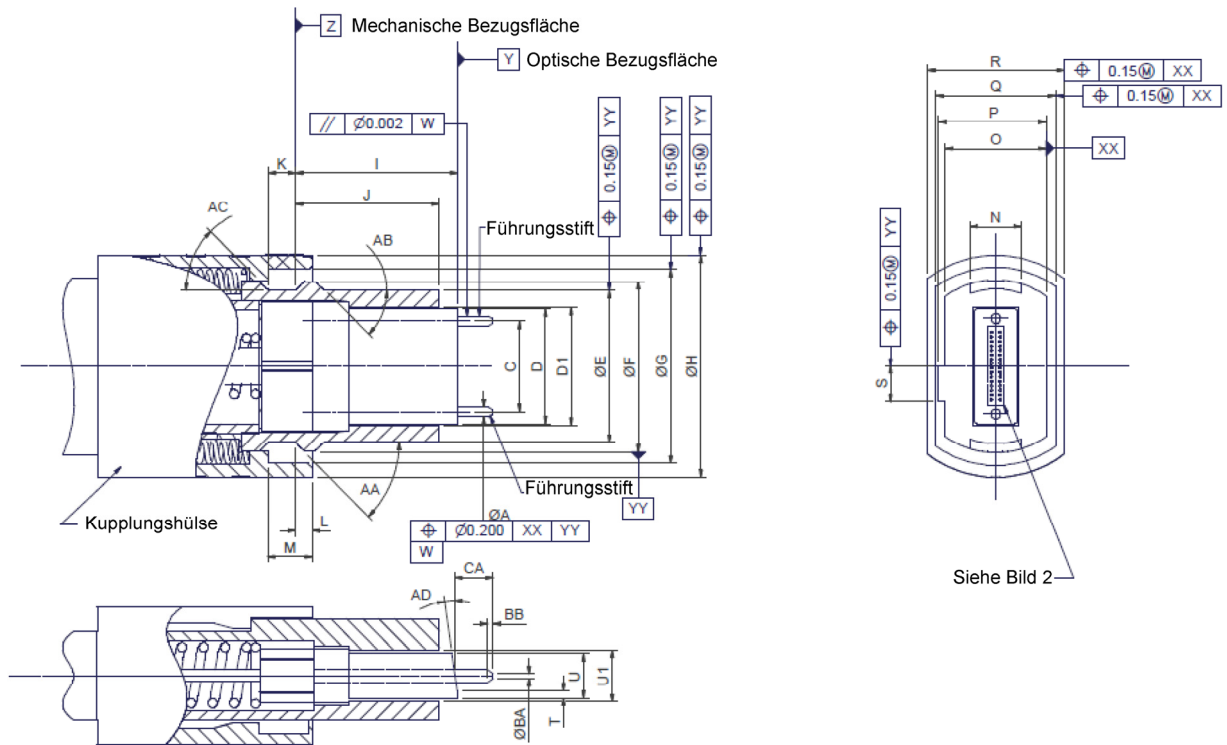


Bild 8 – MPO-Stecker-Steckverbinder mit aufwärts gewinkeltem Steckgesicht

Tabelle 5 – Maße für MPO-Stecker-Steckverbinder mit abwärts oder aufwärts gewinkeltem Steckgesicht (1 von 3)

Bezug	Maße mm (wenn nicht anders festgelegt)	
	Kleinstwert	Größtwert
A ^a	0,547	0,549
C ^b	5,297	5,303
D	6,3	6,5
D1 ^g	6,7	—
E	8,34	8,54
F	9,49	9,59
G	10,85	11,05
H	12,19	12,59
I ^{c,f}	8,8	9,2
J	7,9	8,1
K	1,4	—
L ^{d,e}	0,2	0,8
M	2,4	2,6

Tabelle 5 (2 von 3)

Bezug	Maße mm (wenn nicht anders festgelegt)	
	Kleinstwert	Größtwert
N	2,8	3,0
O	4,89	4,99
P	5,39	5,49
Q	5,7	–
R	–	7,7
S	2,2	2,3
T	–	0,6
U	2,4	2,5
U1 ^g	2,7	–
AA	42°	45°
AB	–	45°
AC	–	45°
AD ^{h,i}	7,5°	8,5°

Die Steck- und Ziehkräfte zwischen MPO-Steckverbinder und Adapter dürfen 40,0 N nicht überschreiten.

- ^a Jede Stiftbohrung muss eine Stiftlehre nach Bild 5 bis zu einer Tiefe von 5,5 mm mit einer Kraft von maximal 1,7 N aufnehmen können. Zusätzlich müssen zwei Stiftbohrungen eines Steckverbinders eine Stiftlehre wie in Bild 6 gezeigt bis zu einer Tiefe von 5,5 mm bei einer Kraft von höchstens 3,4 N aufnehmen können.
- ^b Das Maß C ist festgelegt als der Abstand zwischen den Mittelachsen zweier Stiftbohrungen.
- ^c Das Maß I ist angegeben für den Mittelpunkt einer Faserendfläche des Steckverbinderendes, wenn dieser nicht gesteckt ist. Es ist zu beachten, dass eine Ferrule durch eine bestimmte Axialdruckkraft beweglich und deshalb das Maß I veränderlich ist. Die Ferrulendruckkraft muss 18,0 N bis 22,0 N betragen, wenn sich die Faserendfläche in einem Abstand von 8,2 mm bis 8,4 mm von der Bezugsgröße Z befindet.
- ^d Die Kupplungshülse muss durch eine bestimmte Axialdruckkraft beweglich sein. Das Maß L ist für das Ende einer Kupplungshülse im nicht gesteckten Zustand angegeben. Die Druckkraft der Kupplungshülse muss 2,9 N bis 6,9 N betragen, wenn sich die Endfläche der Kupplungshülse in einem Abstand von 0 mm bis 0,1 mm rechts oder links von der Bezugsgröße Z befindet.
- ^e Ein Adapterkupplungsteil muss durch eine linksgerichtete Bewegung einer Kupplungshülse entriegelt werden, wenn es vom Adapter getrennt wird. Wenn die Kupplungshülse für das Entriegeln bewegt wird, muss die Endfläche der Kupplungshülse mehr als 2,0 mm links von der Bezugsgröße Z liegen.
- ^f Maß I ist als Mittelachse zwischen den Mittelpunkten der beiden Stiftbohrungen festgelegt.
- ^g Die Maße D1 und U1 sind wie abgebildet nur am Ende des Steckverbinders festgelegt.

Tabelle 5 (3 von 3)

Bezug	Maße mm (wenn nicht anders festgelegt)	
	Kleinstwert	Größtwert
h	Die abwärts gewinkelten und aufwärts gewinkelten Steckverbinder müssen durch die Verwendung von Farben, Aufschriften oder anderen geeigneten Kennzeichnungsverfahren deutlich gekennzeichnet sein, um sie voneinander und von flachen Steckgesichtern unterscheiden zu können. Diese Kennzeichnungen müssen in ungestecktem und gestecktem Zustand des Steckverbinders sichtbar sein.	
i	Da abgewinkelte MPO-Steckverbinder einen Y-Versatz der Faserlöcher gegenüber den Führungsstiftlöchern erfordern und dieser Y-Versatz sich auf das Epoxidharz-Fenster der Ferrule bezieht, kann der Winkel abwärts gerichtet vom Epoxidharz-Fenster abgeschliffen werden. Die Richtung des Epoxidharz-Fensters der Ferrule im MPO-Steckverbinder kann umgekehrt werden, um die aufwärts gewinkelte Ausführung zu erzeugen.	

In Bild 9 ist der MPO-Buchsen-Steckverbinder mit flachem Steckgesicht dargestellt. In Tabelle 6 sind die Maße für MPO-Buchsen-Steckverbinder aufgeführt.

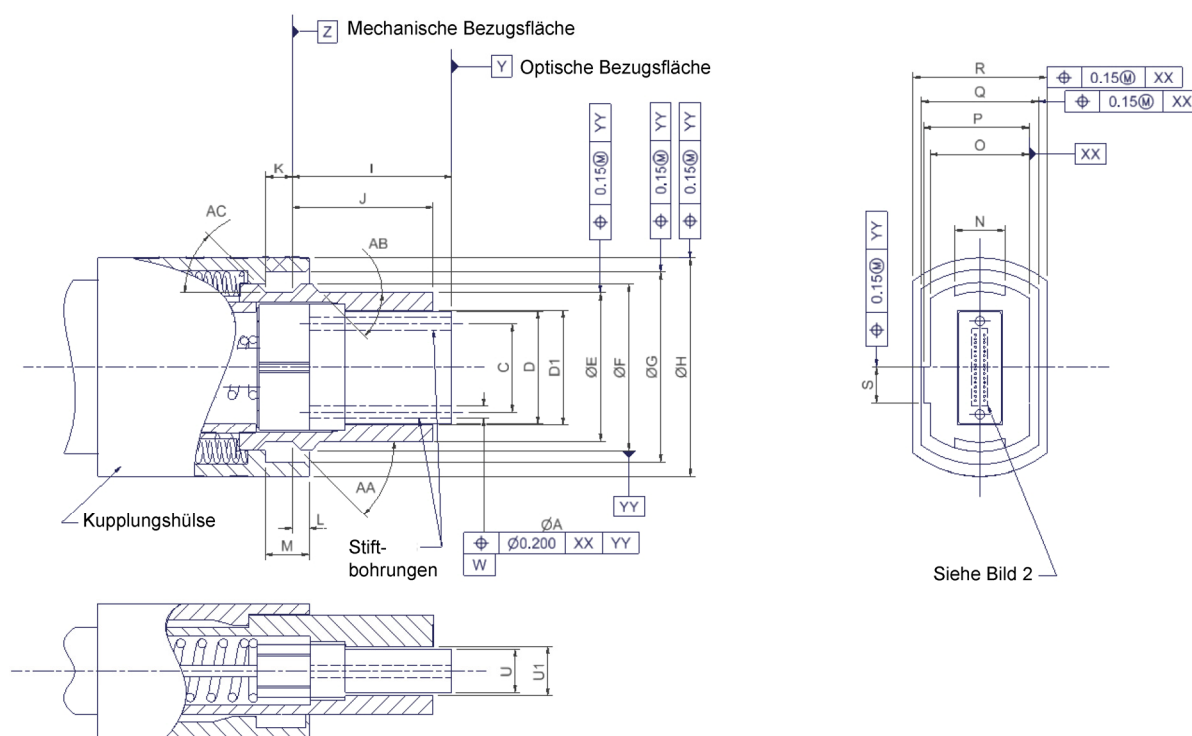


Bild 9 – MPO-Buchsen-Steckverbinder mit flachem Steckgesicht

Tabelle 6 – Maße für MPO-Buchsen-Steckverbinder flachem Steckgesicht (1 von 3)

Bezug	Maße mm (wenn nicht anders festgelegt)	
	Kleinstwert	Größtwert
A ^a	0,549	0,551
C ^b	5,297	5,303

Tabelle 6 (2 von 3)

Bezug	Maße mm (wenn nicht anders festgelegt)	
	Kleinstwert	Größtwert
D	6,3	6,5
D1 ^g	6,7	–
E	8,34	8,54
F	9,49	9,59
G	10,85	11,05
H	12,19	12,59
I ^{c,f}	8,8	9,2
J	7,9	8,1
K	1,4	–
L ^{d,e}	0,2	0,8
M	2,4	2,6
N	2,8	3,0
O	4,89	4,99
P	5,39	5,49
Q	5,7	–
R	–	7,7
S	2,2	2,3
U	2,4	2,5
U1 ^g	2,7	–
AA	42°	45°
AB	–	45°
AC	–	45°

Die Steck- und Ziehkräfte zwischen MPO-Steckverbinder und Adapter dürfen 40,0 N nicht überschreiten.

^a Jede Stiftbohrung muss eine Stiftlehre nach Bild 3 bis zu einer Tiefe von 5,5 mm mit einer Kraft von maximal 1,7 N aufnehmen können. Zusätzlich müssen zwei Stiftbohrungen eines Steckverbinders eine Stiftlehre wie in Bild 4 gezeigt bis zu einer Tiefe von 5,5 mm bei einer Kraft von höchstens 3,4 N aufnehmen können.

^b Das Maß C ist festgelegt als der Abstand zwischen den Mittelachsen zweier Stiftbohrungen.

^c Das Maß I ist angegeben für den Mittelpunkt einer Faserendfläche des Steckverbinderendes, wenn dieser nicht gesteckt ist. Es ist zu beachten, dass eine Ferrule durch eine bestimmte Axialdruckkraft beweglich und deshalb das Maß I veränderlich ist. Die Ferrulendruckkraft muss 18,0 N bis 22,0 N betragen, wenn sich die Faserendfläche in einem Abstand von 8,2 mm bis 8,4 mm von der Bezugsgröße Z befindet.