

DIN EN IEC 61754-7-2



ICS 33.180.20

Mit DIN EN 61754-7-1:2015-08
Ersatz für
DIN EN 61754-7:2008-12
Siehe Anwendungsbeginn

**Lichtwellenleiter - Verbindungselemente und passive Bauteile –
Steckgesichter von Lichtwellenleiter-Steckverbindern –
Teil 7-2: Steckverbinderfamilie der Bauart MPO – Zwei Faserreihen
(IEC 61754-7-2:2017);
Deutsche Fassung EN IEC 61754-7-2:2018**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –
Fibre optic connector interfaces –
Part 7-2: Type MPO connector family – Two fibre rows
(IEC 61754-7-2:2017);
German version EN IEC 61754-7-2:2018

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques –
Interfaces de connecteurs fibroniques –
Partie 7-2: Famille de connecteurs de type MPO – Deux rangées de fibres
(IEC 61754-7-2:2017);
Version allemande EN IEC 61754-7-2:2018

Gesamtumfang 37 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2018-01-17 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2019-01-01.

Für DIN EN 61754-7:2008-12 besteht eine Übergangsfrist bis 2019-01-17.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61754-7-2:2017-01.

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.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 86B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61754-7:2008-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Diese erste Ausgabe der IEC 61754-7-2 ersetzt zusammen mit IEC 61754-7-1:2014 die dritte Ausgabe der IEC 61754-7, die im Jahr 2008 veröffentlicht wurde;
- b) IEC 61754-7-1 legt die Normmaße der Steckgesichter für die Steckverbinderfamilie der Bauart MPO mit Fasern in einer Reihe fest;
- c) IEC 61754-7-2 legt die Normmaße der Steckgesichter für die Steckverbinderfamilie der Bauart MPO mit zwei Faserreihen fest.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61754-7: 2002-11, 2005-08, 2008-12

Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
Steckgesichter von Lichtwellenleiter-Steckverbindern –
Teil 7-2: Steckverbinderfamilie der Bauart MPO – Zwei Faserreihen
(IEC 61754-7-2:2017)

Fibre optic interconnecting devices and passive components –
Fibre optic connector interfaces –
Part 7-2: Type MPO connector family – Two fibre rows
(IEC 61754-7-2:2017)

Dispositifs d'interconnexion et composants passifs fibroniques –
Interfaces de connecteurs fibroniques –
Partie 7-2: Famille de connecteurs de type MPO – Deux rangées de fibres
(IEC 61754-7-2:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2018-01-17 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

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 61754-7-2:2018 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments (86B/4099/FDIS), zukünftige 1. Ausgabe der IEC 61754-7-2, erarbeitet vom IEC/SC 86B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ des IEC/TC 86 „Fibre optics“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 61754-7-2:2018 angenommen.

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): 2018-10-17
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2019-01-17

Dieses Dokument ersetzt EN 61754-7:2008 teilweise.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61754-7-2:2017 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Beschreibung	5
5 Steckgesichter	6
Bilder	
Bild 1 – Konfigurationen für MPO-Steckverbinder	7
Bild 2 – MPO-Buchse, abwärts gewinkeltes Steckgesicht	7
Bild 3 – MPO-Buchse, aufwärts gewinkeltes Steckgesicht	8
Bild 4 – Darstellungen der Lagen der optischen Sollbezugsfläche	11
Bild 5 – Stiftlehre	12
Bild 6 – Lehre für den Steckverbinder	12
Bild 7 – MPO-Stecker, abwärts gewinkeltes Steckgesicht	13
Bild 8 – MPO-Stecker, aufwärts gewinkeltes Steckgesicht	14
Bild 9 – MPO-Adaptersteckgesicht, entgegengesetzte Anordnung der Verdreheschutznuten	17
Bild 10 – MPO-Buchse, flaches Steckgesicht	19
Bild 11 – MPO-Stecker, flaches Steckgesicht	21
Bild 12 – Steckgesicht für MPO-Rückwandgehäuse	23
Bild 13 – Steckgesicht des MPO-Leiterplattengehäuses	27
Bild 14 – MPO-Adaptersteckgesicht, auf einer Linie liegende Verdreheschutznuten	30
Bild 15 – MPO-Anschluss des aktiven Geräts, abgewinkeltes Steckgesicht	32
Bild 16 – MPO-Anschluss des aktiven Geräts, flaches Steckgesicht	34
Tabellen	
Tabelle 1 – Steckbarkeit zwischen Steckverbindern und Adaptern/Gehäusen/Anschlüssen	6
Tabelle 2 – Maße der MPO-Buchse, abwärts oder aufwärts gewinkeltes Steckgesicht	9
Tabelle 3 – Maße der Stiftlehre	12
Tabelle 4 – Maße der Lehre für den Steckverbinder	13
Tabelle 5 – Maße des MPO-Steckers, abwärts oder aufwärts gewinkeltes Steckgesicht	15
Tabelle 6 – Maße des MPO-Adaptersteckgesichts, entgegengesetzte Anordnung der Verdreheschutznuten	18
Tabelle 7 – Maße der MPO-Buchse, flaches Steckgesicht	20
Tabelle 8 – Maße des MPO-Steckers, flaches Steckgesicht	22
Tabelle 9 – Maße des MPO-Rückwandgehäuses	25
Tabelle 10 – Güteklasse	26
Tabelle 11 – Maße des Steckgesichts des MPO-Leiterplattengehäuses	29
Tabelle 12 – Maße des MPO-Adaptersteckgesichts, auf einer Linie liegende Verdreheschutznuten	31
Tabelle 13 – Maße des MPO-Anschlusses des aktiven Geräts, abgewinkeltes Steckgesicht	33
Tabelle 14 – Maße des MPO-Anschlusses des aktiven Geräts, flaches Steckgesicht	35

Einleitung

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) weist darauf hin, dass die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Verwendung von Patenten für MPO-Steckverbinder bedeuten kann.

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

Die Halter dieser Patentrechte haben der IEC zugesichert, dass sie bereit sind, Lizenzen zu vernünftigen und nicht diskriminierenden Geschäftsbedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln. In diesem Zusammenhang ist die Erklärung der Halter dieser Patentrechte bei der IEC registriert. Informationen sind erhältlich bei:

Intellectual Property Department,
NTT Nippon Telegraph and Telephone Corporation,
3-19-2, Nishishinjuku, Shinjuku-ku
JP – Tokyo 163-19

Assistant Secretary
Laura Thomas
CommScope, Inc. of North Carolina
Hickory, North Carolina, USA

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

ISO (www.iso.org/patents) und IEC (<http://patents.iec.ch>) stellen online Datenbanken mit den für ihre Normen relevanten Patenten bereit. Anwender werden ermutigt, sich diese Datenbanken anzusehen, um die aktuellsten Informationen hinsichtlich Patenten zu erhalten.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61754 legt die Normmaße der Steckgesichter für die Steckverbinderfamilie der Bauart MPO mit zwei Faserreihen fest.

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).

In diesem Dokument werden keine normativen Verweisungen angegeben.

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

ISO und IEC unterhalten Terminologiedatenbanken zur Verwendung bei der Normungsarbeit unter folgenden Adressen:

- IEC-Wörterbuch: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO-Online-Rechercheplattform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Beschreibung

Der Ausgangssteckverbinder der Steckverbinderfamilie der Bauart MPO ist ein Mehrfachsteckverbinder mit einer rechteckigen Ferrule von gewöhnlich 6,4 mm × 2,5 mm, für dessen Ausrichtung zwei Führungsstifte mit einem Durchmesser von 0,7 mm verwendet werden. Die Ausführung in diesem Dokument kann 16 bis 24 Fasern aufnehmen, indem diese zwischen zwei Positionierungslöchern von Führungsstiften in der Ferrule in zwei Lagen (zweireihig) angeordnet werden. Der Steckverbinder besitzt eine Druck-Zug-Verriegelung und eine in Richtung der optischen Achse unter Federspannung stehende Ferrule. Der Steckverbinder hat einen einzelnen Verdrehschutz, der zur Ausrichtung und Begrenzung der relativen Lage zwischen dem Steckverbinder und dem Bauteil, mit dem er zusammenpasst, verwendet werden kann.

Steckgesichter von Steckverbindern setzen sich aus einem Buchsenteil ohne Führungsstifte, einem Steckerteil mit festen Führungsstiften und einer Kupplung zusammen, wie in Bild 1 dargestellt. Das Buchsenteil passt mit dem Steckerteil zusammen. Es gibt zwei abgewinkelte Steckgesichter für Steckverbinder, die aufwärts gewinkelt und abwärts gewinkelt genannt werden. Sie sind für Buchsen und Stecker 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 Verdrehschutzten, 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 Verdrehschutzten zwei Steckverbinder mit Verdrehschutzten mit gleicher Ausrichtung. Wenn ein Adapter mit entgegengesetzten Verdrehschutzten mit abgewinkelten Steckgesichtern verwendet wird, sind zwei abwärts gewinkelte oder zwei aufwärts gewinkelte Steckverbinder zu verbinden. Mit Adaptern mit auf einer Linie liegenden Verdrehschutzten sind ein abwärts gewinkelter und ein aufwärts gewinkelter Steckverbinder zu verbinden.

Außerdem werden Steckverbinder-Steckgesichter zwischen Buchse und Stecker konfiguriert, indem ein Rückwandgehäuse und ein Leiterplattengehäuse anstelle des Adapters verwendet werden.

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

5 Steckgesichter

Dieses Dokument enthält die folgenden Normsteckgesichter:

Steckgesicht IEC 61754-7-2-1:	MPO-Buchse, abwärts gewinkeltes Steckgesicht für 16 bis 24 Fasern
Steckgesicht IEC 61754-7-2-2:	MPO-Stecker, abwärts gewinkeltes Steckgesicht für 16 bis 24 Fasern
Steckgesicht IEC 61754-7-2-3:	MPO-Adaptersteckgesicht – entgegengesetzte Verdreheschutznuten
Steckgesicht IEC 61754-7-2-4:	MPO-Buchse, flaches Steckgesicht für 16 bis 24 Fasern
Steckgesicht IEC 61754-7-2-5:	MPO-Stecker, flaches Steckgesicht für 16 bis 24 Fasern
Steckgesicht IEC 61754-7-2-6:	MPO-Steckgesicht für Rückwandgehäuse
Steckgesicht IEC 61754-7-2-7:	MPO-Steckgesicht für Leiterplattingehäuse
Steckgesicht IEC 61754-7-2-8:	MPO-Adaptersteckgesicht – Verdreheschutznuten auf einer Linie
Steckgesicht IEC 61754-7-2-9:	MPO-Anschluss für aktive Geräte, abgewinkeltes Steckgesicht
Steckgesicht IEC 61754-7-2-10:	MPO-Anschluss für aktive Geräte, flaches Steckgesicht
Steckgesicht IEC 61754-7-2-11:	MPO-Buchse, aufwärts gewinkeltes Steckgesicht für 16 bis 24 Fasern
Steckgesicht IEC 61754-7-2-12:	MPO-Stecker, aufwärts gewinkeltes Steckgesicht für 16 bis 24 Fasern

Die in Tabelle 1 angegebenen Steckgesichter sind zusammensteckbar.

Tabelle 1 – Steckbarkeit zwischen Steckverbindern und Adaptern/Gehäusen/Anschlüssen

Buchsen	Adapter/Gehäuse/Anschlüsse	Stecker
IEC 61754-7-2-1	IEC 61754-7-2-3	IEC 61754-7-2-2
IEC 61754-7-2-1	IEC 61754-7-2-8	IEC 61754-7-2-12
IEC 61754-7-2-11	IEC 61754-7-2-8	IEC 61754-7-2-2
IEC 61754-7-2-4	IEC 61754-7-2-3 und IEC 61754-7-2-8	IEC 61754-7-2-5
IEC 61754-7-2-1 oder IEC 61754-7-2-11	IEC 61754-7-2-6 und IEC 61754-7-2-7	IEC 61754-7-2-2 oder IEC 61754-7-2-12
IEC 61754-7-2-4	IEC 61754-7-2-6 und IEC 61754-7-2-7	IEC 61754-7-2-5
IEC 61754-7-2-1	IEC 61754-7-2-9	NA
IEC 61754-7-2-4	IEC 61754-7-2-10	NA

ANMERKUNG Steckverbinder-Steckgesichter mit 16 bis 24 Fasern sind zusammensteckbar und richten die kleinere Anzahl an optischen Sollbezugsflächen korrekt aus (siehe Bild 4).

Bild 1 zeigt Konfigurationen für MPO-Steckverbinder.

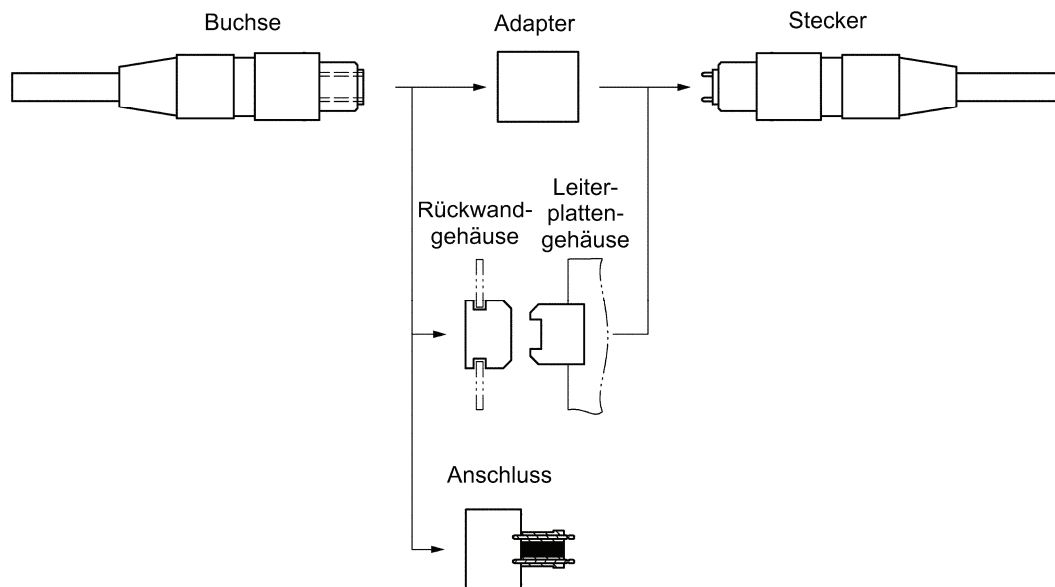


Bild 1 – Konfigurationen für MPO-Steckverbinder

Bild 2 und Bild 3 zeigen abwärts gewinkelte und aufwärts gewinkelte Steckgesichter der MPO-Buchse. Tabelle 2 gibt die Maße der MPO-Buchse mit abwärts oder aufwärts gewinkeltem Steckgesicht an.

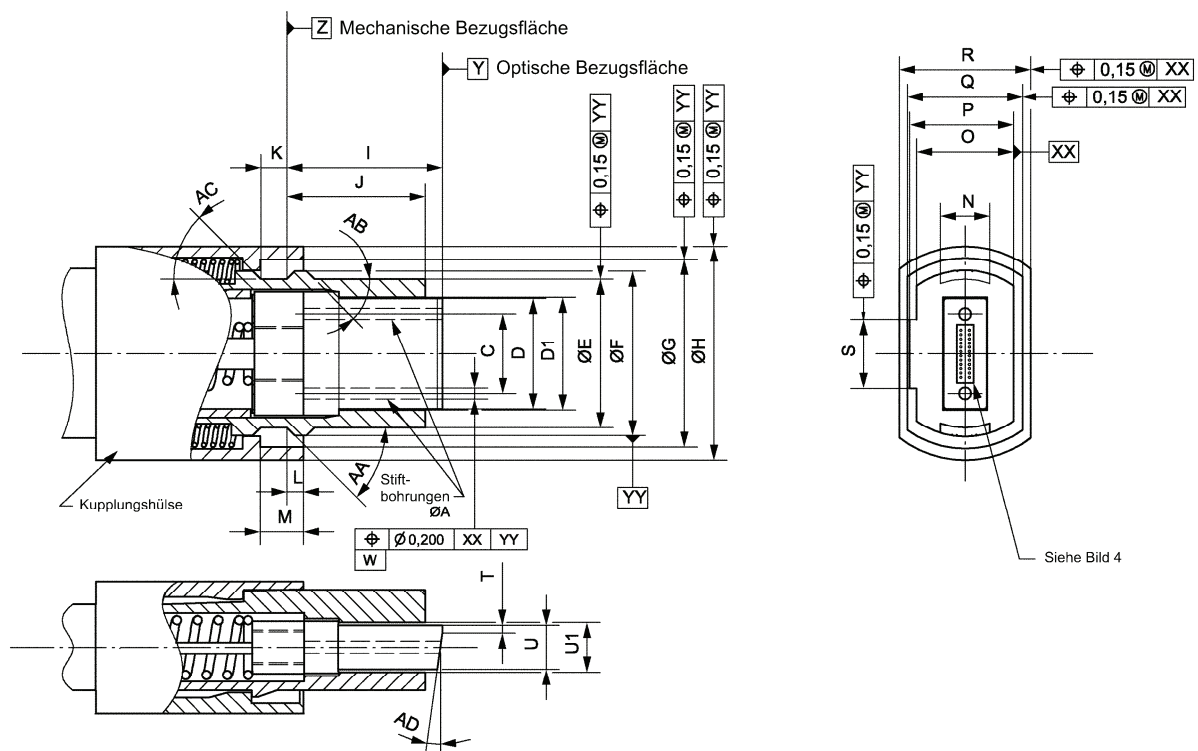


Bild 2 – MPO-Buchse, abwärts gewinkeltes Steckgesicht

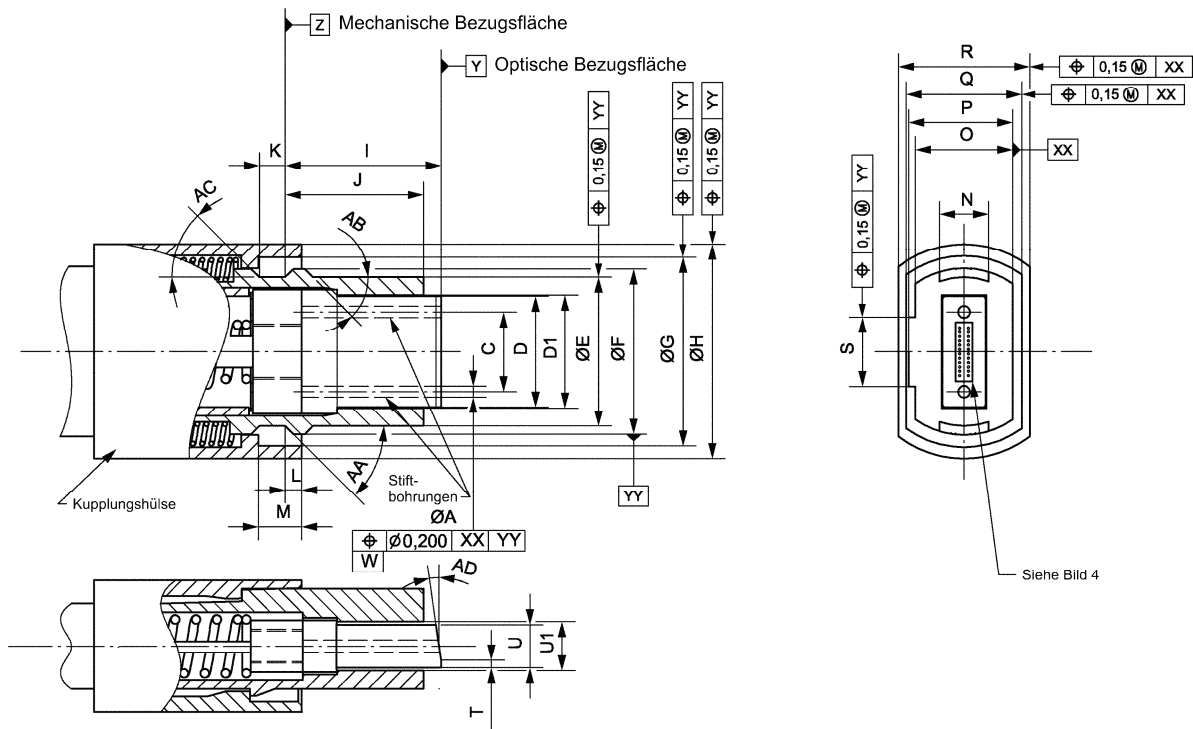


Bild 3 – MPO-Buchse, aufwärts gewinkeltes Steckgesicht

Tabelle 2 – Maße der MPO-Buchse, abwärts oder aufwärts gewinkeltes Steckgesicht (1 von 2)

Bezeichnung	Maße		Anmerkungen
	Kleinstwert	Größtwert	
A ^a	0,699 mm	0,701 mm	
C ^b	4,597 mm	4,603 mm	
D	6,3 mm	6,5 mm	
D1 ^g	6,7 mm	–	
E	8,34 mm	8,54 mm	
F	9,49 mm	9,59 mm	
G	10,85 mm	11,05 mm	
H	12,19 mm	12,59 mm	
I ^{c,f}	8,8 mm	9,2 mm	
J	7,9 mm	8,1 mm	
K	1,4 mm	–	
L ^{d,e}	0,2 mm	0,8 mm	
M	2,4 mm	2,6 mm	
N	2,8 mm	3,0 mm	
O	4,89 mm	4,99 mm	
P	5,59 mm	5,69 mm	
Q	5,7 mm	–	
R	–	7,7 mm	
S	2,9 mm	3,1 mm	
T	–	0,8 mm	
U	2,4 mm	2,5 mm	
U1 ^g	2,7 mm	–	
AA	42°	45°	
AB	–	45°	
AC	–	45°	
AD ^{h,i}	7,5°	8,5°	
Die Kraft zum Stecken/Lösen zwischen einem MPO-Steckverbinder und einem Adapter darf 40,0 N nicht überschreiten.			

Tabelle 2 (2 von 2)

a	Jede Stiftbohrung muss eine Stiftlehre wie in Bild 5 gezeigt bis zu einer Tiefe von 5,5 mm bei einer Kraft von höchstens 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 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 axiale Druckkraft bewegt werden kann und dass 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 Bezugsfläche Z befindet.
d	Die Kupplungshülse muss durch eine bestimmte axiale Druckkraft bewegt werden können. Das Maß L ist für das Ende einer Kupplungshülse in nicht gestecktem 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 Bezugsfläche Z befindet.
e	Ein Adapterkupplungsteil muss durch eine linksgerichtete Bewegung einer Kupplungshülse entriegelt werden, wenn es vom Adapter getrennt ist. Wenn die Kupplungshülse für das Entriegeln bewegt wird, muss sich die Endfläche der Kupplungshülse mehr als 2,0 mm links von der Bezugsfläche Z befinden.
f	Das Maß I ist festgelegt auf der Mittellinie zwischen den zwei Mittelachsen der Stiftbohrungen.
g	Die Maße D1 und U1 sind wie abgebildet nur am Ende des Steckverbinders festgelegt.
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, muss der Winkel abwärts gerichtet vom Epoxidharz-Fenster abgeschliffen werden. Die Richtung des Epoxidharz-Fensters der Ferrule im MPO-Steckverbinder darf umgekehrt werden, um die aufwärts gewinkelte Ausführung zu erzeugen.