

DIN EN 61754-7-2



ICS 33.180.20

Entwurf

Einsprüche bis 2017-02-02
Vorgesehen als
teilweiser Ersatz für
DIN EN 61754-7:2008-12;
Ersatz für
E DIN EN 61754-7-2:2012-03

**Lichtwellenleiter –
Verbindungselemente und passive Bauteile –
Steckgesichter von Lichtwellenleiter-Steckverbindern –
Teil 7-2: Steckverbinderfamilie der Bauart MPO – Zwei Faserreihen
(IEC 86B/4011A/CDV:2016);
Deutsche Fassung prEN 61754-7-2:2016**

Fibre optic interconnecting devices and passive components –
Fibre optic connector interfaces –
Part 7-2: Type MPO connector family – Two fibre rows
(IEC 86B/4011A/CDV:2016);
German version prEN 61754-7-2:2016

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 86B/4011A/CDV:2016);
Version allemande prEN 61754-7-2:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-12-02 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 61 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 61754-7-2:2016 „Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Steckgesichter von Lichtwellenleiter-Steckverbindern – Teil 7-2: Steckverbinderfamilie der Bauart MPO – Zwei Faserreihen“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

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. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 86B/4011A/CDV:2016 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Fibre optic connector interfaces – Part 7-2: Type MPO connector family – Two fibre rows“ unverändert in den Entwurf prEN 61754-7-2:2016 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV 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.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

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.

Änderungen

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

- a) Diese erste Ausgabe der IEC 61754-7-2 wird zusammen mit IEC 61754-7-1:2014 die dritte Ausgabe der IEC 61754-7, die im Jahr 2008 veröffentlicht wurde, annullieren und ersetzen.
- 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.

**Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile –
Steckgesichter von Lichtwellenleiter-Steckverbindern –
Teil 7-2: Steckverbinderfamilie der Bauart MPO –
Zwei Faserreihen**

Inhalt

	Seite
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Beschreibung	3
3 Steckgesichter	3
Bilder	
Bild 1 – Konfigurationen für MPO-Steckverbinder	4
Bild 2 – MPO-Buchse, abwärts gewinkeltes Steckgesicht	5
Bild 3 – MPO-Buchse, aufwärts gewinkeltes Steckgesicht	5
Bild 4 – Darstellungen der Lagen der optischen Sollbezugsfläche	7
Bild 5 – Stiftlehre	8
Bild 6 – Lehre für den Steckverbinder	8
Bild 7 – MPO-Stecker, abwärts gewinkeltes Steckgesicht	9
Bild 8 – MPO-Stecker, aufwärts gewinkeltes Steckgesicht	10
Bild 9 – MPO-Adaptersteckgesicht, entgegengesetzte Anordnung der Verdreheschutznuten	12
Bild 10 – MPO-Buchse, flaches Steckgesicht	14
Bild 11 – MPO-Stecker, flaches Steckgesicht	15
Bild 12 – Steckgesicht für MPO-Rückwandgehäuse	17
Bild 13 – Steckgesicht des MPO-Leiterplattengehäuses	20
Bild 14 – MPO-Adaptersteckgesicht, auf einer Linie liegende Verdreheschutznuten	23
Bild 15 – MPO-Anschluss des aktiven Geräts, abgewinkeltes Steckgesicht	25
Bild 16 – MPO-Anschluss des aktiven Geräts, flaches Steckgesicht	27
Tabellen	
Tabelle 1 – Maße der MPO-Buchse, abwärts oder aufwärts gewinkeltes Steckgesicht	6
Tabelle 2 – Maße der Stiftlehre	8
Tabelle 3 – Maße der Lehre für den Steckverbinder	9
Tabelle 4 – Maße des MPO-Steckers, abwärts oder aufwärts gewinkeltes Steckgesicht	10
Tabelle 5 – Maße des MPO-Adaptersteckgesichts, entgegengesetzte Anordnung der Verdreheschutznuten	13
Tabelle 6 – Maße der MPO-Buchse, flaches Steckgesicht	14
Tabelle 7 – Maße des MPO-Steckers, flaches Steckgesicht	16
Tabelle 8 – Maße des MPO-Rückwandgehäuses	19
Tabelle 9 – Güteklasse	20
Tabelle 10 – Maße des Steckgesichts des MPO-Leiterplattengehäuses	22
Tabelle 11 – Maße des MPO-Adaptersteckgesichts, auf einer Linie liegende Verdreheschutznuten	24
Tabelle 12 – Maße des MPO-Anschlusses des aktiven Geräts, abgewinkeltes Steckgesicht	26
Tabelle 13 – Maße des MPO-Anschlusses des aktiven Geräts, flaches Steckgesicht	27

Einleitung

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) weist darauf hin, dass Übereinstimmung mit diesem Dokument die Benutzung von Patenten betreffend MPO-Steckverbinder mit sich bringen könnte.

Die IEC nimmt keine Stellung hinsichtlich Rechtmäßigkeit, Gültigkeit und Geltungsbereich dieser Patentrechte.

Der Inhaber dieser Patentrechte hat der IEC versichert, dass er/sie gewillt ist, Lizenzen unter angemessenen und nicht benachteiligenden Bedingungen und Konditionen mit Bewerbern weltweit auszuhandeln. In dieser Hinsicht nimmt die IEC die Erklärung des Patentinhabers zur Kenntnis. Informationen können erhalten werden von:

Intellectual Property Department
NTT Nippon Telegraph and Telephone Corporation
9-11, Midori-Cho, 3-Chome Musahino-Shi
JP – Tokyo 180-8585

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

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

ISO (www.iso.org/patents) und IEC (<http://patents.iec.ch>) führen Online-Datenbanken von Patenten, die für ihre Normen von Bedeutung sind. Anwender werden aufgefordert, die neuesten Patentinformationen aus den Datenbanken abzurufen.

1 Anwendungsbereich

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

2 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 dieser Norm kann 16 bis 24 Fasern aufnehmen, indem sie 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 Stecker- teil 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 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.

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.

3 Steckgesichter

Diese Norm 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 Verdrehschutznuten |
| 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 Leiterplattengehäuse |

- 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

Folgende Steckgesichter sind zusammensteckbar:

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

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

Bild 1 zeigt Konfigurationen für MPO-Steckverbinder.

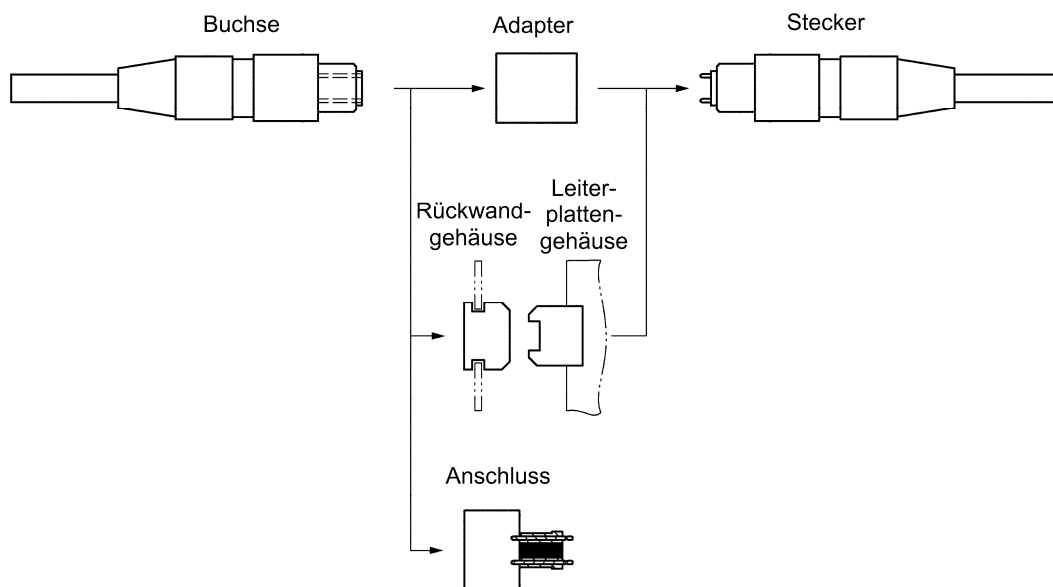


Bild 1 – Konfigurationen für MPO-Steckverbinder

Bild 2 und Bild 3 zeigen abwärts gewinkelte und aufwärts gewinkelte Steckgesichter der MPO-Buchse. Tabelle 1 gibt die Maße der MPO-Buchse mit abwärts oder aufwärts gewinkeltem Steckgesicht an.

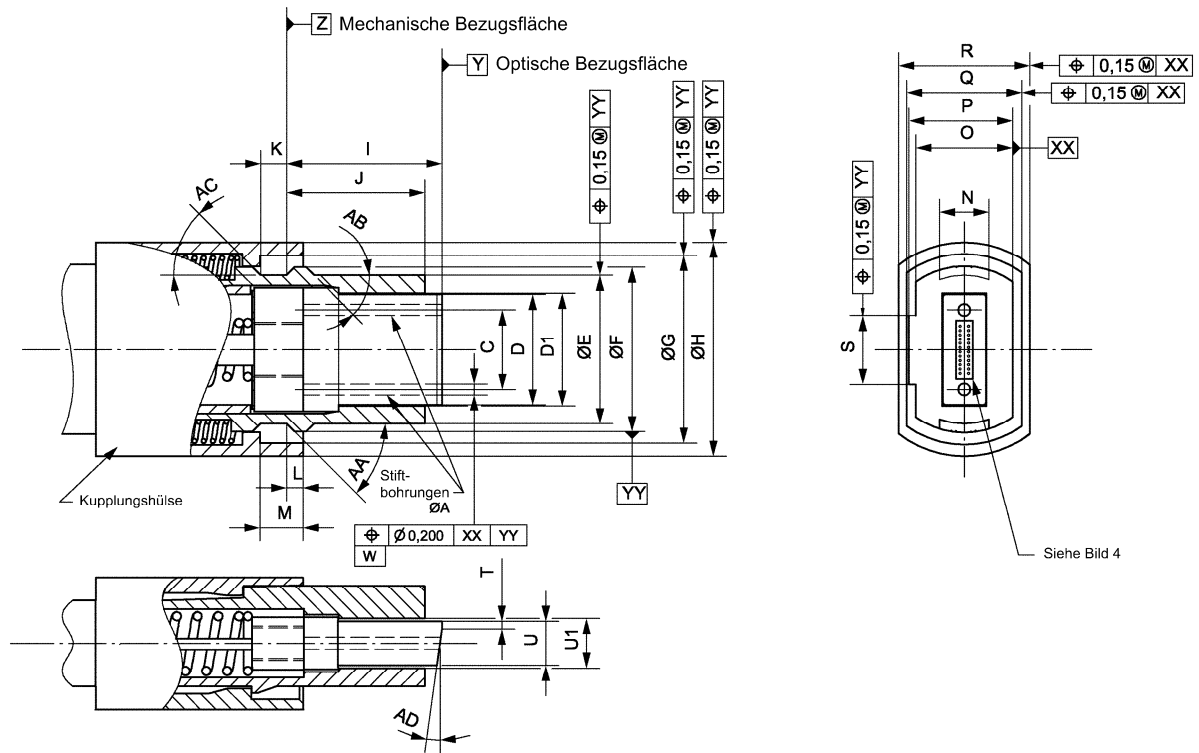


Bild 2 – MPO-Buchse, abwärts gewinkeltes Steckgesicht

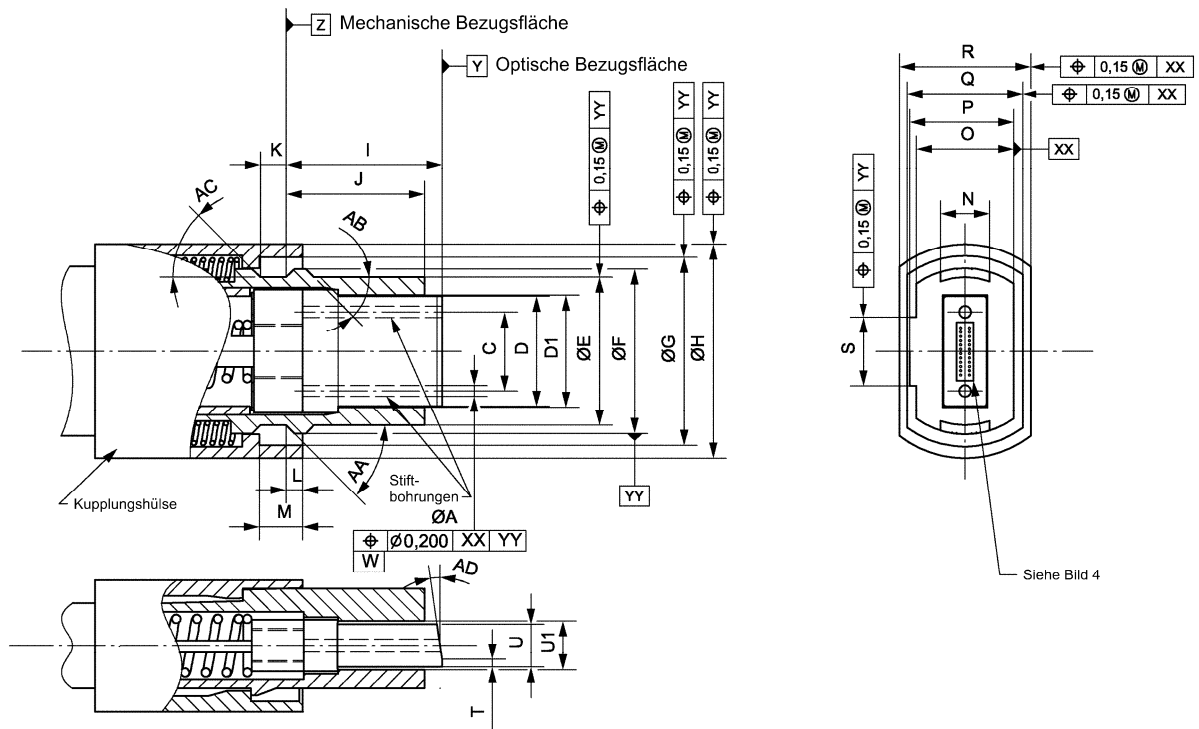


Bild 3 – MPO-Buchse, aufwärts gewinkeltes Steckgesicht

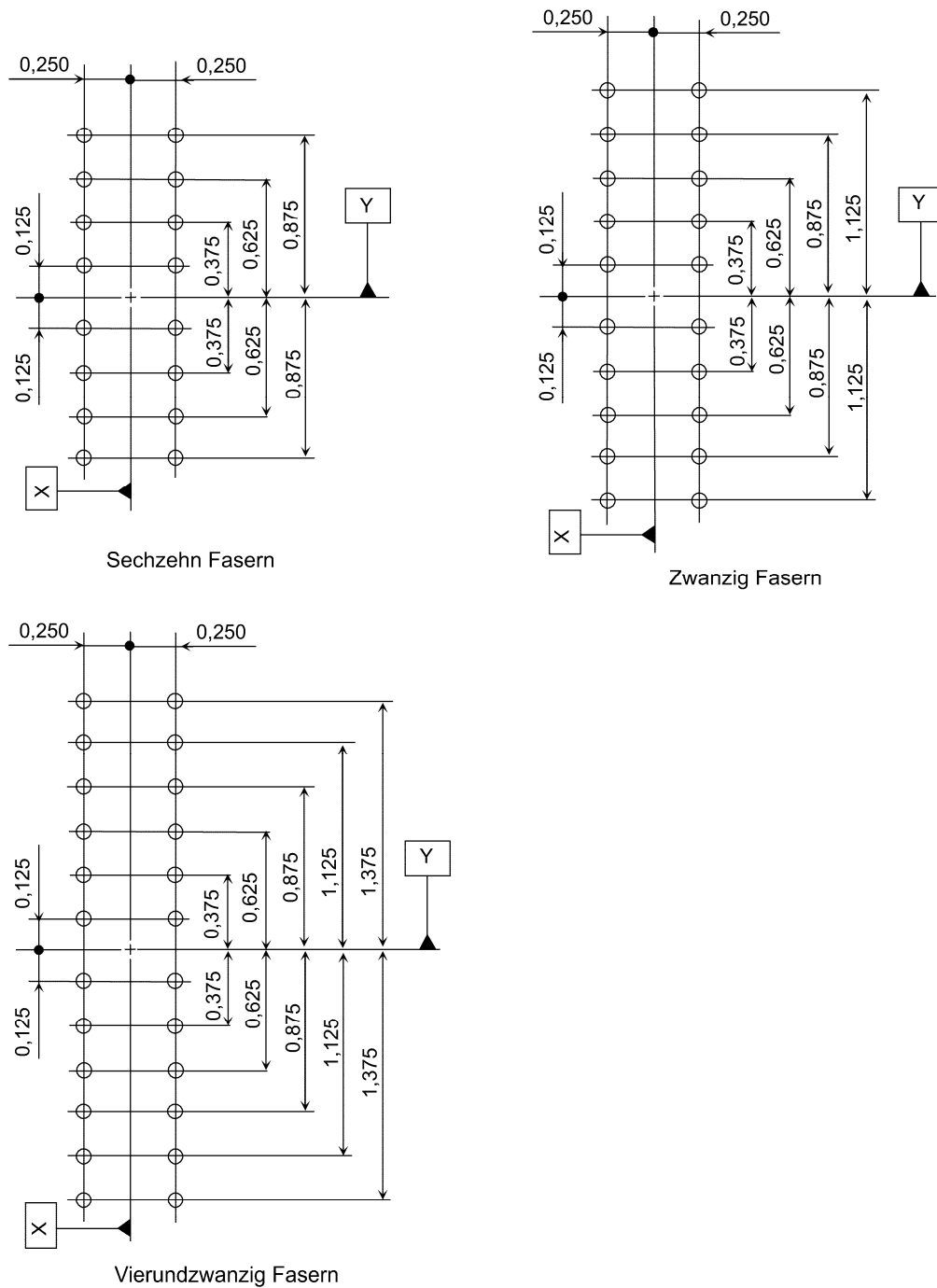
Tabelle 1 – Maße der MPO-Buchse, abwärts oder aufwärts gewinkeltes Steckgesicht

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	–	0,6 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°	

- ^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, 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.

Bild 4 zeigt Darstellungen der Lagen der optischen Sollbezugsfläche. Bild 5 zeigt die Stiftlehre und Tabelle 2 zeigt ihre Maße.

Maße in Millimetern



ANMERKUNG In diesem Bild wird die Lage der optischen Sollbezugsflächen dargestellt. Bezugsgröße X ist festgelegt als die Linie, die durch die Mittelachsen der zwei Stiftbohrungen verläuft, und Bezugsgröße Y ist festgelegt als die Linie senkrecht zu Bezugsgröße X und durch die Mittelpunkte der zwei Stiftbohrungsmittelachsen.

Bild 4 – Darstellungen der Lagen der optischen Sollbezugsfläche

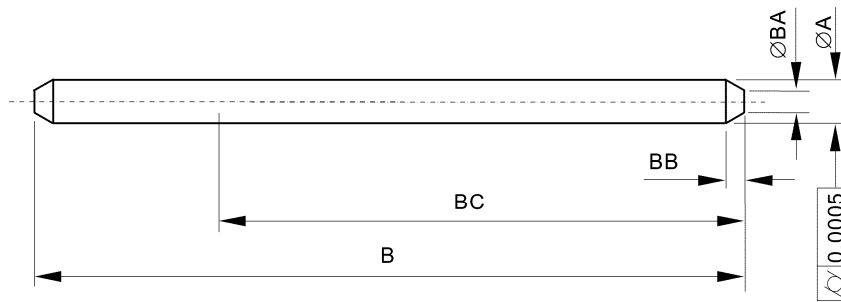


Bild 5 – Stiftlehre

Tabelle 2 – Maße der Stiftleere

Bezeichnung	Maße		Anmerkungen
	mm		
	Kleinstwert	Größtwert	
A ^a	0,698 5	0,699 0	
B ^b	10,8	11,2	
BA	0,2	0,4	
BB	0,2	0,5	
BC	6,0	–	
^a Oberflächenrauheit $R_z = 0,1 \mu\text{m}$ über die Länge des Maßes BC.			
^b Typische Maße.			

Bild 6 zeigt die Lehre für den Steckverbinder und Tabelle 3 zeigt ihre Maße.

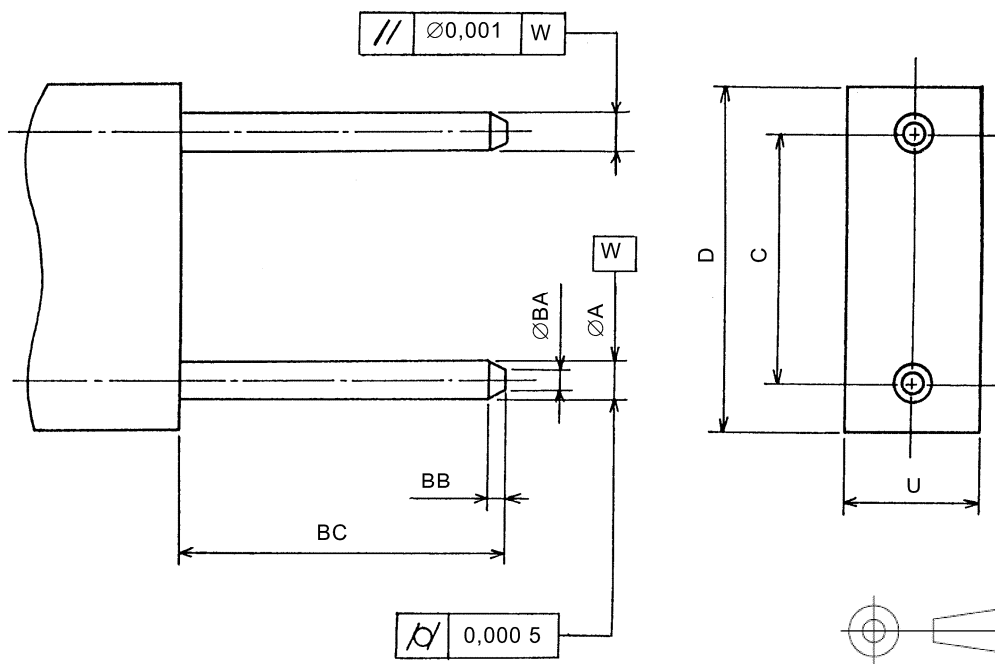


Bild 6 – Lehre für den Steckverbinder

Bezeichnung	Maße		Anmerkungen
	mm		
	Kleinstwert	Größtwert	
A ^a	0,698 5	0,699 0	
C	4,599 5	4,600 5	
D ^b	6,3	6,5	
U ^b	2,4	2,5	
BA	0,2	0,4	
BB	0,2	0,5	
BC	6,0	6,5	
^a Oberflächenrauheit $R_z = 0,1 \text{ }\mu\text{m}$. ^b Typische Maße.			

Full document details: E DIN EN 61754-7-2:2017-01

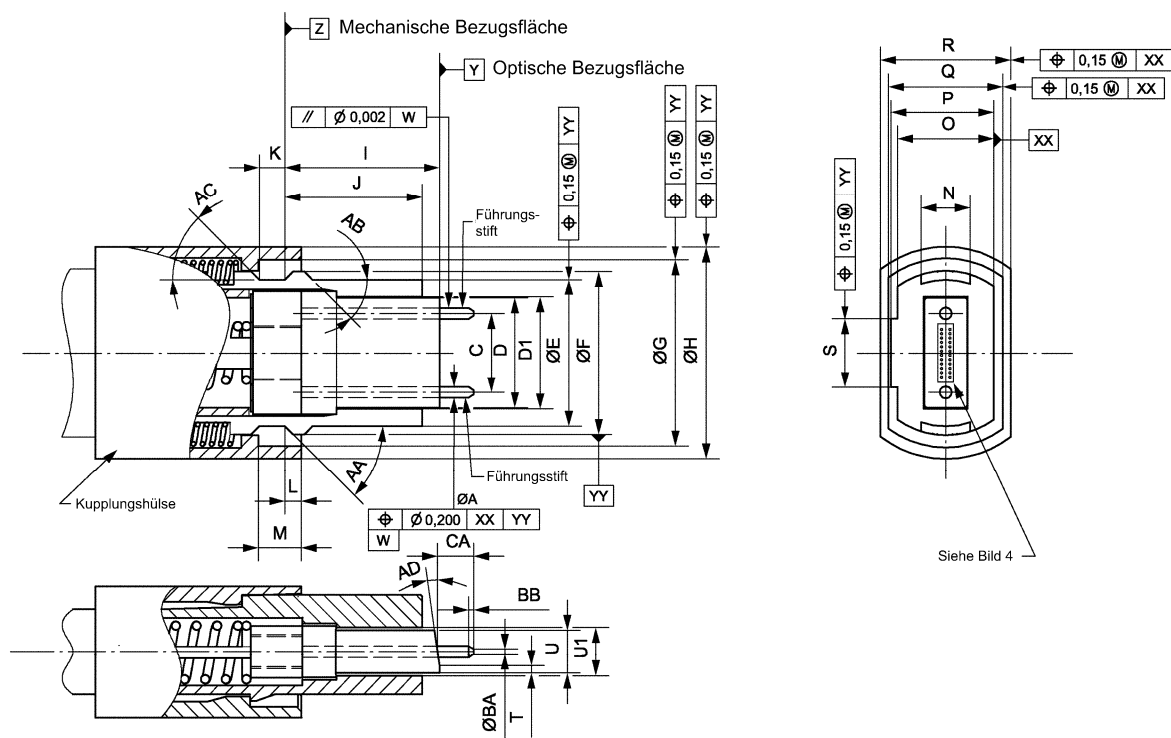


Bild 8 – MPO-Stecker, aufwärts gewinkeltes Steckgesicht

Tabelle 4 – Maße des MPO-Steckers, abwärts oder aufwärts gewinkeltes Steckgesicht (1 von 2)

Bezeichnung	Maße		Anmerkungen
	Kleinstwert	Größtwert	
A ^a	0,697 mm	0,699 mm	
C ^b	4,597 mm	4,603 mm	
D	6,3 mm	6,5 mm	
D1 ^h	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,g}	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	—	0,6 mm	
U	2,4 mm	2,5 mm	
U1 ^h	2,7 mm	—	
AA	42°	45°	

Tabelle 4 (2 von 2)

Bezeichnung	Maße		Anmerkungen
	Kleinstwert	Größtwert	
AB	–	45°	
AC	–	45°	
AD ^{i,j}	7,5°	8,5°	
BA ^f	0,2 mm	0,4 mm	
BB	0,2 mm	0,5 mm	
CA	1,6 mm	3,3 mm	
Die Kraft zum Stecken/Lösen zwischen einem MPO-Steckverbinder und einem Adapter darf 40,0 N nicht überschreiten.			
a	Jeder Führungsstift muss mit einer Kraft von mindestens 19,6 N gehalten werden. Die Oberflächenrauheit R_z muss geringer sein als 0,5 µm.		
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	Die Stirnfläche des Führungsstifts kann eine runde Form haben, die symmetrisch zur Achse des Führungsstifts ist und einen Mindestradius von 0,15 mm hat.		
g	Das Maß I ist festgelegt auf der Mittellinie zwischen den zwei Mittelachsen der Stiftbohrungen.		
h	Die Maße D1 und U1 sind wie abgebildet nur am Ende des Steckverbinders festgelegt.		
i	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.		
j	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.		

Bild 9 zeigt die entgegengesetzte Anordnung der Verdreheschutznuten des MPO-Adaptersteckgesichts.

Tabelle 5 gibt die Maße des MPO-Adaptersteckgesichts mit entgegengesetzter Anordnung der Verdreheschutznuten an.

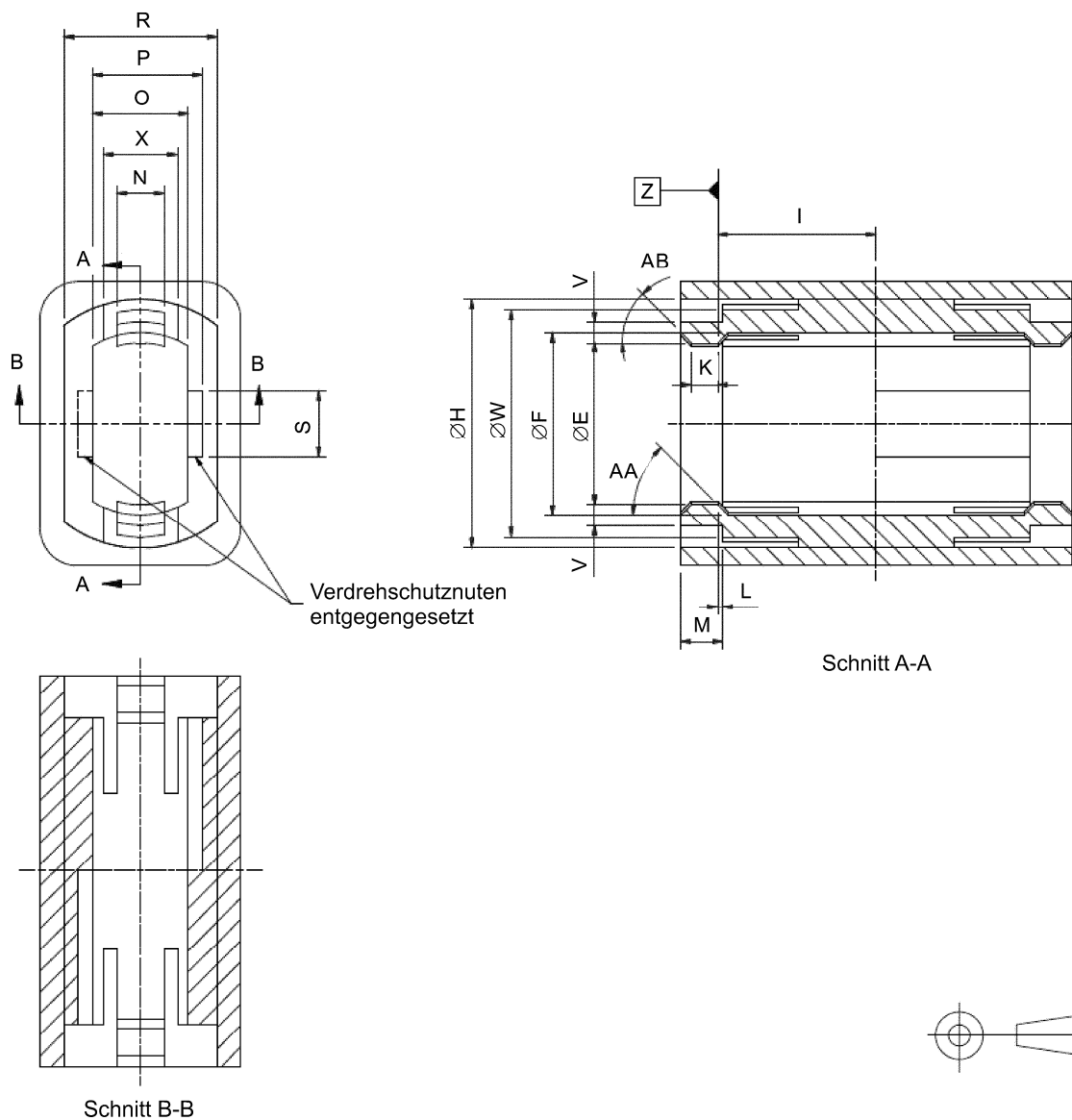


Bild 9 – MPO-Adaptersteckgesicht, entgegengesetzte Anordnung der Verdreheschutznuten

Tabelle 5 – Maße des MPO-Adaptersteckgesichts, entgegengesetzte Anordnung der Verdreheschutznuten

Bezeichnung	Maße		Anmerkungen
	mm		
	Kleinstwert	Größtwert	
E	8,54 mm	8,74 mm	
F	9,6 mm	9,7 mm	
H ^a	12,6 mm	–	
I	8,2 mm	8,4 mm	
K	–	1,39 mm	
L ^b	0	0,1 mm	
M	1,6 mm	2,0 mm	
N	2,4 mm	2,6 mm	
O	5,0 mm	5,1 mm	
P	5,7 mm	5,9 mm	
R	7,8 mm	–	
S	3,4 mm	3,6 mm	
V	0,95 mm	1,15 mm	
W ^a	–	12,2 mm	
X	3,4 mm	–	
AA	45°	48°	
AB	45°	50°	
Die Kraft zum Stecken/Lösen zwischen einem MPO-Steckverbinder und einem Adapter darf 40,0 N nicht überschreiten.			
^a Einer Adapterverriegelung muss die größtmögliche Verbiegung ermöglicht werden, die durch Anforderungen von Steckverbinder und Adapter gegeben ist. Um Steckbarkeit sicherzustellen, muss die folgende Anforderung erfüllt werden: $\frac{(\phi H - \phi W)}{2} > 0,53 \text{ mm}$			
^b Das Maß L ist der Abstand von der Bezugsfläche Z zu einem Ende der Verriegelungsleiste. Das Ende der Verriegelungsleiste kann links oder rechts von der Bezugsfläche Z angeordnet sein.			

Bild 10 zeigt das flache Steckgesicht der MPO-Buchse. Tabelle 6 gibt die Maße der MPO-Buchse mit flachem Steckgesicht an.

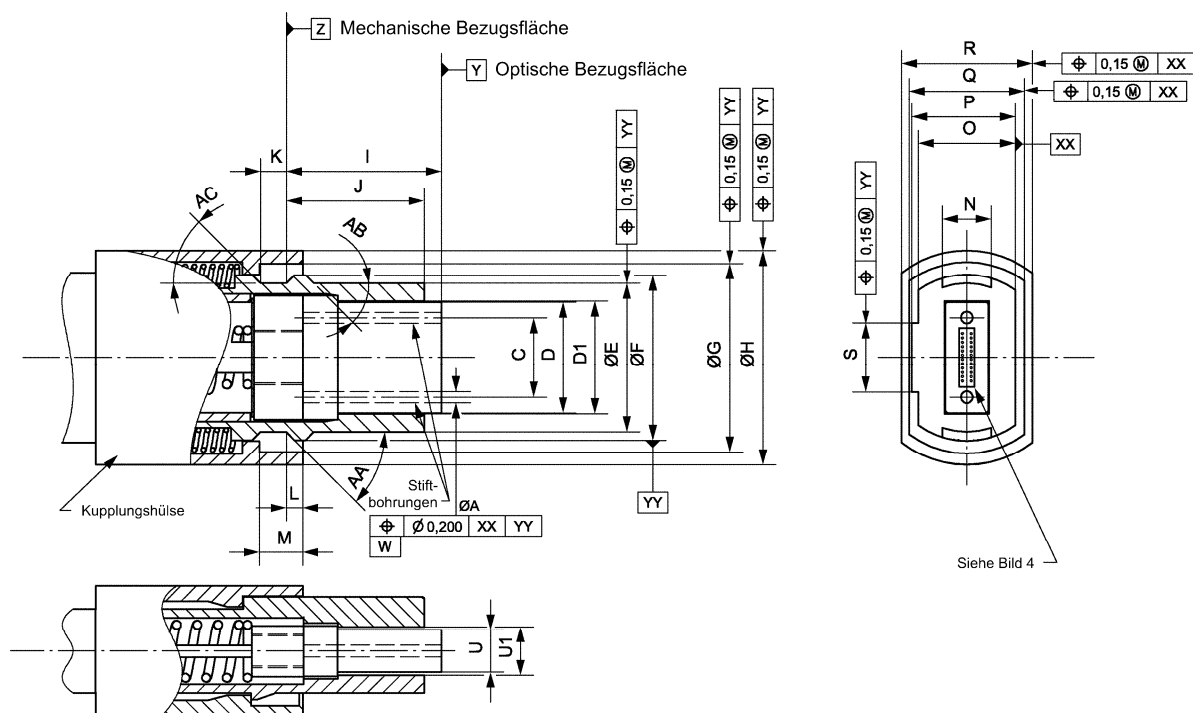


Bild 10 – MPO-Buchse, flaches Steckgesicht

Tabelle 6 – Maße der MPO-Buchse, flaches 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	
U	2,4 mm	2,5 mm	
U1 ^g	2,7 mm	—	
AA	42°	45°	
AB	—	45°	
AC	—	45°	

Tabelle 6 (2 von 2)

Bezeichnung	Maße		Anmerkungen
	Kleinstwert	Größtwert	
Die Kraft zum Stecken/Lösen zwischen einem MPO-Steckverbinder und einem Adapter darf 40,0 N nicht überschreiten.			
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 eine Faserendfläche eines 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.		

Bild 11 zeigt das flache Steckgesicht des MPO-Steckers. Tabelle 7 gibt die Maße des MPO-Steckers mit flachem Steckgesicht an.

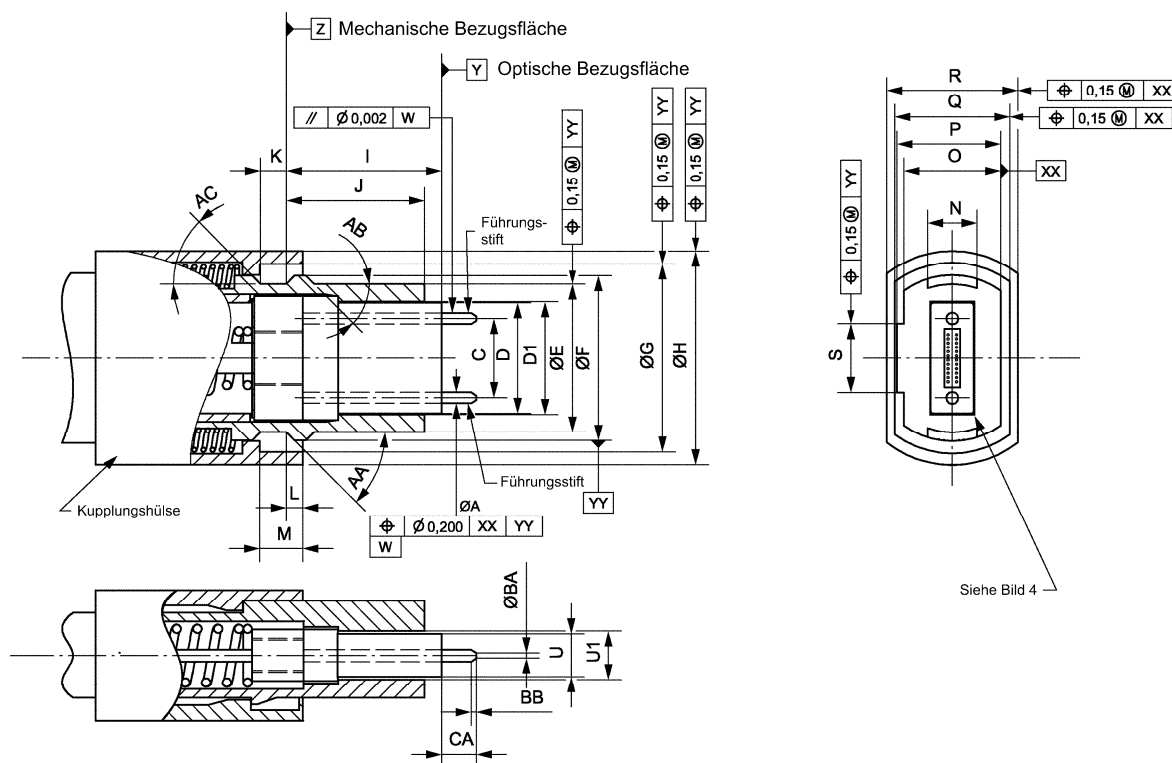


Bild 11 – MPO-Stecker, flaches Steckgesicht

Tabelle 7 – Maße des MPO-Steckers, flaches Steckgesicht

Bezeichnung	Maße		Anmerkungen
	Kleinstwert	Größtwert	
A ^a	0,697 mm	0,699 mm	
C ^b	4,597 mm	4,603 mm	
D	6,3 mm	6,5 mm	
D1 ^h	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,g}	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	
U	2,4 mm	2,5 mm	
U1 ^h	2,7 mm	–	
AA	42°	45°	
AB	–	45°	
AC	–	45°	
BA ^f	0,2 mm	0,4 mm	
BB	0,2 mm	0,5 mm	
CA	1,6 mm	3,3 mm	

Die Kraft zum Stecken/Lösen zwischen einem MPO-Steckverbinder und einem Adapter darf 40,0 N nicht überschreiten.

- ^a Jeder Führungsstift muss mit einer Kraft von mindestens 19,6 N gehalten werden. Die Oberflächenrauheit R_z muss geringer sein als 0,5 µm.
- ^b Das Maß C ist festgelegt als Abstand zwischen den Mittelachsen zweier Stiftbohrungen.
- ^c Das Maß I ist angegeben für eine Faserendfläche eines Steckverbinders, 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 wird. 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 Die Stirnfläche des Führungsstifts kann eine runde Form haben, die symmetrisch zur Achse des Führungsstifts ist und einen Mindestradius von 0,15 mm hat.
- ^g Das Maß I ist festgelegt auf der Mittellinie zwischen den zwei Mittelachsen der Stiftbohrungen.
- ^h Die Maße D1 und U1 sind wie abgebildet nur am Ende des Steckverbinders festgelegt.

Bild 12 zeigt das Steckgesicht für MPO-Rückwandgehäuse. Tabelle 8 gibt die Maße des Steckgesichts für MPO-Rückwandgehäuse an.

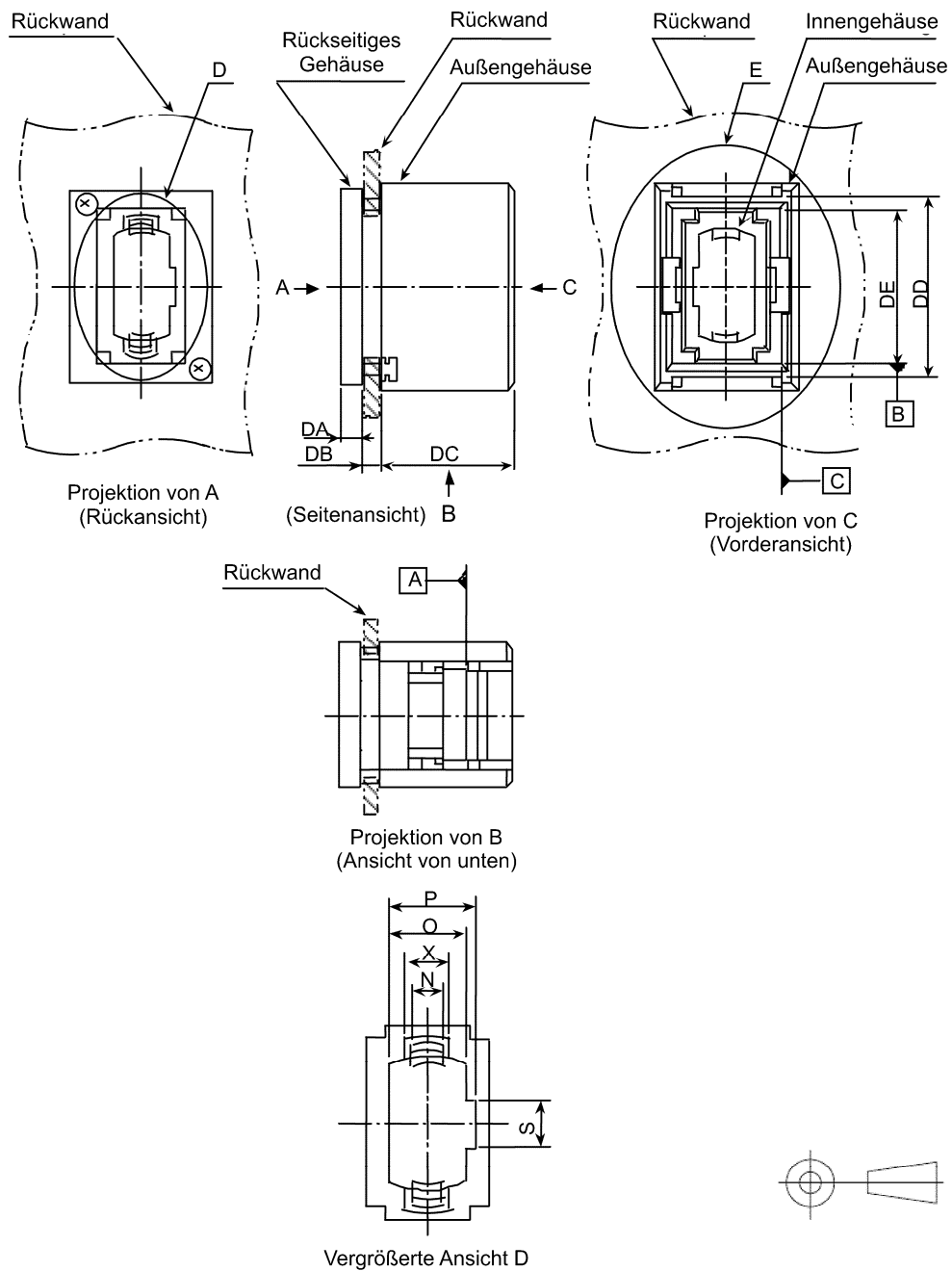


Bild 12 – Steckgesicht für MPO-Rückwandgehäuse (1 von 2)