

DIN EN IEC 61076-2-010
(VDE 0687-76-2-010)
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 31.220.10

Einsprüche bis 2020-07-01

Entwurf

**Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen –
 Produktanforderungen –
 Teil 2-010: Rundsteckverbinder– Bauartspezifikation für Push-pull-
 Steckverbinder mit äußerem Verriegelungsmechanismus, basierend auf
 Kontaktschnittstellen nach IEC 61076-2-101, IEC 61076-2-109, IEC 61076-2-
 111 und IEC 61076-2-113
 (IEC 48B/2728/CD:2019);
 Text Deutsch und Englisch**

Connectors for electrical and electronic equipment –
 Product requirements –

Part 2-010: Circular connectors – Detail specification for push pull connectors with outer locking mechanism, based on mating interfaces according to IEC 61076-2-101, IEC 61076-2-109, IEC 61076-2-111 and IEC 61076-2-113

(IEC 48B/2728/CD:2019);
 Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-05-01 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 68 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 48B/2728/CD:2019 „Connectors for electrical and electronic equipment – Product requirements – Part 2-010: Circular connectors – Detail specification for push pull connectors with outer locking mechanism, based on mating interfaces according to IEC 61076-2-101, IEC 61076-2-109, IEC 61076-2-111 and IEC 61076-2-113“ (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 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 48B „Electrical connectors“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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. 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 FprEN nur 6 Wochen 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 K 651 „Steckverbinder“ 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 Abschnichtsnummer, 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. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Inhalt

Seite

Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
3.2 Empfohlenes Anschlussverfahren	9
3.2.1 Allgemeines	9
3.2.2 Verfügbare Kodierungen und Anzahl der Kontakte oder Kontaktkammern	9
3.3 Bemessungswerte und Eigenschaften	10
4 Technische Angaben	10
4.1 Stufensysteme	10
4.1.1 Anforderungsstufen	10
4.1.2 Kompatibilitätsstufen nach IEC 61076-1	10
4.2 Einteilung in Klimakategorien	10
4.3 Kennzeichnung	10
4.4 Sicherheitsaspekte	10
4.5 Luft- und Kriechstrecken	10
4.6 Strombelastbarkeit	10
5 Maßangaben	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Übersicht der Bauformen und Ausführungen	11
5.2.1 Allgemeines	11
5.2.2 Kontaktanschlüsse	11
5.2.3 Feste Steckverbinder	11
5.2.4 Freie Steckverbinder	15
5.3 Schnittstellenmaße	19
5.3.1 Front- und Seitenansicht, männliche Seite	19
5.3.2 Front- und Seitenansicht, weibliche Seite, A-Kodierung mit Details	21
5.3.3 Front- und Seitenansicht, weibliche Seite, A-Kodierung mit Details	22
5.4 Eingriffsbedingungen	23
5.5 Lehren	25
5.5.1 Aufweit- und Ziehkraftlehren	25
6 Kennwerte	25
6.1 Allgemeines	25
6.2 Zuweisung der Kontakte und andere Festlegungen	26
6.3 Einteilung in Klimakategorien	26
6.4 Elektrische Kennwerte	26
6.4.1 Luft- und Kriechstrecken	26

	Seite
6.4.2 Spannungsfestigkeit	26
6.4.3 Bemessungsspannung – Bemessungs-Stoßspannung – Verschmutzungsgrad	26
6.4.4 Strombelastbarkeit	26
6.4.5 Durchgangswiderstand der Schirmung	26
6.4.6 Isolationswiderstand	27
6.4.7 Impedanz	27
6.5 Mechanische Kennwerte	27
6.5.1 Mechanische Lebensdauer für Push-pull-Verriegelungssystem	27
6.5.2 Wirksamkeit von Steckverbinder-Verriegelungen	27
6.5.3 Mechanische Festigkeit bei seitlicher Beanspruchung	27
6.5.4 Gesamtsteck- und -ziehkraft	27
6.5.5 Kontakthalterung im Einsatz	27
6.6 Andere Kennwerte	27
6.6.1 Schwingen (sinusförmig)	27
6.6.2 Schocken	28
6.6.3 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)	28
6.6.4 Schirm und Schirmungseigenschaften	28
6.7 Umweltaspekte	28
6.7.1 Kennzeichnung der Isolationswerkstoffe (Kunststoff)	28
7 Prüfplan	28
7.1 Allgemeines	28
7.1.1 Überblick	28
7.1.2 Klimakategorie	29
7.1.3 Luft- und Kriechstrecken	29
7.1.4 Anordnung für die Messung des Durchgangswiderstands der Schirmung	29
7.1.5 Anordnung für dynamisch-mechanische Beanspruchungen (Schwingen)	29
7.1.6 Anordnung für statische Axiallast	30
7.1.7 Anordnung für statische Axiallast	30
7.1.8 Verdrahtung der Prüflinge	30
7.2 Prüfplan	30
7.2.1 Allgemeines	30
7.2.2 Prüfgruppe P – Anfangsprüfungen	30
Anhang A (informativ) Isolierkörper-Durchmesser weiblicher Steckverbinder und Orientierung der Kodierung	33
A.1 Isolierkörper-Durchmesser weiblicher Steckverbinder	33
Bilder	
Bild 1 – Hülseneinsatz, männliche Kontakte, Montage ohne Gewinde (Gewinde an Hülse)	12
Bild 2 – Fester Steckverbinder, männliche Kontakte, Montage mit Gewinde M12 × 1 und Push-pull- Verriegelung, vorderseitige Montage mit quadratischem Flansch	12
Bild 3 – Fester Steckverbinder, männliche Kontakte, Montage mit Gewinde M12 × 1 und Push-pull-	

Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde $M16 \times 1,5$	13
Bild 4 – Fester Steckverbinder, männliche Kontakte, Montage mit Gewinde $M12 \times 1$ und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde $M20 \times 1,5$	13
Bild 5 – Fester Steckverbinder, weibliche Kontakte, Montage mit Gewinde $M121$ und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde $M16 \times 1,5$	14
Bild 6 – Fester Steckverbinder, weibliche Kontakte, Montage mit Gewinde $M12 \times 1$ und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde $M20 \times 1,5$	14
Bild 7 – Fester Steckverbinder, weibliche Kontakte, Montage mit Gewinde $M12 \times 1$ und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, einem Einlochbefestigungsgewinde $M16 \times 1,5$ und Einbauorientierung	15
Bild 8 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter	16
Bild 9 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter	16
Bild 10 – Nicht wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter	16
Bild 11 – Nicht wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter	17
Bild 12 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter	17
Bild 13 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter	18
Bild 14 – Nicht wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter	18
Bild 15 – Nicht wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter	19
Bild 16 – Fester Steckverbinder mit Push-pull-Gehäuse und männlichen Kontakten	19
Bild 17 – Fester Steckverbinder, weibliche Seite, Push-pull-Gehäuse	21
Bild 18 – Front- und Seitenansicht, weibliche Seite	22
Bild 19 – Eingriffs-(Steck-)Angaben	23
Bild 20 – Anordnung für die Messung des Schirmungswiderstands	29
Bild 21 – Anordnung für die Prüfung der dynamischen Beanspruchung	30
Bild A.1 – Isolierkörper-Durchmesser weiblicher Steckverbinder	33

Tabellen

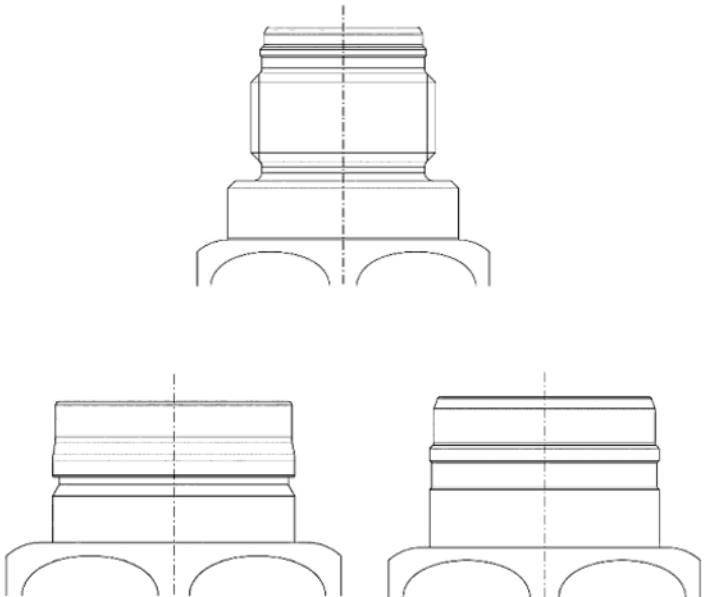
Tabelle 1 – Verfügbare Kodierungen und Anzahl der Kontakte und Kontaktkammern	10
Tabelle 2 – Bauformen für freie Steckverbinder	15
Tabelle 3 – Maße für festen Steckverbinder mit Push-pull-Gehäuse und männlichen Kontakten	20
Tabelle 4 – Maße für Bild 16	21
Tabelle 5 – Maße für Bild 16	22
Tabelle 6 – Maße für Bild 17	23
Tabelle 7 – Steckverbindermaße in gesteckter und verriegelter Position	24
Tabelle 8 – Klimakategorie	26
Tabelle 9 – Gesamtsteck- und -ziehkraft nur für den Verriegelungsmechanismus	27

	Seite
Tabelle 10 – Anzahl der Prüflinge.....	29
Tabelle 11 – Prüfgruppe P.....	31
Tabelle 12 – Prüfgruppe AP	31
Tabelle A.1 – Isolierkörper-Durchmesser weiblicher Steckverbinder, Maß x, A-, D-, K-, L-, S-, T-, X- Kodierung und Typ 3 und 4 aus IEC 61076-2-113.....	33

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Schnittstelle zum Anschluss von festen Steckverbindern für Rundsteckverbinder. Es lässt das Steckverbinder-Gegenstück frei für innovative Lösungen. Neben der Definition der Abmessungen werden Bezugsebenen für die Berührungsflächen von bestehenden Steckverbindern definiert, um in Grundlagen-Dokumenten wie z. B. **IEC 61076-2-101** in Bezug genommen zu werden. Mechanische und elektrische Eigenschaften sowie die dazugehörigen Prüfverfahren sind Teil dieser Norm. Die Norm legt die zusätzlichen Abmessungen für die Push-pull-Verriegelungsschnittstellen einschließlich der Berührungsflächen fest.

Alle festen Steckverbinder mit Push-pull-Verriegelungsmechanismus behalten das Gewinde für die Verwendung von Steckverbindern mit Schraubverriegelungsmechanismus. Für die weibliche Seite sind 2 Typen von weiblichen Gehäusen definiert. Um ein unerwünschtes Stecken der beiden unterschiedlichen Typen zu vermeiden, verfügt der Steckverbinder des Typs 1 über mechanische Merkmale, die das Stecken mit Gehäusen des Typs 2 verhindern. Gehäuse des Typs 1 sind für den Anschluss von Steckverbindern des Typs 1 als auch des Typs 2 ausgelegt. Eine Steckverbindung zwischen diesen Typen ohne Gewährleistung der vollen Funktionsfähigkeit ist unmöglich.

<p>IEC SC 48B – Elektrische Steckverbinder</p> <p>Spezifikation erhältlich bei:</p> <p>IEC Generalsekretariat</p> <p>oder der Adresse auf dem Deckblatt.</p>	<p>IEC 61076-2-010 Ausgabe 1</p>
<p>ELEKTRONISCHE BAUELEMENTE</p> <p>BAUARTSPEZIFIKATION nach IEC 61076-1</p>	
	<p>Rundsteckverbinder mit Push-pull-Verriegelung</p> <p>Männliche und weibliche Steckverbinder</p> <p>Männliche und weibliche Kontakte</p> <p>Feste Steckverbinder</p>

**Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen –
Produktanforderungen –
Teil 2-010: Rundsteckverbinder– Bauartspezifikation für Push-pull-
Steckverbinder mit äußerem Verriegelungsmechanismus, basierend auf
Kontaktschnittstellen nach IEC 61076-2-101, IEC 61076-2-109, IEC 61076-2-111
und IEC 61076-2-113**

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61076-2 spezifiziert Verriegelungsschnittstellen mit Push-pull-Verriegelung, die üblicherweise für die Prozessmessung und -regelung/-steuerung in der Industrie sowie für die Stromversorgung und für Leistungsanwendungen in industrieller Umgebung verwendet werden. Diese Steckverbinder bestehen aus festen und freien Steckverbindern, entweder wiederanschließbar oder nicht wiederanschließbar, mit Push-pull-Verriegelung. Männliche Steckverbinder haben runde Kontakte mit Durchmessern von 0,5 bis 1,5 mm nach IEC 61076-2.

Die in IEC 61076-2 festgelegten und in diesem Dokument aufgeführten verschiedenen Kodierungen verhindern das Stecken von entsprechend kodierten männlichen oder weiblichen Steckverbindern mit jeder anderen gleich großen, in anderen Normen behandelten Schnittstellen sowie das Stecken von verschiedenen Kodierungen nach IEC 61076-2 untereinander.

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).

IEC 60050-581, *Advance edition of the International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-60, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ke: Flowing mixed gas corrosion test*

IEC 60512-2-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-1: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2a: Contact resistance – Millivolt level method*

IEC 60512-6-3, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-3: Dynamic stress tests – Test 6c: Shock*

IEC 60512-6-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-4: Dynamic stress tests – Test 6d: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60512-9-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-1: Endurance tests – Test 9a: Mechanical operation*

IEC 60512-13-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 13-2: Mechanical operation tests – Test 13b: Insertion and withdrawal forces*

IEC 60529:1989 + AMD1:1999 + AMD2:2013, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 61076-1, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 1: Generic specification*

IEC 61076-2, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 2: Sectional specification for circular connectors*

IEC 61076-2-101, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 2-101: Circular connectors – Detail specification for M12 connectors with screw-locking*

IEC 61076-2-109, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 2-109: Circular connectors – Detail specification for M12x1 connectors with screw-locking, for data transmissions with frequencies up to 500 MHz*

IEC 61076-2-111, *Connectors for electrical and electronic equipment – Product requirements – Part 2-111: Circular connectors – Detail specification for power connectors with M12 screw-locking*

IEC 61076-2-113, *Connectors for electronic equipment – Product requirements – Part 2-113: Circular connectors – Detail specification for M12 connectors with screw-locking, with power and signal contacts for data transmission with frequencies up to 100 MHz*

IEC 62197-1, *Connectors for electronic equipment – Quality assessment requirements – Part 1: Generic specification*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-581 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Einbauorientierung

Die Einbauorientierung als Empfehlung ist Teil des Anhangs dieser Norm.

3.2 Empfohlenes Anschlussverfahren

3.2.1 Allgemeines

Die Kontaktanschlüsse müssen mit einer Schraub-, Crimp-, Durchdring-, Schneidklemm-, Einpress- oder Lötverbindung hergestellt werden. Bei den männlichen Steckverbindern mit Glas/Metall-Dichtungen sind die empfohlenen Kontaktanschlüsse die Crimp-, Löthülse-, Löt-, PCB- und die abgerundete Verbindung.

ANMERKUNG 1 Löthülse – Das Anschlussende ist abgeflacht und durchbohrt mit einem Loch zur mechanischen Befestigung des Drahts und der Lötbefestigung.

ANMERKUNG 2 abgerundet – Wickelstift mit abgerundetem (gewölbtem) Ende.

ANMERKUNG 3 PCB – Anschlüsse, die sich für die Integration in Leiterplatten eignen.

3.2.2 Verfügbare Kodierungen und Anzahl der Kontakte oder Kontaktkammern

Die verfügbaren Kodierungen und Anzahl der Kontakte und Kontaktkammern sind in [Tabelle 1](#) aufgeführt.

Tabelle 1 – Verfügbare Kodierungen und Anzahl der Kontakte und Kontaktkammern

IEC-Referenz	Kodierung	Anzahl der Kontakte		
61076-2-101	A	4	5	8
61076-2-101	D	4		
61076-2-111	K	4+PE		
61076-2-111	L	4	4+FE	
61076-2-111	S	3+PE		
61076-2-111	T	4		
61076-2-109	X	8		
61076-2-113	Typ 3 und Typ 4	6	8	

3.3 Bemessungswerte und Eigenschaften

Alle Bemessungswerte und die entsprechenden Eigenschaften sind in den in Tabelle 1 referenzierten IEC-Dokumenten festgelegt.

4 Technische Angaben

4.1 Stufensysteme

4.1.1 Anforderungsstufen

Anforderungsstufen für diese Steckverbinder sind in den entsprechenden IEC-Normen spezifiziert.

4.1.2 Kompatibilitätsstufen nach IEC 61076-1

Die Steckverbinder nach dieser Norm sind nach IEC 61076-1 steckkompatibel.

4.2 Einteilung in Klimakategorien

Die Steckverbinder sind nach den allgemeinen Richtlinien der **IEC 60068-1** in klimatische Kategorien unterteilt. Ausführliche Angaben sind den entsprechenden IEC-Normen zu entnehmen.

4.3 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Steckverbinders und der Verpackung muss 2.7 von IEC 61076-1 entsprechen.

4.4 Sicherheitsaspekte

Bezüglich der Sicherheitsaspekte muss, sofern nicht anderweitig festgelegt, **IEC 61984** berücksichtigt werden.

4.5 Luft- und Kriechstrecken

Die Luft- und Kriechstrecken für diese Steckverbinder sind in den entsprechenden in Tabelle 1 aufgeführten IEC-Normen spezifiziert.

4.6 Strombelastbarkeit

Die Strombelastbarkeit für diese Steckverbinder ist in den entsprechenden IEC-Normen spezifiziert, die in Tabelle 1 aufgeführt sind.

5 Maßangaben

5.1 Allgemeines

In dieser Norm sind die Maße in mm angegeben. Die Zeichnungen sind in Projektionsmethode 1 dargestellt. Die Steckverbinder brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

Fehlende Maße müssen unter Berücksichtigung der gemeinsamen Merkmale zweckentsprechend gewählt werden.

5.2 Übersicht der Bauformen und Ausführungen

5.2.1 Allgemeines

Für alle Steckverbinder-Bauformen mit Kabeln muss die Länge L des Kabels zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden. Schnittstellenmaße siehe 5.3.

Für die zuverlässige Steckbarkeit müssen die Gehäusemaße des weiblichen Steckverbinders für die geschraubten und die Push-pull-Ausführungen entsprechend [Anhang A](#) eingehalten werden.

5.2.2 Kontaktanschlüsse

Die Kontaktanschlüsse müssen mit einer Schraub-, Crimp-, Feder-, Schneidklemm-, Durchdring-, Einpress- oder Lötverbindung hergestellt werden.

5.2.3 Feste Steckverbinder

5.2.3.1 Allgemeines

[Tabelle 1](#) enthält die Bauformen für feste Steckverbinder.

Tabelle 1 – Bauformen für feste Steckverbinder

Bauform	Beschreibung
AM	Hülseinsatz, männliche Kontakte, Montage ohne Gewinde (Gewinde an Hülse)
BM	Fester Steckverbinder, männliche Kontakte, Montage mit Gewinde M12 × 1 und Push-pull-Verriegelung, vorderseitige Montage mit quadratischem Flansch
CM	Fester Steckverbinder, männliche Kontakte, Montage mit Gewinde M12 × 1 und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde M16 × 1,5
DM	Fester Steckverbinder, männliche Kontakte, Montage mit Gewinde M12 × 1 und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde M20 × 1,5
AF	Fester Steckverbinder, weibliche Kontakte, Montage mit Gewinde M12 × 1 und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde M16 × 1,5
BF	Fester Steckverbinder, weibliche Kontakte, Montage mit Gewinde M12 × 1 und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde M20 × 1,5
CF	Fester Steckverbinder, weibliche Kontakte, Montage mit Gewinde M12 × 1 und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, einem Einlochbefestigungsgewinde M16 × 15 und Einbauorientierung

5.2.3.2 Bauform AM

Bild 1 zeigt einen Hülseinsatz mit männlichen Kontakten und einer Montage mit Gewinde (Gewinde an Hülse).

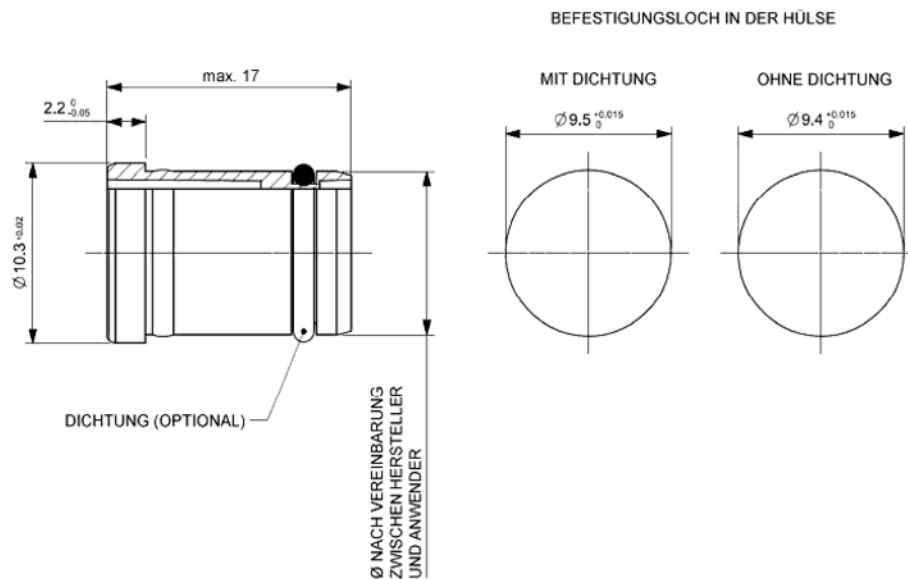


Bild 1 – Hülseinsatz, männliche Kontakte, Montage ohne Gewinde (Gewinde an Hülse)

5.2.3.3 Bauform BM

Bild 2 zeigt einen festen Steckverbinder mit männlichen Kontakten für die Montage mit Gewinde M12 × 1 und einer vorderseitigen Montage mit quadratischem Flansch.

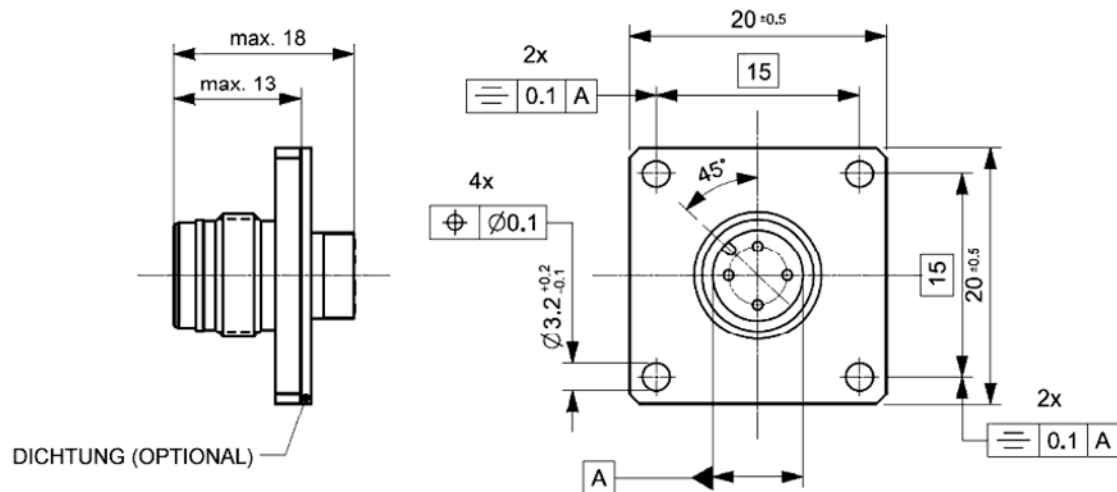


Bild 2 – Fester Steckverbinder, männliche Kontakte, Montage mit Gewinde M12 × 1 und Push-pull-Verriegelung, vorderseitige Montage mit quadratischem Flansch

5.2.3.4 Bauform CM

Bild 3 zeigt einen festen Steckverbinder mit männlichen Kontakten für die Montage mit Gewinde $M12 \times 1$ und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden und Einlochbefestigungsgewinde $M16 \times 1,5$.

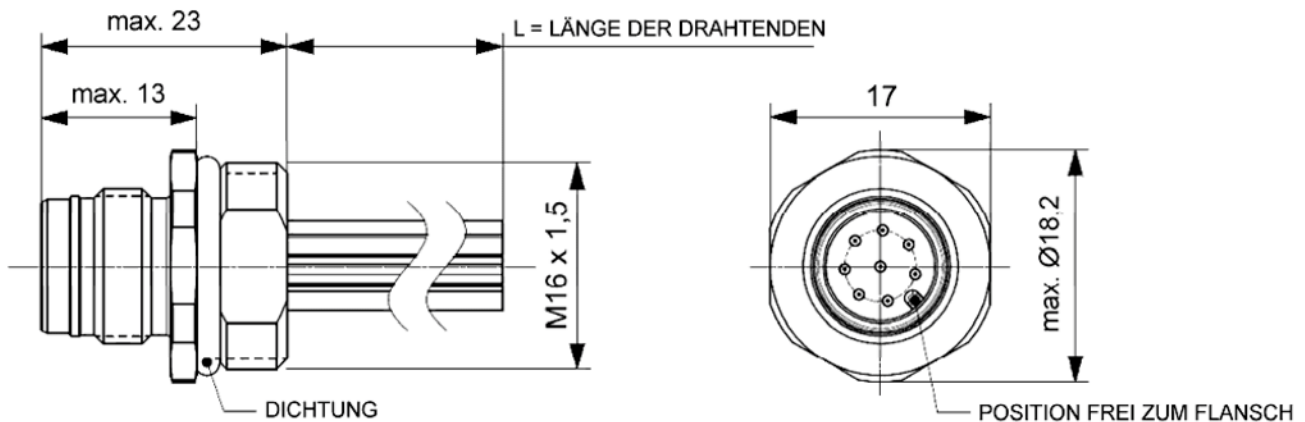


Bild 3 – Fester Steckverbinder, männliche Kontakte, Montage mit Gewinde $M12 \times 1$ und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde $M16 \times 1,5$

5.2.3.5 Bauform DM

Bild 4 zeigt einen festen Steckverbinder mit männlichen Kontakten für die Montage mit Gewinde $M12 \times 1$ und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden und Einlochbefestigungsgewinde $M20 \times 1,5$.

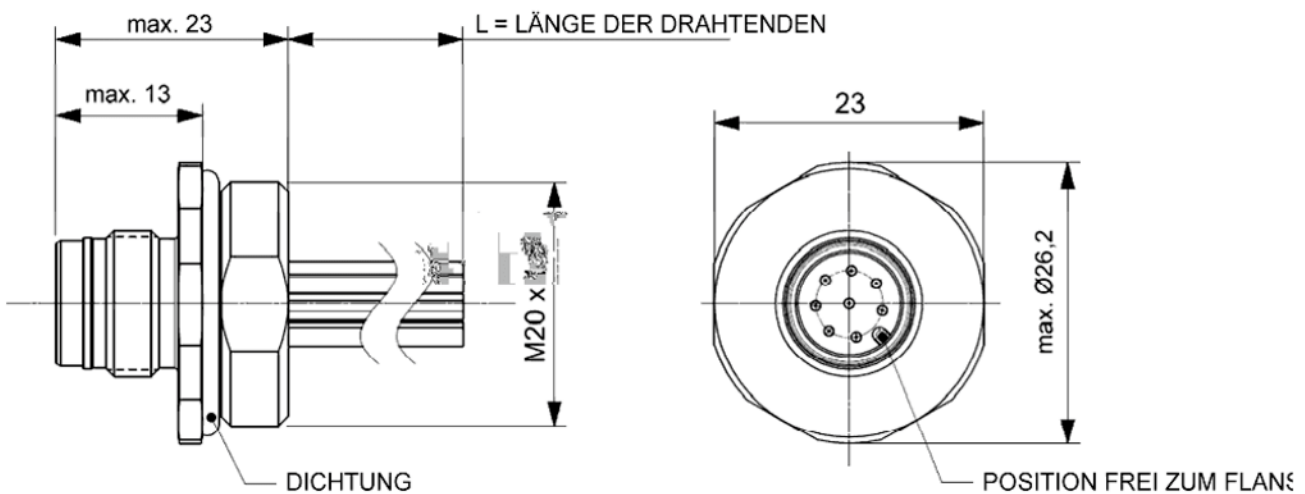


Bild 4 – Fester Steckverbinder, männliche Kontakte, Montage mit Gewinde $M12 \times 1$ und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde $M20 \times 1,5$

5.2.3.6 Bauform AF

Bild 5 zeigt einen festen Steckverbinder mit weiblichen Kontakten für die Montage mit Gewinde $M12 \times 1$ und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden und einem Einlochbefestigungsgewinde $M16 \times 1,5$.

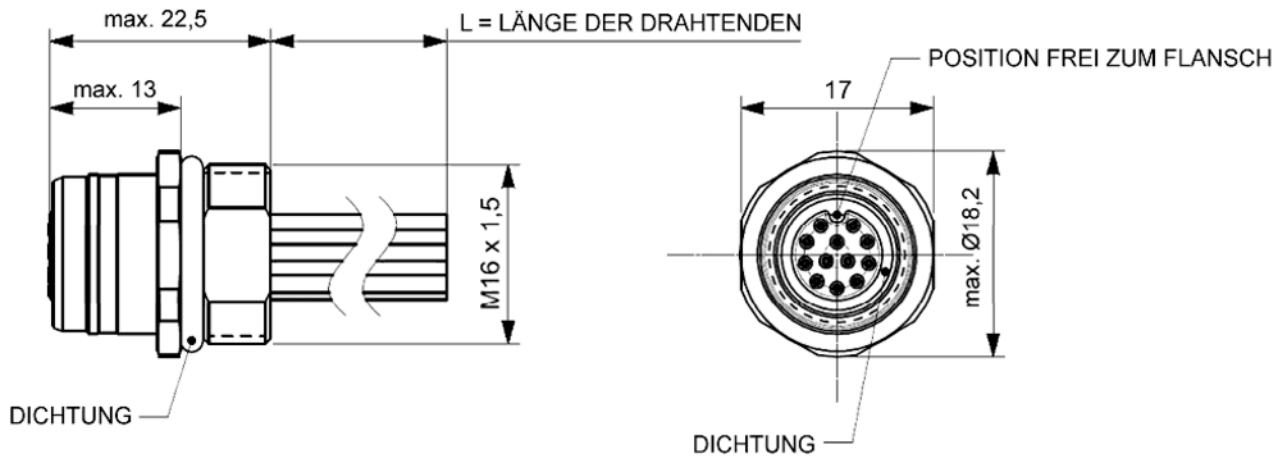


Bild 5 – Fester Steckverbinder, weibliche Kontakte, Montage mit Gewinde M121 und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde M16 x 1,5

5.2.3.7 Bauform BF

Bild 6 zeigt einen festen Steckverbinder mit weiblichen Kontakten für die Montage mit Gewinde M12 x 1 und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden und einem Einlochbefestigungsgewinde M20 x 1,5.

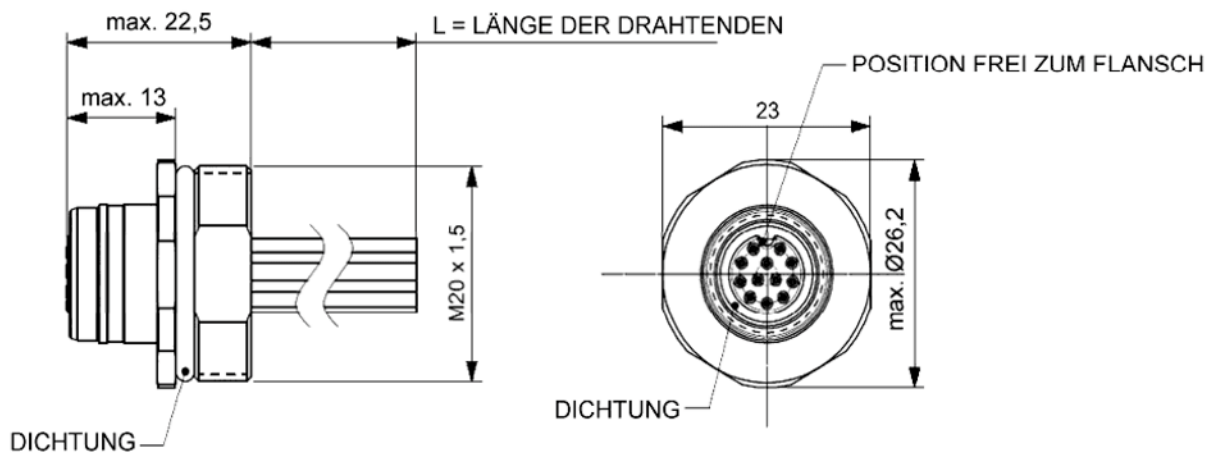


Bild 6 – Fester Steckverbinder, weibliche Kontakte, Montage mit Gewinde M12 x 1 und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, Einlochbefestigungsgewinde M20 x 1,5

5.2.3.8 Bauform CF

Bild 7 zeigt einen festen Steckverbinder mit weiblichen Kontakten für die Montage mit Gewinde M12 x 1 und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, einem Einlochbefestigungsgewinde M16 x 1,5 und Einbauorientierung.

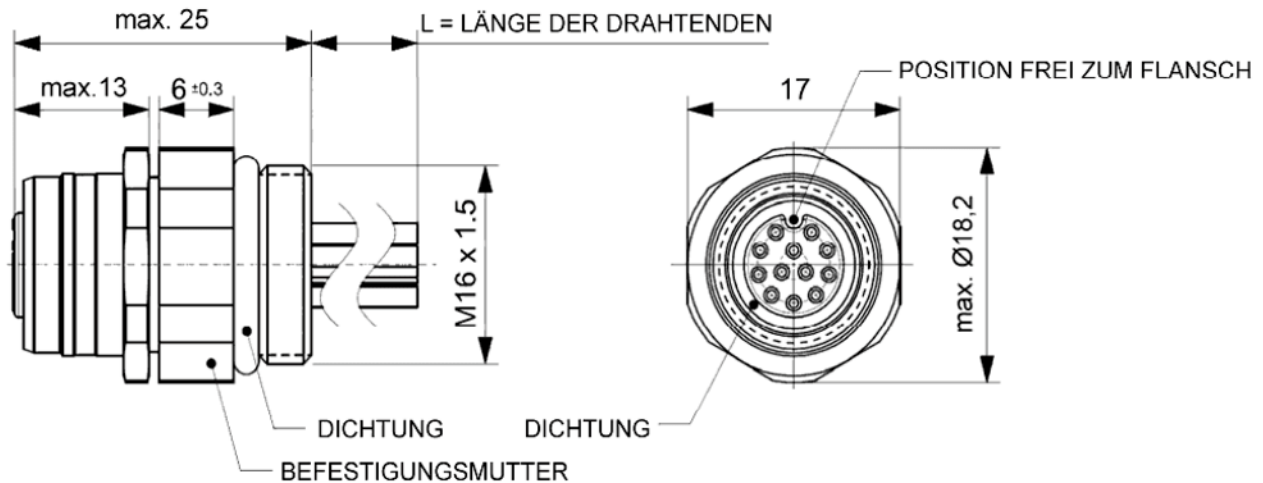


Bild 7 – Fester Steckverbinder, weibliche Kontakte, Montage mit Gewinde M12 x 1 und Push-pull-Verriegelung, mit Drahtenden, einem Einlochbefestigungsgewinde M16 x 1,5 und Einbauorientierung

5.2.4 Freie Steckverbinder

5.2.4.1 Allgemeines

Tabelle 2 enthält die Bauformen für freie Steckverbinder

Tabelle 2 – Bauformen für freie Steckverbinder

Bauform	Beschreibung
EM	Wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter
FM	Wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter
GM	Nicht wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter
HM	Nicht wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter
EF	Wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter
FF	Wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter
GF	Wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter
HF	Nicht wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter

5.2.4.2 Bauform EM

Bild 8 zeigt einen wiederanschließbaren Steckverbinder mit männlichen Kontakten in einer geraden Ausführung mit Push-pull-Mutter.

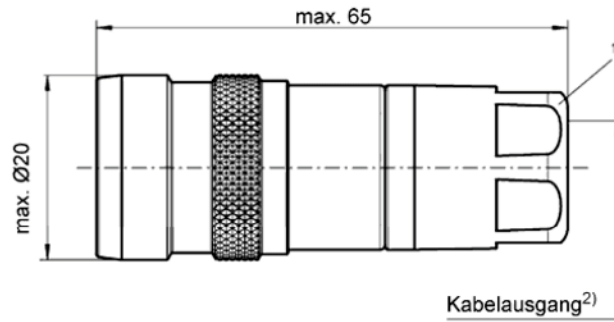


Bild 8 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter

5.2.4.3 Bauform FM

Bild 9 zeigt einen wiederanschließbaren Steckverbinder mit männlichen Kontakten in einer rechtwinkligen Ausführung mit Push-pull-Mutter.

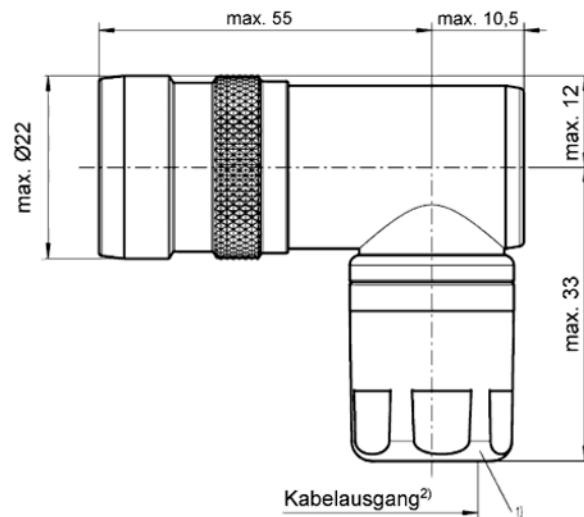


Bild 9 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter

5.2.4.4 Bauform GM

Bild 10 zeigt einen nicht wiederanschließbaren Steckverbinder mit männlichen Kontakten in einer geraden Ausführung mit Push-pull-Mutter.

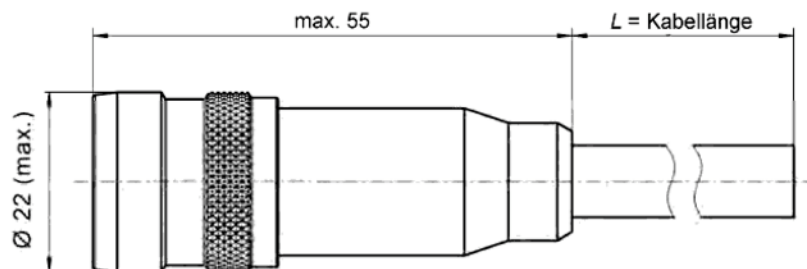


Bild 10 – Nicht wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter

5.2.4.5 Bauform HM

Bild 11 zeigt einen nicht wiederanschließbaren Steckverbinder mit männlichen Kontakten in einer rechtwinkligen Ausführung mit Push-pull-Mutter.

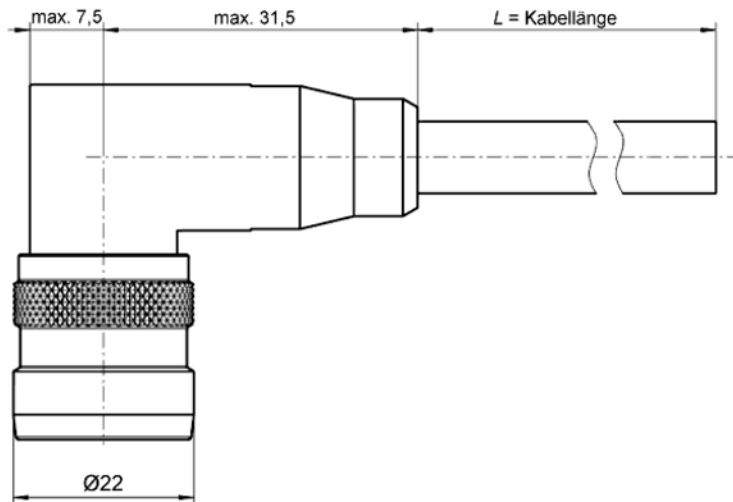
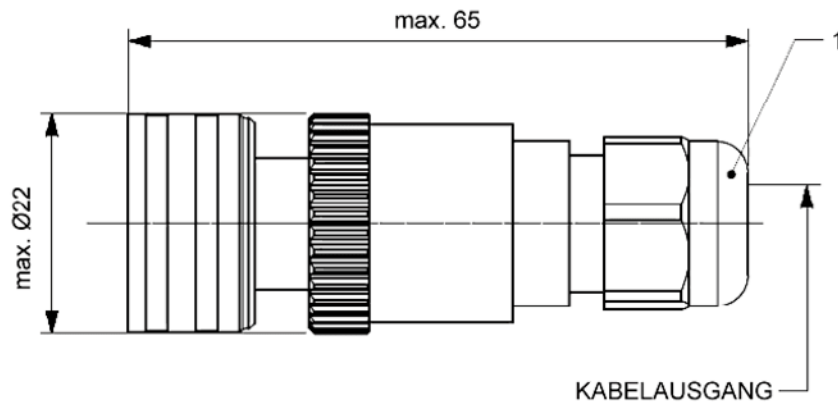


Bild 11 – Nicht wiederanschließbarer Steckverbinder, männliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter

5.2.4.6 Bauform FF

Bild 12 zeigt einen wiederanschließbaren Steckverbinder mit weiblichen Kontakten in einer geraden Ausführung mit Push-pull-Mutter.

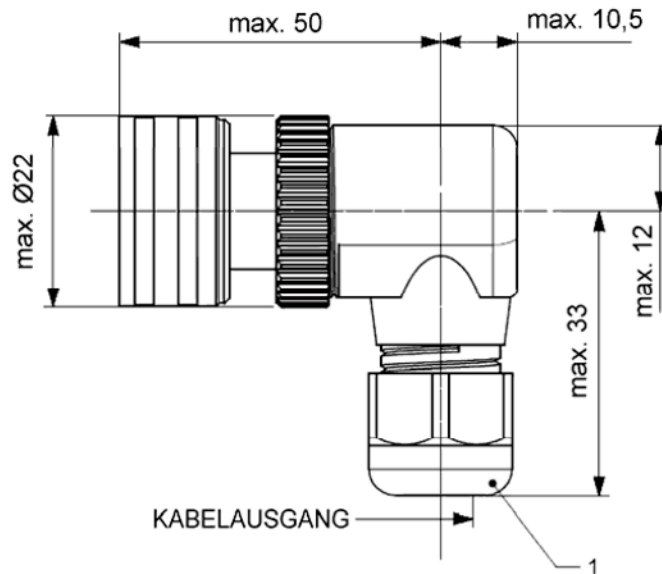


- 1) Kabelausgang alternativ innen.
- 2) Durchmesser des Kabelausgangs nach Vereinbarung.

Bild 12 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter

5.2.4.7 Bauform GF

Bild 13 zeigt einen wiederanschließbaren Steckverbinder mit weiblichen Kontakten in einer rechtwinkligen Ausführung mit Push-pull-Mutter.



- 1) Kabelausgang alternativ innen.
- 2) Durchmesser des Kabelausgangs nach Vereinbarung.

Bild 13 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter

5.2.4.8 Bauform HF

Bild 14 zeigt einen nicht wiederanschließbaren Steckverbinder mit weiblichen Kontakten in einer geraden Ausführung mit Push-pull-Mutter.

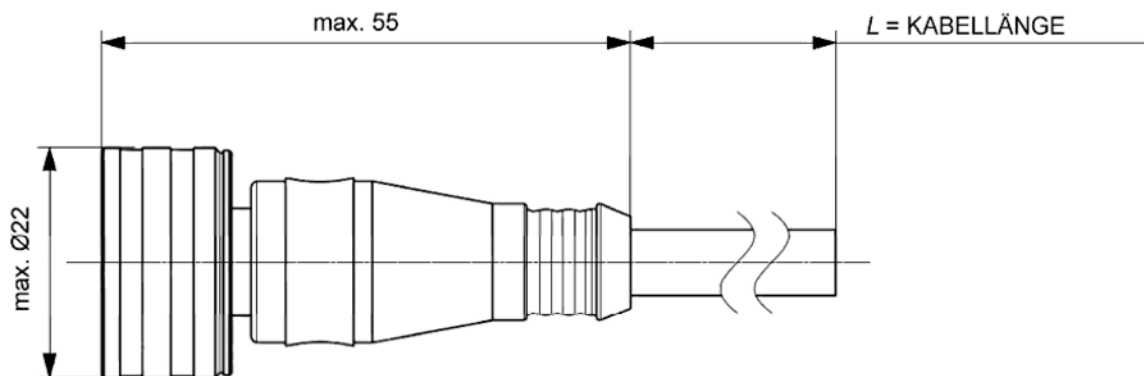


Bild 14 – Nicht wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, gerade Ausführung, mit Push-pull-Mutter

5.2.4.9 Bauform IF

Bild 15 zeigt einen nicht wiederanschließbaren Steckverbinder mit weiblichen Kontakten in einer rechtwinkligen Ausführung mit Push-pull-Mutter.

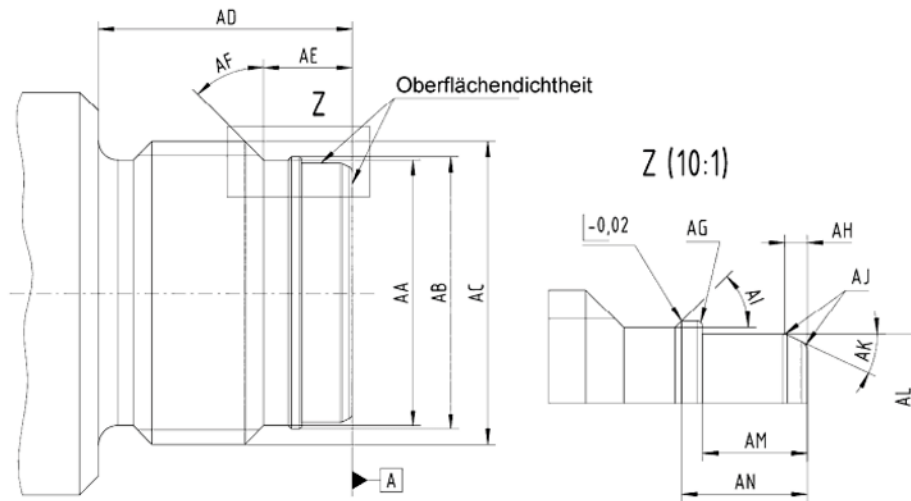


Bild 15 – Nicht wiederanschließbarer Steckverbinder, weibliche Kontakte, rechtwinklige Ausführung, mit Push-pull-Mutter

5.3 Schnittstellenmaße

5.3.1 Front- und Seitenansicht, männliche Seite

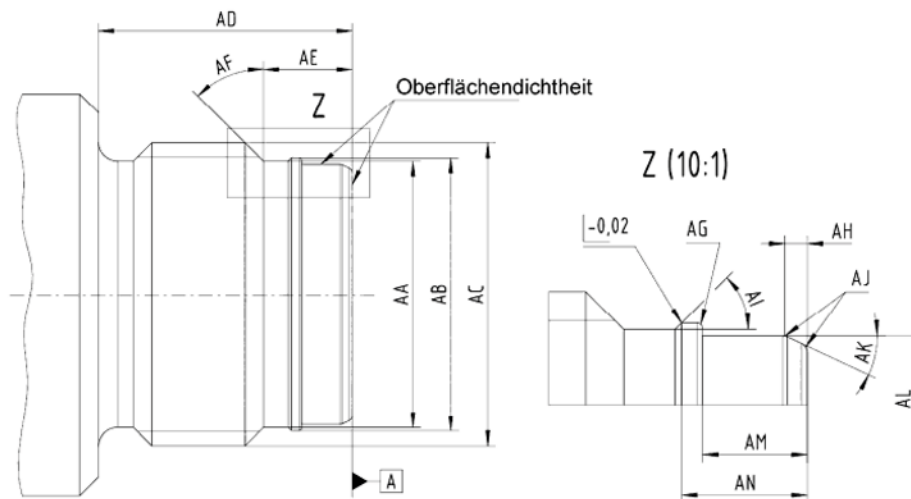


Bild 16 – Fester Steckverbinder mit Push-pull-Gehäuse und männlichen Kontakten

Tabelle 3 – Maße für festen Steckverbinder mit Push-pull-Gehäuse und männlichen Kontakten

Maße in Millimeter

Buchstabe	Mindestmaß	Nennmaß	Höchstmaß
AA 1)	Ø 10,5	Ø 10,55	Ø 10,6
AB	Ø 10,77	Ø 10,8	Ø 10,83
AC		M12 × 1	
AD		10 min	
AE	3,4	3,5	3,6
AF	40°	45°	50°
AG	Mind. R0,1		
AH	0,4	0,425	0,45
AI	44°	45°	46°
AJ	R0,1	R0,2	R0,3
AK	20°	25°	30°
AL	Ø 10,27	Ø 10,3	Ø 10,33
AM	1,95	2,0	2,05
AN	2,35	2,4	2,45
A	Referenzebene		
Anmerkung 1: flache Bereiche zulässig			

5.3.2 Front- und Seitenansicht, weibliche Seite, A-Kodierung mit Details

Maße in Millimeter

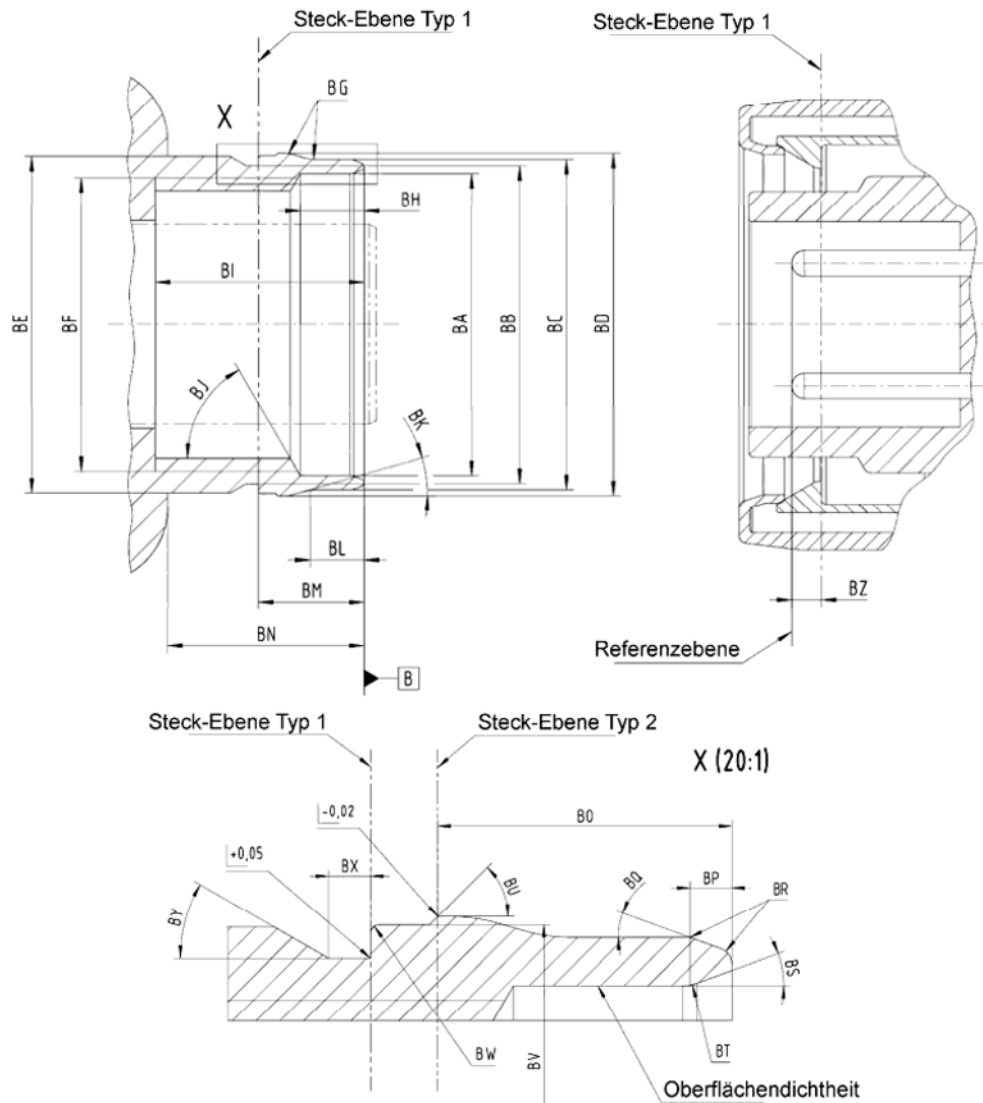


Bild 17 – Fester Steckverbinder, weibliche Seite, Push-pull-Gehäuse

Tabelle 4 – Maße für Bild 16

Maße in Millimeter

Buchstabe	Mindestmaß	Nennmaß	Höchstmaß
BA	Ø 12,32	Ø 12,35	Ø 12,38
BB	Ø 12,95	Ø 13,00	Ø 13,05
BC	Ø 13,48	Ø 13,50	Ø 13,52
BD	Ø 13,98	Ø 14	Ø 14,02
BE	Ø 13,7	Ø 13,75	Ø 13,8
BF		M12 × 1	
BG	R1,80	R2,00	R2,20
BH	2,55	2,60	2,65
BI	8,45	8,50	8,55
BJ	55°	60°	65°
BK	15°	16°	17°
BL	2,10	2,20	2,30