

	DIN EN IEC 61076-2-116 (VDE 0687-2-116)	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 2022-05-25

Entwurf

**Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen –
Produktanforderungen –
Teil 2-116: Bauartspezifikation für Rundsteckverbinder der Größe
15 mit bis zu 3 + PE Leistungskontakten und Hilfskontakten, mit
Bajonettverriegelung
(IEC 48B/2872/CD:2021);
Text Deutsch und Englisch**

Connectors for electrical and electronic equipment –
Product requirements –

Part 2-116: Detail specification for circular connectors size 15 with up to 3+PE power contacts and auxiliary contacts, with bayonet-locking
(IEC 48B/2872/CD:2021);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-03-25 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, Merianstraße 28, 63069 Offenbach 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 78 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 48B/2872/CD:2021-02 „Connectors for electrical and electronic equipment – Product requirements – Part 2-116: Detail specification for circular connectors size 15 with up to 3+PE power contacts and auxiliary contacts, with bayonet-locking“ (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 IEC/SC 48B „Electrical connectors“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde 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 DKE/K 651 „Steckverbinder“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	6
1. Anwendungsbereich.....	7
2. Normative Verweisungen.....	7
3. Begriffe.....	8
4 Technische Angaben.....	8
4.1 Empfohlenes Anschlussverfahren.....	8
4.2 Elektrische Bemessungswerte und Kennwerte.....	8
4.3 Strombelastbarkeit.....	8
4.4 Stufensysteme.....	9
4.4.1 Kompatibilitätsstufen nach IEC 61076-1.....	9
4.5 Einteilung in Klimakategorien.....	9
4.6 Kennzeichnung.....	9
4.7 Sicherheitsaspekte.....	9
5 Maßangaben.....	9
5.1 Allgemeines.....	9
5.2 Übersicht der Bauformen und Ausführungen.....	9
5.2.1 Feste Steckverbinder.....	9
5.2.2 Freie Steckverbinder.....	13
5.3 Schnittstellenmaße.....	20
5.3.1 Stift-Seite.....	20
5.4 Eingriffs-(Steck-)Bedingungen.....	22
5.5 Lehren – Aufweitlehren und Ziehkraftlehren.....	23
6 Kennwerte.....	24
6.1 Allgemeines.....	24
6.2 Zuweisung der Kontakte und andere Festlegungen.....	24
6.3 Einteilung in Klimakategorien.....	24
6.4 Elektrische Kennwerte.....	25
6.4.1 Bemessungsspannung – Bemessungs-Stoßspannung – Verschmutzungsgrad.....	25
6.4.2 Spannungsfestigkeit.....	25
6.4.3 Luft- und Kriechstrecken.....	25
6.4.4 Strombelastbarkeit.....	26
6.4.5 Durchgangswiderstand.....	26
6.4.6 Isolationswiderstand.....	27
6.5 Mechanische Kennwerte.....	27
6.5.1 Mechanische Lebensdauer.....	27
6.5.2 Gesamtsteck- und -ziehkraft.....	27
6.5.3 Polarisationsverfahren.....	27
6.6 Andere Kennwerte.....	28

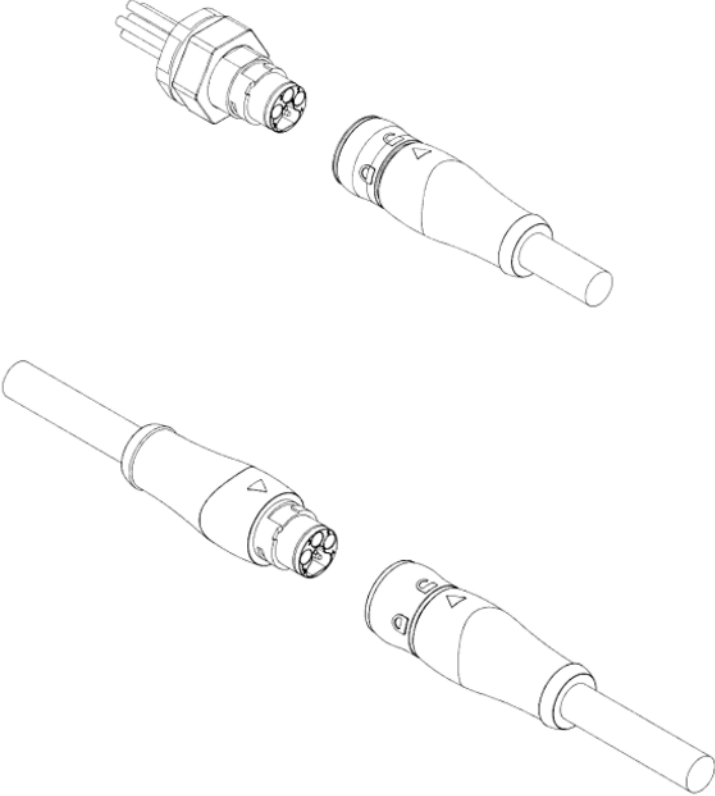
6.6.1	Schwingen (sinusförmig).....	28
6.6.2	Schocken.....	28
6.6.3	Schutzart durch Gehäuse (IP-Code).....	28
6.6.4	Schirm und Schirmungseigenschaften.....	28
6.7	Umweltaspekte.....	28
6.7.1	Kennzeichnung der Isolationswerkstoffe (Kunststoffe).....	28
7	Prüfpläne.....	29
7.1	Allgemeines.....	29
7.1.1	Klimakategorie.....	29
7.1.2	Luft- und Kriechstrecken.....	29
7.1.3	Anordnung für die Messung des Durchgangswiderstands.....	29
7.1.4	Anordnung für dynamisch-mechanische Beanspruchungen (Schwingen und Schocken).....	30
7.2	Grund-(Mindest-)Prüfplan.....	31
7.3	Gesamt-Prüfplan.....	32
7.3.1	Allgemeines.....	32
7.3.2	Prüfgruppe P – Anfangsprüfungen.....	32
7.3.3	Prüfgruppe AP – Dynamisch/klimatisch.....	33
7.3.4	Prüfgruppe BP – Mechanische Lebensdauer.....	36
7.3.5	Prüfgruppe CP – Elektrische Belastung.....	37
7.3.6	Prüfgruppe DP – Chemische Widerstandsfähigkeit.....	39
7.3.7	Prüfgruppe EP – Prüfung des Anschlussverfahrens.....	39
Bilder		
Bild 1	– Fester Steckverbinder, Kontaktstifte, mit vorderseitiger Montage mit quadratischem Flansch.....	10
Bild 2	– Fester Steckverbinder, Kontaktstifte, Einloch-Montage.....	11
Bild 3	– Fester Steckverbinder, Kontaktstifte, Einloch-Montage, Einbauorientierung.....	11
Bild 4	– Fester Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, mit vorderseitiger Montage mit quadratischem Flansch.....	12
Bild 5	– Fester Steckverbinder, Kontaktbuchsen, Einloch-Montage.....	12
Bild 6	– Fester Steckverbinder, Kontaktbuchsen, Einloch-Montage, Einbauorientierung.....	13
Bild 7	– Wiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, gerade Ausführung.....	14
Bild 8	– Wiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, rechtwinklige Ausführung.....	15
Bild 9	– Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, gerade Ausführung.....	16
Bild 10	– Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, rechtwinklige Ausführung.....	16
Bild 11	– Wiederanschließbarer Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, gerade Ausführung.....	17
Bild 12	– Wiederanschließbarer Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, rechtwinklige Ausführung.....	18
Bild 13	– Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, gerade Ausführung.....	19
Bild 14	– Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, rechtwinklige Ausführung.....	20
Bild 15	– Stift-Seite.....	21
Bild 16	– Eingriffs-(Steck-)Bedingungen.....	22
Bild 17	– Lehrenmaße.....	24

Bild 18 – Anordnung für die Messung des Durchgangswiderstands.....	30
Bild 19 – Anordnung für die Prüfung der dynamischen Beanspruchung.....	31

Tabellen

Tabelle 1 – Bemessungswerte von Steckverbindern.....	8
Tabelle 2 – Bauformen für feste Steckverbinder.....	10
Tabelle 3 – Maße der Bauform DM, Bild 1.....	10
Tabelle 4 – Maße der Bauform EM, Bild 2.....	11
Tabelle 5 – Maße der Bauform FM, Bild 3.....	11
Tabelle 6 – Maße der Bauform DF, Bild 4.....	12
Tabelle 7 – Maße der Bauform EF, Bild 5.....	12
Tabelle 8 – Maße der Bauform FF, Bild 6.....	13
Tabelle 9 – Bauformen für freie Steckverbinder.....	13
Tabelle 10 – Maße der Bauform JM, Bild 7.....	14
Tabelle 11 – Maße der Bauform KM, Bild 8.....	15
Tabelle 12 – Maße der Bauform LM, Bild 9.....	16
Tabelle 13 – Maße der Bauform MM, Bild 10.....	17
Tabelle 14 – Maße der Bauform JF, Bild 11.....	17
Tabelle 15 – Maße der Bauform KF, Bild 12.....	18
Tabelle 16 – Maße der Bauform LF, Bild 13.....	19
Tabelle 17 – Maße der Bauform MF, Bild 14.....	20
Tabelle 18 – Maße in Bild 15.....	21
Tabelle 19 – Steckverbindermaße in gesteckter und verriegelter Position.....	23
Tabelle 20 – Lehren.....	24
Tabelle 21 – Klimakategorie.....	24
Tabelle 22 – Bemessungsspannung der Isolierung – Bemessungs-Stoßspannung – Spannungsfestigkeit..	25
Tabelle 23 – Spannungsfestigkeit.....	25
Tabelle 24 – Kriechstrecken.....	26
Tabelle 25 – Luftstrecken.....	26
Tabelle 26 – Anzahl an mechanischen Betätigungen.....	27
Tabelle 27 – Gesamtsteck- und -ziehkraft.....	27
Tabelle 28 – Steckkräfte für die Polarisierung.....	28
Tabelle 29 – Anzahl der Prüflinge.....	32
Tabelle 30 – Prüfgruppe P.....	32
Tabelle 31 – Prüfgruppe AP.....	33
Tabelle 32 – Prüfgruppe BP.....	36
Tabelle 33 – Prüfgruppe CP.....	38
Tabelle 34 – Prüfgruppe DP.....	39
Tabelle 35 – Prüfgruppe EP.....	40

Einleitung

<p>IEC SC 48B – Steckverbinder</p> <p>Spezifikation erhältlich bei:</p> <p>IEC Generalsekretariat</p> <p>oder der Adresse auf dem Deckblatt.</p>	<p>IEC 61076-2-116, 1. Ausgabe</p>
<p>BAUARTSPEZIFIKATION nach IEC 61076-1</p>	
	<p>Rundsteckverbinder mit Bajonettverriegelung zur Stromversorgung und Signalübertragung</p>
	<p>Freie Kabelsteckverbinder</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stift- und Buchsen-Steckverbinder - Gerade und Winkelsteckverbinder - Wiederanschließbar und nichtwiederanschließbar
	<p>Feste Steckverbinder</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flansch-Montage - Einloch-Montage - Einbauorientierung

**Steckverbinder für elektrische und elektronische Einrichtungen
– Produktanforderungen – Teil 2-116: Bauartspezifikation
für Rundsteckverbinder der Größe 15 mit bis zu 3 + PE
Leistungskontakten und Hilfskontakten, mit Bajonettverriegelung**

1. Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61076-2 legt Rundsteckverbinder der Größe 15 mit Bajonettverriegelung, bis zu 3 Leistungskontakten mit einer Bemessungsspannung der Isolierung von 630 V AC/DC und einer Bemessungsstromstärke von 16 A plus PE und Hilfskontakten mit einer Bemessungsspannung der Isolierung von 63 V AC/DC und einer Bemessungsstromstärke von 10 A fest, die üblicherweise für die Stromversorgung und Leistungsanwendungen in industrieller Umgebung, wie Asynchronmotoren, verwendet werden. Diese Steckverbinder bestehen aus festen und freien Steckverbindern entweder wiederanschließbar oder nichtwiederanschließbar, mit Bajonettverriegelung. Die Stift-Steckverbinder haben runde Kontakte mit einem Durchmesser von 1,6 mm.

ANMERKUNG Größe 15 ist das Maß des inneren Kontaktträgers der Stirnfläche des Stift-Steckverbinders (Maß AG in Tabelle 18).

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 60352 (alle Teile), *Solderless connections*

IEC 60512 (alle maßgeblichen Teile), *Connectors for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods*

IEC 60512-1-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-100: General – Applicable publications*

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

IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60998-2-1, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-1: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screw type clamping units*

IEC 60999 (alle Teile), *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units*

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

IEC 61984, *Connectors – Safety requirements and tests*

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

ISO 1302: *Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of surface texture in technical product documentation*

3. Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-581, IEC 61076-1, IEC 60512-1 und IEC 61984.

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>

a.
kreisförmige Einbauorientierung
kreisförmige Montageposition des Steckverbinders in Bezug auf die Polarisation der Steckverbinder-Schnittstelle

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn der freie Steckverbinder (im Gegensatz zu einer geraden Kabeinführung) eine gewinkelte Kabeinführung hat, sollte der Winkel zwischen Kabeinführungsrichtung und Kodierzapfenrichtung (Schlüsselnut) festgelegt werden.

4 Technische Angaben

4.1 Empfohlenes Anschlussverfahren

Nach Normenreihe IEC 60352 (lötfreie Verbindungen) und IEC 60999-1 (Schraubverbindungen und schraubenlose Verbindungen).

4.2 Elektrische Bemessungswerte und Kennwerte

Die elektrischen Bemessungswerte und Kennwerte entsprechend den Festlegungen in Tabelle 1 und Tabelle 22 bis Tabelle 25.

Tabelle 1 – Bemessungswerte von Steckverbindern

Bauform	Anzahl der Kontakte	Funktion	Ø Stifte in mm	Bemessungsspannung der Isolierung	Bemessungsstromstärke
6-polig	4	3 + PE	1,6	630 V AC/DC	16 A
(3 +PE +2)	2	A + B		63 V AC/DC	10 A

ANMERKUNG Die Bemessungsstromstärken in Tabelle 1 beziehen sich auf einen Drahtquerschnitt von mindestens 1,5 mm² bei den Leistungskontakten und einen Drahtquerschnitt von mindestens 1 mm² bei den Hilfskontakten.

4.3 Strombelastbarkeit

Die Strombelastbarkeit muss nach IEC 60512, Prüfung 5b, gemessen und vom Hersteller angegeben werden.

Sie muss auf eine Verdrahtung mit einer Leiterquerschnittsfläche von mindestens 1,5 mm² im Leistungsteil und mindestens 1 mm² im Signalteil angewendet werden und muss die in [Tabelle 1](#) festgelegten Bemessungsstromstärken einhalten.

4.4 Stufensysteme

4.4.1 Kompatibilitätsstufen nach IEC 61076-1

Steckverbinder nach dieser Norm sind nach IEC 61076-1 zusammensteckbar.

4.5 Einteilung in Klimakategorien

Die Einteilung in Klimakategorien ist in [6.3](#) festgelegt.

4.6 Kennzeichnung

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

4.7 Sicherheitsaspekte

Zu Sicherheitsaspekten muss [IEC 61984](#) berücksichtigt werden.

Steckverbinder nach dieser Norm sind Steckverbinder ohne Lastschaltvermögen (COC) nach [IEC 61984](#), wenn vom Hersteller nicht anders festgelegt.

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

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

Die Schnittstellenmaße der Buchsen-Bauformen müssen entsprechend den gemeinsamen Grundmerkmalen der männlichen Bauformen gewählt werden.

5.2.1 Feste Steckverbinder

[Tabelle 2](#) enthält die Bauformen für feste Steckverbinder.

Tabelle 2 – Bauformen für feste Steckverbinder

Bau- form	Beschreibung
DM	Fester Steckverbinder, Stift-Kontakte, vorderseitige Montage mit quadratischem Flansch
EM	Fester Steckverbinder, Stift-Kontakte, Einloch-Montage
FM	Fester Steckverbinder, Stift-Kontakte, Einloch-Montage, Einbauorientierung
DF	Fester Steckverbinder, Buchsen-Kontakte, vorderseitige Montage mit quadratischem Flansch
EF	Fester Steckverbinder, Buchsen-Kontakte, Einloch-Montage
FF	Fester Steckverbinder, Buchsen-Kontakte, Einloch-Montage, Einbauorientierung

5.2.1.1 Bauform DM

Bild 1 zeigt einen festen Steckverbinder mit Stift-Kontakten und vorderseitiger Montage mit quadratischem Flansch.

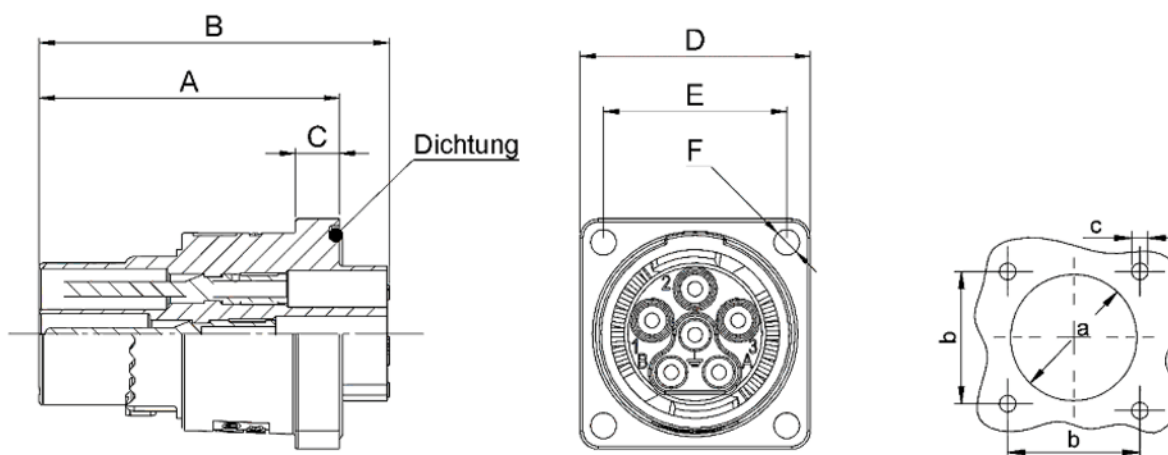


Bild 1 – Fester Steckverbinder, Kontaktstifte, mit vorderseitiger Montage mit quadratischem Flansch

Tabelle 3 – Maße der Bauform DM, Bild 1

Maße in Millimeter

A max.	B max.	C max.	D max.	E	Ø F	Ø a max.	b	c
36	43	5	25	19,9	2,8 ± 0,1	21	19,9	4 × M2,5

5.2.1.2 Bauform EM

Bild 2 zeigt einen festen Steckverbinder mit Stift-Kontakten, Einloch-Montage.

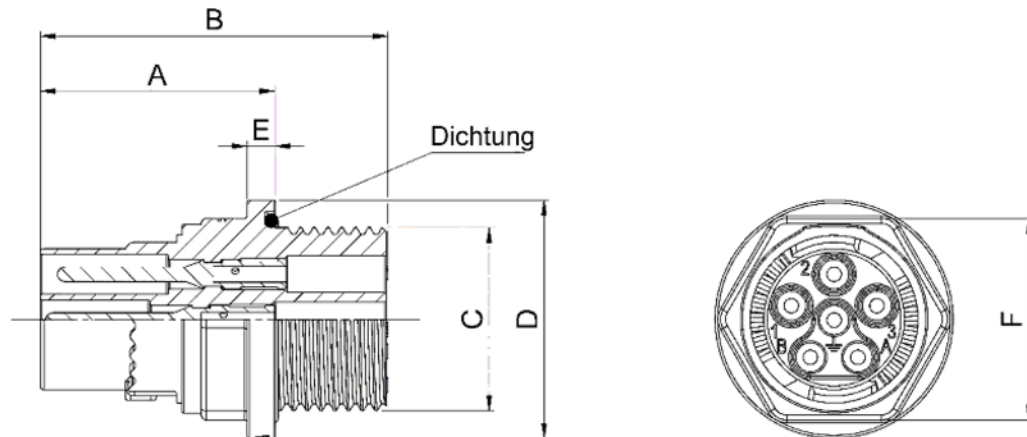


Bild 2 – Fester Steckverbinder, Kontaktstifte, Einloch-Montage

Tabelle 4 – Maße der Bauform EM, Bild 2

Maße in Millimeter

A max.	B max.	C	Ø D max.	E max.	F
28	39	M20 × 1,5	30	5	22

5.2.1.3 Bauform FM

Bild 3 zeigt einen festen Steckverbinder mit Stift-Kontakten, Einloch-Montage und Einbauorientierung.

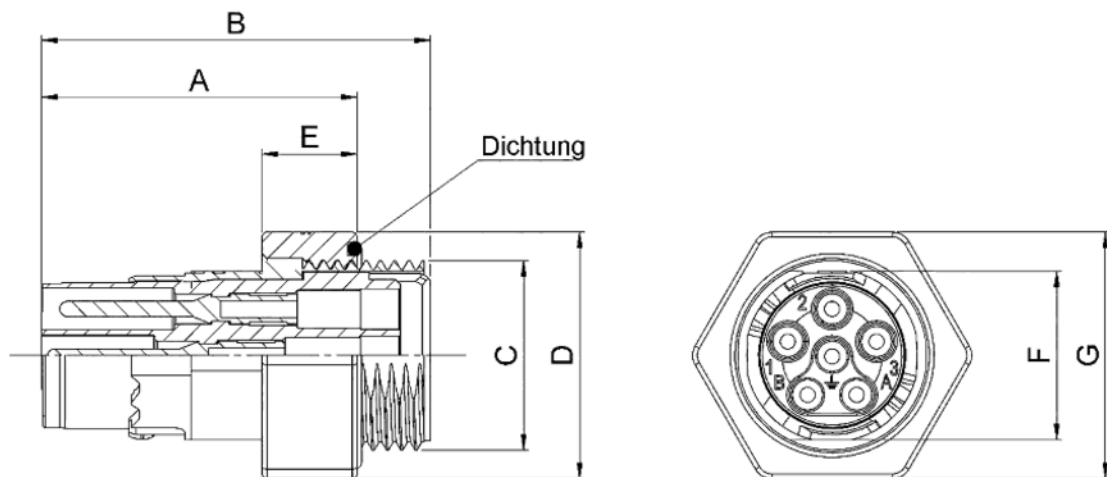


Bild 3 – Fester Steckverbinder, Kontaktstifte, Einloch-Montage, Einbauorientierung

Tabelle 5 – Maße der Bauform FM, Bild 3

Maße in Millimeter

A max.	B max.	C	Ø D max.	E max.	F	G
36	43	M20 × 1,5	30	10	18	27

5.2.1.4 Bauform DF

Bild 4 zeigt einen festen Steckverbinder mit Buchsen-Kontakten und vorderseitiger Montage mit quadratischem Flansch.

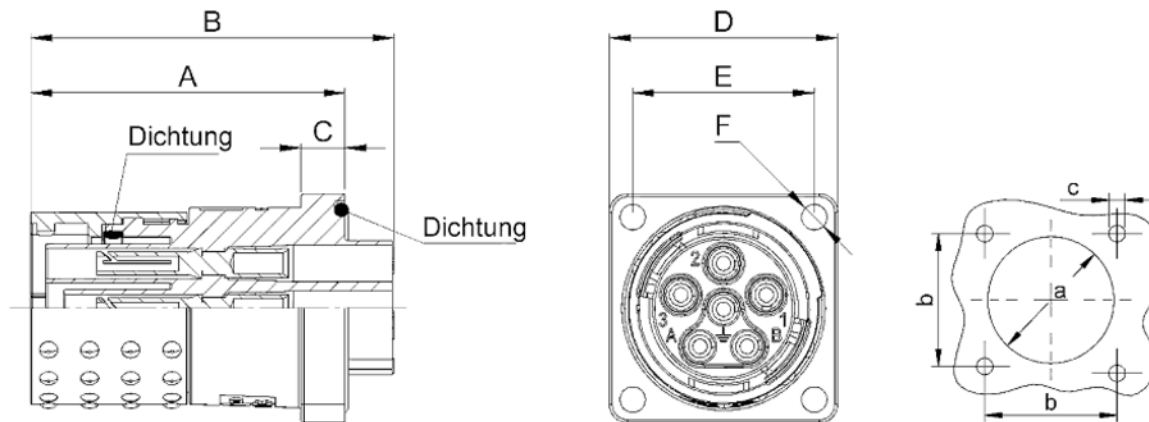


Bild 4 – Fester Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, mit vorderseitiger Montage mit quadratischem Flansch

Tabelle 6 – Maße der Bauform DF, Bild 4

Maße in Millimeter

A max.	B max.	C max.	D max.	E	Ø F	Ø a max.	b	c
36	43	5	25	19,9	2,8 ± 0,1	21	19,9	4 × M2,5

5.2.1.5 Bauform EF

Bild 5 zeigt einen festen Steckverbinder mit Buchsen-Kontakten, Einloch-Montage.

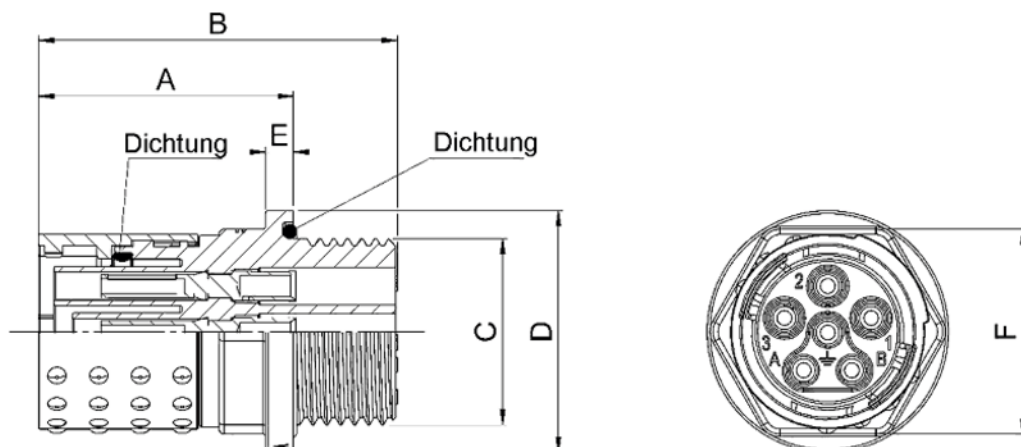


Bild 5 – Fester Steckverbinder, Kontaktbuchsen, Einloch-Montage

Tabelle 7 – Maße der Bauform EF, Bild 5

Maße in Millimeter

A max.	B max.	C	Ø D max.	E max.	F
28	39	M20 × 1,5	30	5	22

5.2.1.6 Bauform FF

Bild 6 zeigt einen festen Steckverbinder mit Buchsen-Kontakten, Einloch-Montage und Einbauorientierung.

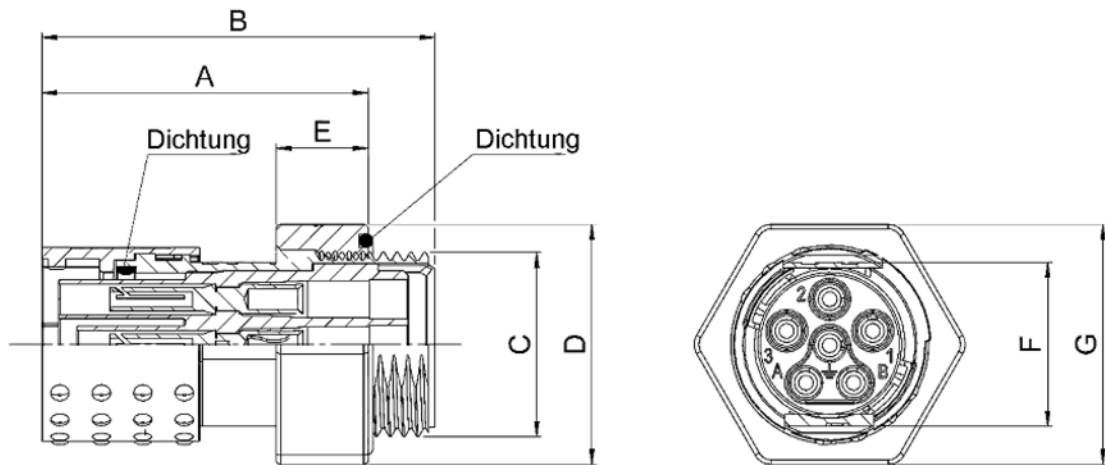


Bild 6 – Fester Steckverbinder, Kontaktbuchsen, Einloch-Montage, Einbauorientierung

Tabelle 8 – Maße der Bauform FF, Bild 6

Maße in Millimeter

A max.	B max.	C	Ø D max.	E max.	F	G
36	43	M20 × 1,5	30	10	18	27

5.2.2 Freie Steckverbinder

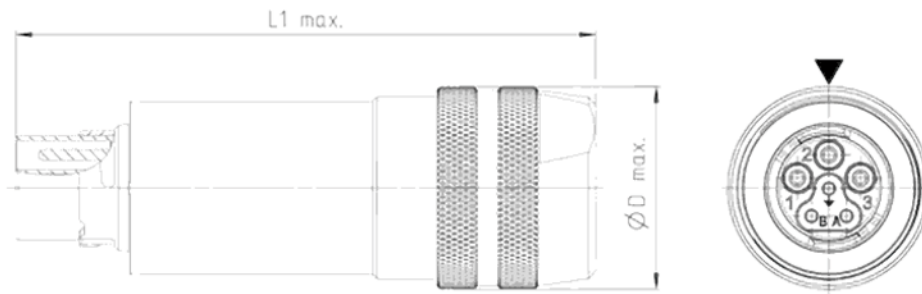
Tabelle 9 enthält die Bauformen für freie Steckverbinder.

Tabelle 9 – Bauformen für freie Steckverbinder

Bauform	Beschreibung
JM	Wiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, gerade Ausführung
KM	Wiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, rechtwinklige Ausführung
LM	Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, gerade Ausführung
MM	Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, rechtwinklige Ausführung
JF	Wiederanschließbarer Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, gerade Ausführung
KF	Wiederanschließbarer Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, rechtwinklige Ausführung
LF	Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, gerade Ausführung
MF	Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, rechtwinklige Ausführung

5.2.2.1 Bauform JM

Bild 7 zeigt einen wiederanschließbaren Steckverbinder mit Stift-Kontakten in einer geraden Ausführung.



ANMERKUNG 1 Durchmesser des Kabelausgangs nach Vereinbarung.

ANMERKUNG 2 ▼ Orientierung der Kodierung

Bild 7 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, gerade Ausführung

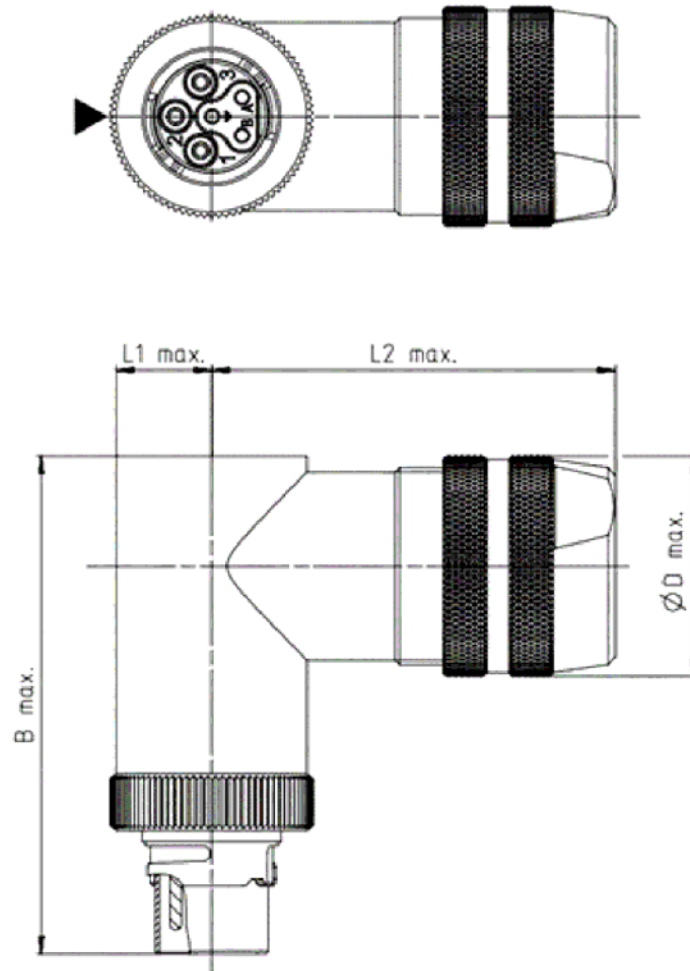
Tabelle 10 – Maße der Bauform JM, Bild 7

Maße in Millimeter

Ø D max.	L1
30	86

5.2.2.2 Bauform KM

Bild 8 zeigt einen wiederanschließbaren Steckverbinder mit Stift-Kontakten in einer rechtwinkligen Ausführung.



ANMERKUNG 1 Durchmesser des Kabelausgangs nach Vereinbarung.

ANMERKUNG 2 ▼ Orientierung der Kodierung

Bild 8 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, rechtwinklige Ausführung

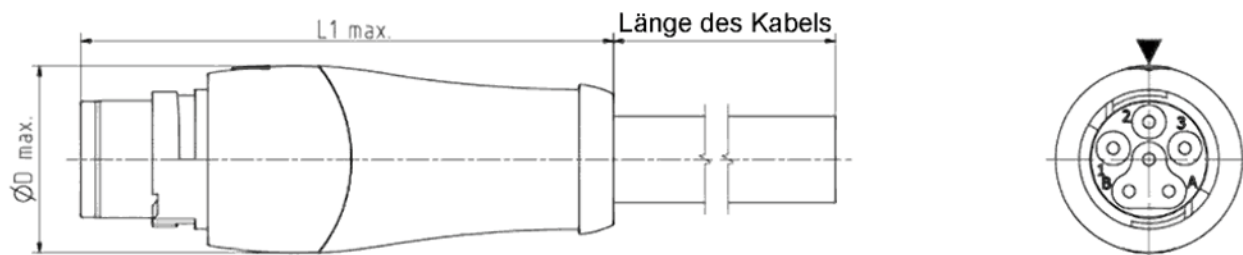
Tabelle 11 – Maße der Bauform KM, Bild 8

Maße in Millimeter

Ø D max.	B max.	L1 max.	L2 max.
30	85	15	70

5.2.2.3 Bauform LM

Bild 9 zeigt einen nichtwiederanschließbaren Steckverbinder mit Stift-Kontakten in einer geraden Ausführung.



ANMERKUNG 1 ▼ Orientierung der Kodierung

Bild 9 – Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, gerade Ausführung

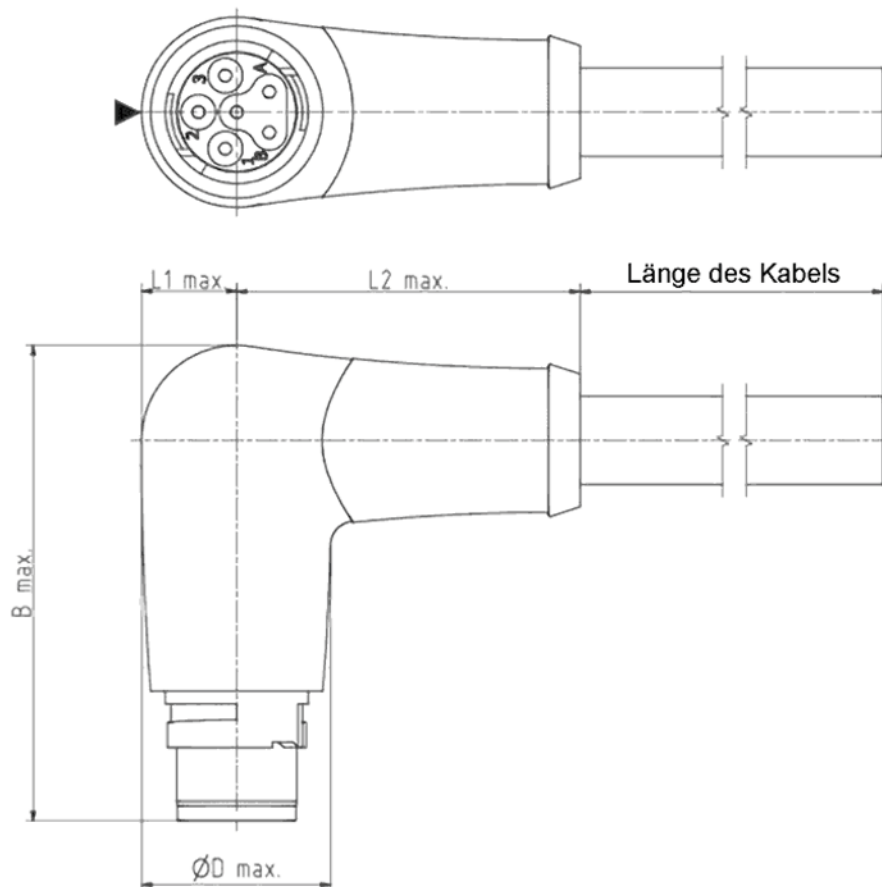
Tabelle 12 – Maße der Bauform LM, Bild 9

Maße in Millimeter

Ø D max.	L1 max.
25	76

5.2.2.4 Bauform MM

Bild 10 zeigt einen nichtwiederanschließbaren Steckverbinder mit Stift-Kontakten in einer rechtwinkligen Ausführung.



ANMERKUNG 1 ▼ Orientierung der Kodierung

Bild 10 – Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder, Stift-Kontakte, rechtwinklige Ausführung

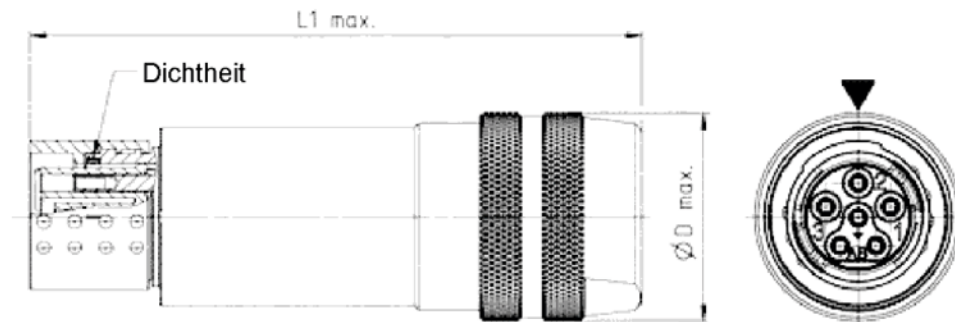
Tabelle 13 – Maße der Bauform MM, Bild 10

Maße in Millimeter

Ø D max.	L1 max.	L2 max.	B max.
25	12,5	63	61

5.2.2.5 Bauform JF

Bild 11 zeigt einen wiederanschließbaren Steckverbinder mit Buchsen-Kontakten in einer geraden Ausführung.



ANMERKUNG 1 Durchmesser des Kabelausgangs nach Vereinbarung.

ANMERKUNG 2 ▼ Orientierung der Kodierung

Bild 11 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, gerade Ausführung

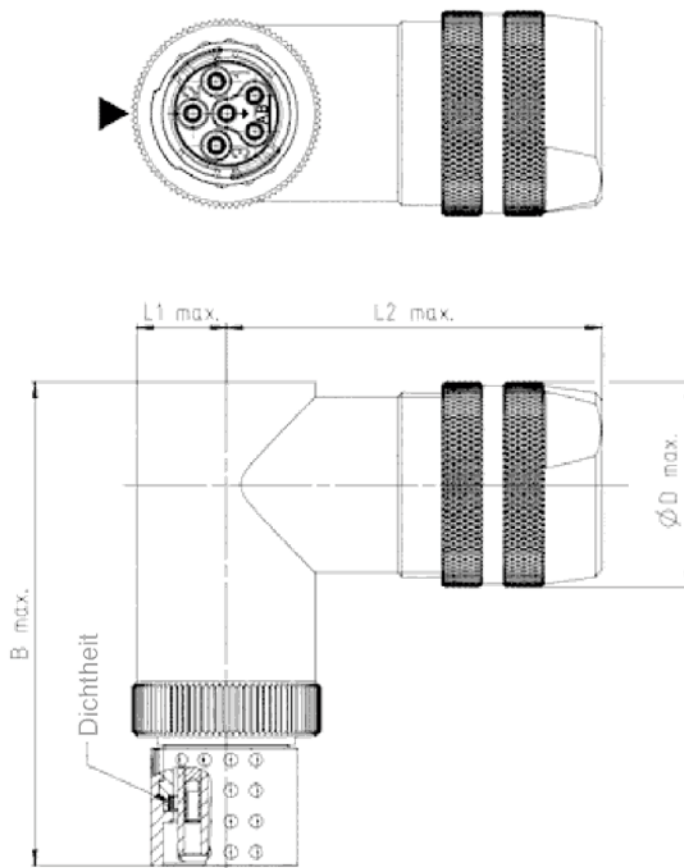
Tabelle 14 – Maße der Bauform JF, Bild 11

Maße in Millimeter

Ø D max.	L1
30	89

5.2.2.6 Bauform KF

Bild 12 zeigt einen wiederanschließbaren Steckverbinder mit Buchsen-Kontakten in einer rechtwinkligen Ausführung.



ANMERKUNG 1 Durchmesser des Kabelausgangs nach Vereinbarung.

ANMERKUNG 2 ▼ Orientierung der Kodierung

Bild 12 – Wiederanschließbarer Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, rechtwinklige Ausführung

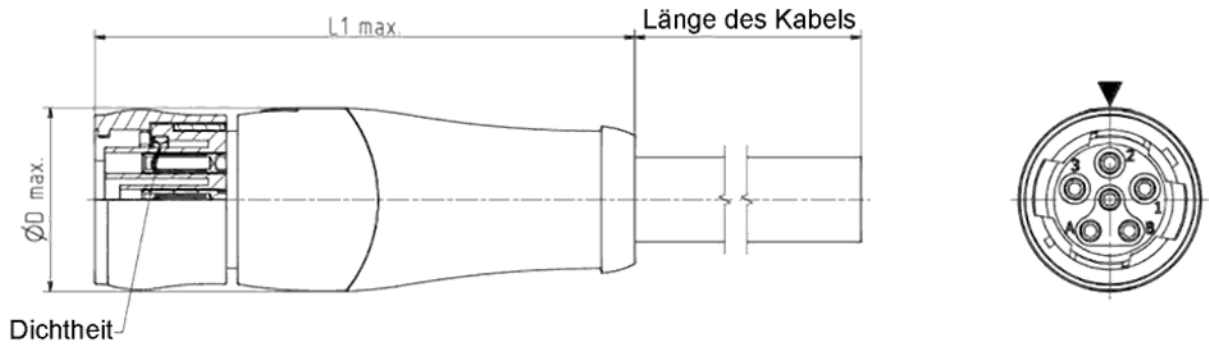
Tabelle 15 – Maße der Bauform KF, Bild 12

Maße in Millimeter

Ø D max.	B max.	L1 max.	L2 max.
30	85	15	70

5.2.2.7 Bauform LF

Bild 13 zeigt einen nichtwiederanschließbaren Steckverbinder mit Buchsen-Kontakten in einer geraden Ausführung.



ANMERKUNG 1 ▼ Orientierung der Kodierung

Bild 13 – Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder, Buchsen-Kontakten, gerade Ausführung

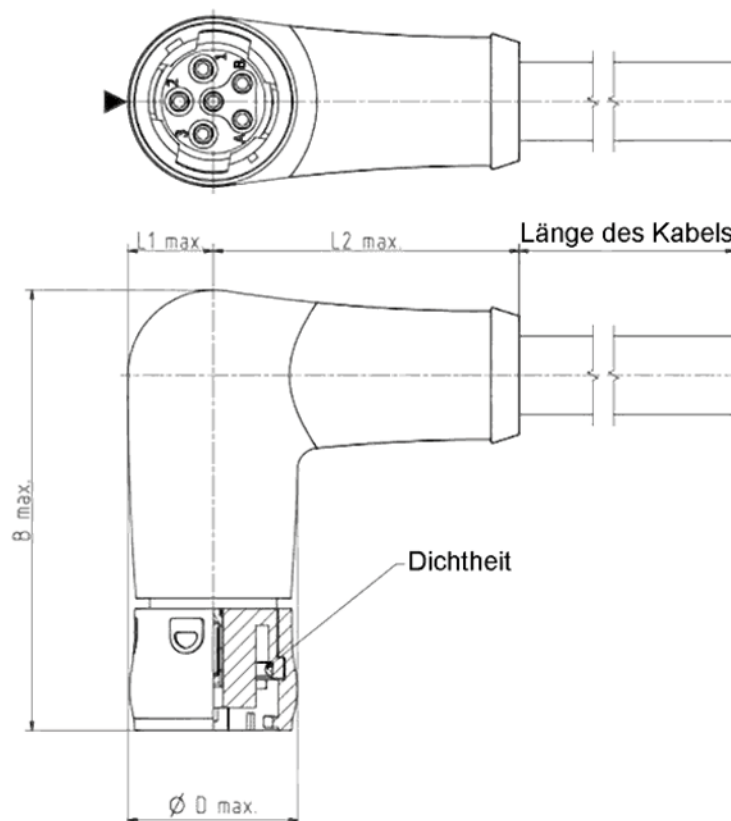
Tabelle 16 – Maße der Bauform LF, Bild 13

Maße in Millimeter

Ø D max.	L1 max.
25	78

5.2.2.8 Bauform MF

Bild 14 zeigt einen nichtwiederanschließbaren Steckverbinder mit Buchsen-Kontakten in einer rechtwinkligen Ausführung.



ANMERKUNG 1 ▼ Orientierung der Kodierung

**Bild 14 – Nichtwiederanschließbarer Steckverbinder,
Buchsen-Kontakten, rechtwinklige Ausführung**

Tabelle 17 – Maße der Bauform MF, Bild 14

Maße in Millimeter

Ø D max.	L1 max.	L2 max.	B max.
25	12,5	63	64

5.3 Schnittstellenmaße

5.3.1 Stift-Seite

Bild 15 zeigt die männliche Seite.

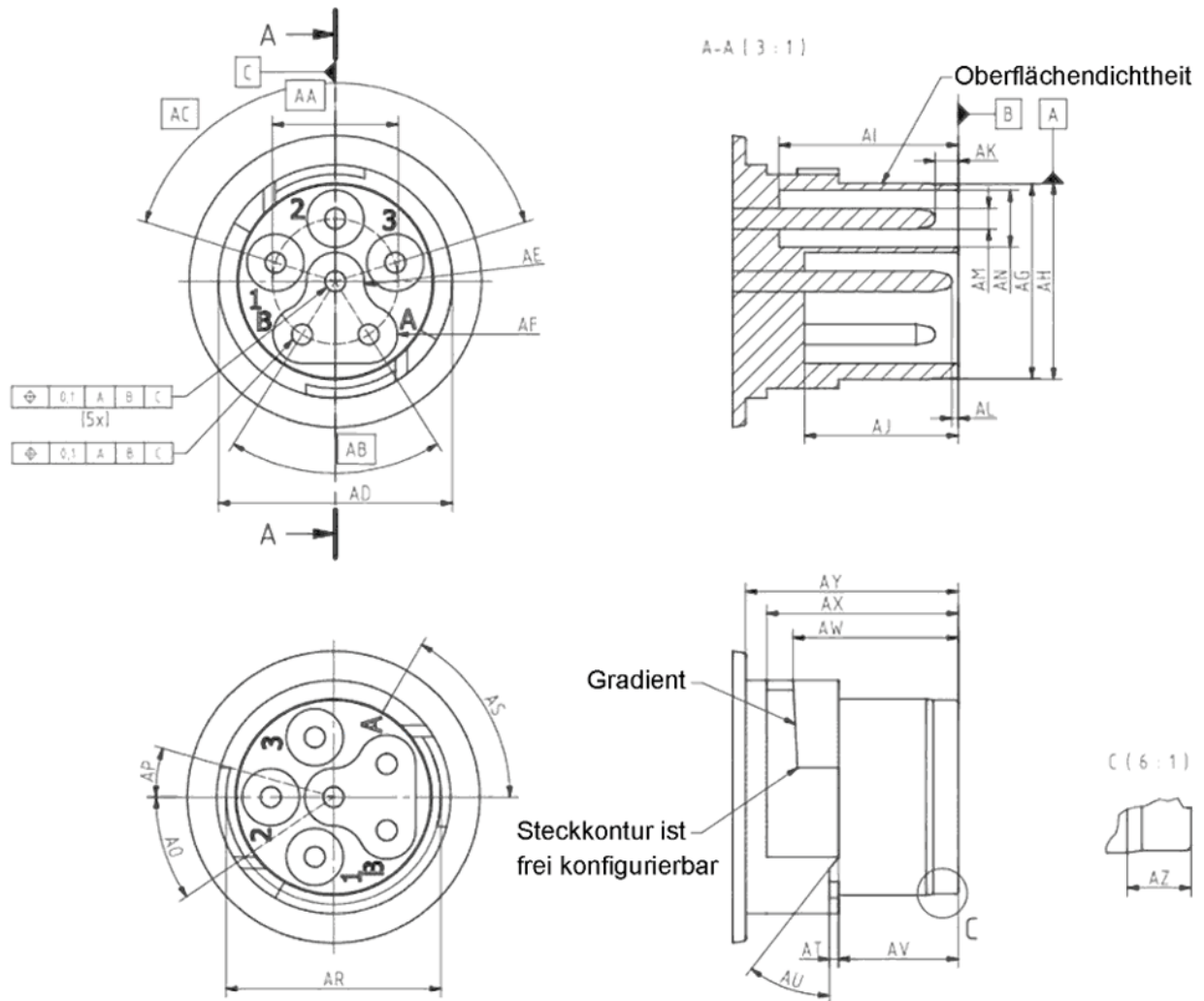


Bild 15 – Stift-Seite

Tabelle 18 – Maße in Bild 15

Maße in Millimeter

Buchstabe	Mindestmaß	Nennmaß	Höchstmaß
AA	Ø 9,7	Ø 9,8	Ø 9,9
AB		64°	
AC		145°	
AD	Ø 18,15	Ø 18,25	Ø 18,35
AE	2,35	2,4	2,45
AF	2,2	2,25	2,3
AG		Ø 15	Ø 15,2
AH	Ø 15,2	Ø 15,3	Ø 15,4
AI	13,9	14	14,1
AJ	11,9	12	12,1
AK	1,8	1,9	2
AL	0,5	0,6	0,7

Buchstabe	Mindestmaß	Nennmaß	Höchstmaß
AM	Ø 1,55	Ø 1,6	Ø 1,63
AN	Ø 4,3	Ø 4,4	Ø 4,5
AO		33°	
AP		16°	
AR	Ø 16,5	Ø 16,6	Ø 16,7
AS		60°	
AT	0,7		1
AU	30°		45°
AV	9,2	9,3	9,4
AW	12,8	12,9	13
AX	14,85	14,95	15,05
AY	15,5		
AZ	2,4	2,5	2,6
Gradient		2	

5.4 Eingriffs-(Steck-)Bedingungen

Die Pfeile in Bild 16 zeigen die Steckrichtung.

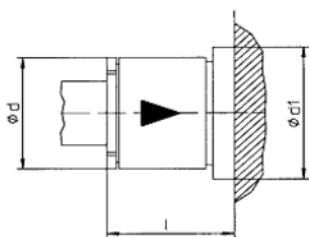


Bild 16a) – Gehäusevariante 1

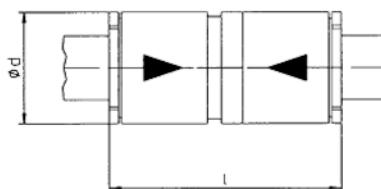


Bild 16b) – Gehäusevariante 2

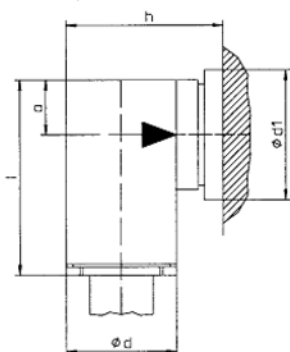


Bild 16c) – Gehäusevariante 3

Bild 16 – Eingriffs-(Steck-)Bedingungen

Tabelle 19 enthält die Steckverbindermaße in gesteckter und verriegelter Position.

Tabelle 19 – Steckverbindermaße in gesteckter und verriegelter Position

Maße in Millimeter

Bild	Kombination der Bauformen	a max.	d max.	d1	h ^a max.	l max.
16a)	DM-JF	---	Ø 30	25 × 25	---	110
	DM-LF	---	Ø 25	25 × 25	---	99
	EM-JF	---	Ø 30	Ø 30	---	102
	EM-LF	---	Ø 25	Ø 30	---	91
	FM-JF	---	Ø 30	Ø 30	---	110
	FM-LF	---	Ø 25	Ø 30	---	99
	DF-JM	---	Ø 30	25 × 25	---	110
	DF-LM	---	Ø 25	25 × 25	---	99
	EF-JM	---	Ø 30	Ø 30	---	100
	EF-LM	---	Ø 25	Ø 30	---	90
	FF-JM	---	Ø 30	Ø 30	---	108
	FF-LM	---	Ø 25	Ø 30	---	98
16b)	JM-JF	---	Ø 30	---	---	161
	JM-LF	---	Ø 30	---	---	150
	LM-JF	---	Ø 30	---	---	151
	LM-LF	---	Ø 25	---	---	140
16c)	DM-KF	15	Ø 30	25 × 25	106	85
	DM-MF	12,5	Ø 25	25 × 25	85	75,5
	EM-KF	15	Ø 30	Ø 30	98	85
	EM-MF	12,5	Ø 25	Ø 30	77	75,5
	FM-KF	15	Ø 30	Ø 30	106	85
	FM-MF	12,5	Ø 25	Ø 30	85	75,5
	DF-KM	15	Ø 30	25 × 25	107	85
	DF-MM	12,5	Ø 25	25 × 25	83	75,5
	EF-KM	15	Ø 30	Ø 30	99	85
	EF-MM	12,5	Ø 25	Ø 30	75	75,5
	FF-KM	15	Ø 30	Ø 30	107	85
	FF-MM	12,5	Ø 25	Ø 30	83	75,5
a) Maße in gesteckter und verriegelter Position, zusätzlicher Abstand zum Stecken: 20 mm.						

5.5 Lehren – Aufweitlehren und Ziehkraftlehren

In Bild 17 und Tabelle 20 sind die Lehrenmaße angegeben. Werkstoff: Werkzeugstahl, gehärtet.

✓ = Oberflächenrauigkeit nach ISO 1302: $Ra_{\max} = 0,25 \mu\text{m}$, $Ra_{\min} = 0,15 \mu\text{m min.}$

Oberfläche sauber und fettfrei.

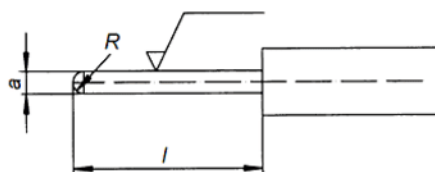


Bild 17 – Lehrenmaße

In [Tabelle 20](#) sind die Lehrenmaße angegeben.

Tabelle 20 – Lehren

Lehre	Masse g	Anwendung	$\varnothing a$ mm	l min mm	Stift-Nenn Durchmesser $\varnothing$ mm
P61	-	Aufweiten	$1,62^{+0,01}_0$	10	1,6
P62	25	Ziehkraft	$1,56^0_{-0,01}$	10	

6 Kennwerte

6.1 Allgemeines

Die Steckverbinder müssen unter den in diesem Dokument angegebenen Bedingungen geprüft werden und müssen die entsprechenden festgelegten Anforderungen erfüllen. Für die Qualitätsbewertung sollten die Verfahren nach IEC 62197-1 nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender angewendet werden.

6.2 Zuweisung der Kontakte und andere Festlegungen

Zur Kontaktzuweisung siehe [5.3](#).

Die Oberfläche der Kontakte ist versilbert. Andere Oberflächen sind möglich, wenn zwischen Hersteller und Anwender vereinbart.

6.3 Einteilung in Klimakategorien

Bedingungen: [IEC 60068-1](#) und [Tabelle 21](#).

Tabelle 21 – Klimakategorie

Klimakategorie	Temperatur der Kategorie		Feuchte Wärme, konstant		Tage
	untere °C	obere °C	Temperatur °C	relative Luft- feuchte %	
25/85/-	-25	+85	40	93	-