

**DIN EN 61169-64
(VDE 0887-969-64)****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 33.120.30

Einsprüche bis 2018-10-10

Entwurf

**Hochfrequenz-Steckverbinder –
Teil 64: Rahmenspezifikation für koaxiale HF-Steckverbinder mit 0,8 mm
Innendurchmesser des Außenleiters –
Wellenwiderstand 50 Ω (Typ 0,8)
(IEC 46F/398/CD:2018); Text Deutsch und Englisch**

Radio Frequency Connectors –
Part 64: Sectional specification for RF coaxial connectors with 0.8 mm inner diameter of outer conductor –
Characteristic impedance 50 Ω (type 0.8)
(IEC 46F/398/CD:2018); Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-08-10 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 46 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Steckgesicht- und Lehreninformationen.....	6
3.1 Maße – Steckverbinder für allgemeine Anforderungen.....	6
3.1.1 Steckverbinder mit Innenleiterstiftkontakt	6
3.1.2 Steckverbinder mit Innenleiterbuchsenkontakt	7
3.2 Lehren für Steckverbinder für allgemeine Anforderungen	9
3.2.1 Lehrenstifte für den Innenleiterbuchsenkontakt	9
3.2.2 Prüfverfahren.....	10
3.3 Maße – Messsteckverbinder – Stufe 0.....	10
3.3.1 Steckverbinder mit Innenleiterstiftkontakt	10
3.3.2 Steckverbinder mit Innenleiterbuchsenkontakt	12
4 Qualitätsbewertungsverfahren	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Bemessungswerte und Kenndaten (siehe IEC 61169-1:2013, Abschnitt 5).....	13
4.3 Prüfplan und Prüfanforderungen	15
4.3.1 Abnahmeprüfungen	15
4.3.2 Periodische Prüfungen	15
4.4 Verfahren zur Qualitätskonformität.....	17
4.4.1 Qualitätskonformitätsprüfung	17
4.4.2 Bauartanerkennung und ihre Aufrechterhaltung	18
5 Anweisungen zur Erstellung von Bauartspezifikationen	18
5.1 Allgemeines	18
5.2 Kennzeichnung des Bauelements.....	18
5.3 Leistungsanforderungen.....	18
5.4 Kennzeichnungen, Bestellangaben und sonstige Angaben.....	19
5.5 Auswahl der Prüfungen, Prüfbedingungen und Prüfschärfen	19
5.6 Vordruck für Bauartspezifikation für Steckverbinder des Typs 0,8	19
6 Kennzeichnung.....	24
6.1 Kennzeichnung des Bauelements.....	24
6.2 Kennzeichnung und Inhalt der Verpackung	24
Bilder	
Bild 1 – Steckverbinder mit Innenleiterstiftkontakt (Maße siehe Tabelle 1).....	6
Bild 2 – Steckverbinder mit Innenleiterbuchsenkontakt (Maße siehe Tabelle 2)	8

Bild 3 – Lehrenstift für den Innenleiterbuchsenkontakt (Maße siehe Tabelle 3)	9
Bild 4 – Steckverbinder mit Innenleiterstiftkontakt (Maße siehe Tabelle 5)	11
Bild 5 – Steckverbinder mit Innenleiterbuchsenkontakt (Maße siehe Tabelle 6)	12

Tabellen

Tabelle 1 – Maße des Steckverbinders mit Innenleiterstiftkontakt.....	7
Tabelle 2 – Maße des Steckverbinders mit Innenleiterbuchsenkontakt.....	9
Tabelle 3 – Maße des Steckverbinders mit Innenleiterstiftkontakt.....	11
Tabelle 4 – Maße des Steckverbinders mit Innenleiterbuchsenkontakt.....	12
Tabelle 5 – Bemessungswerte und Kenndaten.....	13
Tabelle 6 – Abnahmeprüfungen	16
Tabelle 7 – Periodische Prüfungen	16

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 46F/398/CD:2018 „Radio Frequency Connectors – Part 64: Sectional specification for RF coaxial connectors with 0.8 mm inner diameter of outer conductor – Characteristic impedance 50 Ω (type 0.8)“ (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 46F „RF and microwave passive components“ 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 UK 412.4 „Passive HF- und Mikrowellenbauelemente“ 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. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

**Hochfrequenz-Steckverbinder –
Teil 64: Rahmenspezifikation für koaxiale HF-Steckverbinder mit 0,8 mm
Innendurchmesser des Außenleiters –
Wellenwiderstand 50 Ω (Typ 0,8)**

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61169 ist eine Rahmenspezifikation (SS), die Informationen und Regeln zur Erstellung von Bauartspezifikationen (DS) für koaxiale Steckverbinder der Normenreihe 61169 mit einer Kupplung von 0,8 mm enthält.

Die Steckverbinder werden mit Kabeln mit einem Wellenwiderstand von 50 Ω in einem Betriebsfrequenzbereich bis 145 GHz verwendet. Die Steckverbinder werden auf breiter Basis bei Kommunikations- und Messanwendungen eingesetzt.

Er beschreibt die Maße des Steckgesichts für Steckverbinder für allgemeine Anforderungen mit Lehreninformationen sowie aus IEC 61169-1 ausgewählte und vorgeschriebene Prüfungen, die auf alle Bauartspezifikationen für Steckverbinder des Typs 0,8 anzuwenden sind.

Diese Spezifikation enthält die empfohlenen Leistungsdaten, die bei der Erstellung einer Bauartspezifikation zu berücksichtigen sind. Sie enthält außerdem alle Prüffolgen und Prüfanforderungen.

ANMERKUNG Die Maße sind in mm angegeben, das Originalmaß ist Zoll.

Alle Bilder ohne Maßangaben dienen nur als Bezugnahme.

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).

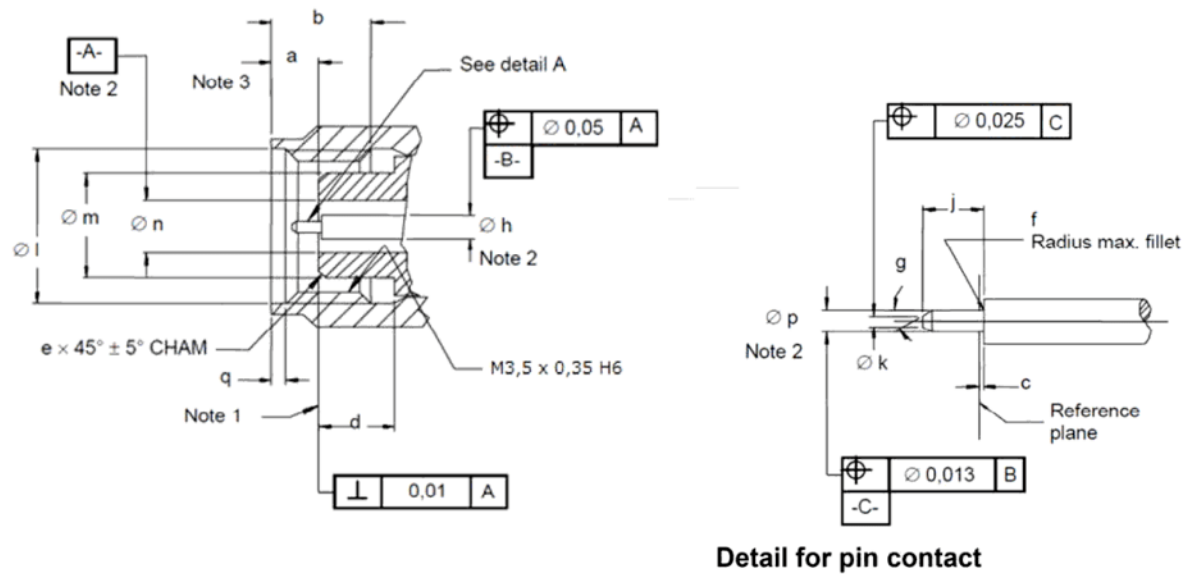
IEC 61169-1:2013, *Radio-frequency connectors – Part 1: Generic specification – General requirements and measuring methods*

IEC 62037-3, *Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement – Part 3: Measurement of passive intermodulation in coaxial connectors*

3 Steckgesicht- und Lehreninformationen

3.1 Maße – Steckverbinder für allgemeine Anforderungen

3.1.1 Steckverbinder mit Innenleiterstiftkontakt



Text im Bild:

Englisch

Note
See detail
CHAM
Radius max. fillet
Reference plane
Detail for pin contact

Deutsch

Anmerkung
Siehe Einzelheit
Fase
max. Radius der Rundung
Bezugsebene
Einzelheit für Stiftkontakt

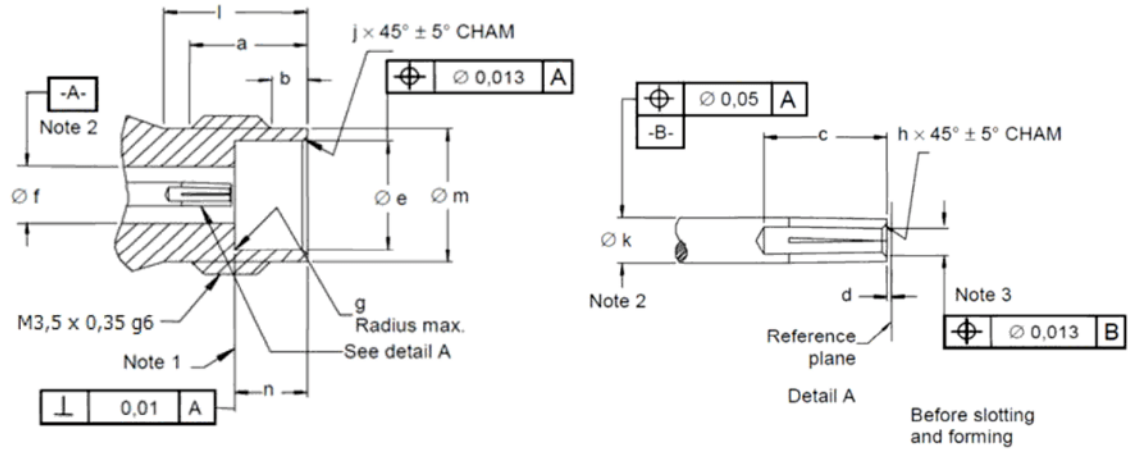
Bild 1 – Steckverbinder mit Innenleiterstiftkontakt (Maße siehe [Tabelle 1](#))

Tabelle 1 – Maße des Steckverbinders mit Innenleiterstiftkontakt

Bezug	mm	
	min.	max.
<i>a</i>	1,010 0	1,490 0
<i>b</i>	2,430 0	2,450 0
<i>c</i>	0,003 0 ¹⁾	0,050 0
<i>d</i>	1,490 0	1,570 0
<i>e</i>	0,150 0	0,250 0
<i>f</i>		0,020 0
<i>g</i>	37°	42°
<i>h</i>	0,345 0	0,351 0
<i>j</i>	0,364 0	0,416 0
<i>k</i>	0,060 0	0,100 0
<i>l</i>	3,320 0	3,400 0
<i>m</i>	1,890 0	1,898 0
<i>n</i>	0,797 0	0,803 0
<i>p</i>	0,197 0	0,203 0
<i>q</i>	0,360 0	0,440 0
Anwendbar auf Innen- und Außenleiterkontakt mit einem Nennwellenwiderstand von 50 Ω.		
¹⁾ Die Messunsicherheit der Vertiefung des Innenleiters sollte bei der Messung berücksichtigt werden.		

3.1.2 Steckverbinder mit Innenleiterbuchsenkontakt

Die Schnittstelle des Steckverbinders mit Innenleiterbuchsenkontakt ist in [Bild 2](#) dargestellt und die Maße sind in [Tabelle 2](#) angegeben.



Detail of socket Contact

Text im Bild:

Englisch

Before slotting and forming

CHAM

Detail ...

Note ...

Radius max.

Reference plane

See detail ...

Detail of socket contact

Deutsch

Vor dem Nuten und Schließen

Fase

Einzelheit ...

Anmerkung ...

max. Radius

Bezugsebene

Siehe Einzelheit ...

Einzelheit des Buchsenkontakts

Bild 2 – Steckverbinder mit Innenleiterbuchsenkontakt (Maße siehe Tabelle 2)

Tabelle 2 – Maße des Steckverbinders mit Innenleiterbuchsenkontakt

Bezug	mm	
	min.	max.
<i>a</i>	2,220 0	2,380 0
<i>b</i>	0,360 0	0,440 0
<i>c</i>	0,800 0	
<i>d</i>	0,003 0 ¹⁾	0,050 0
<i>e</i>	1,904 0	1,912 0
<i>f</i>	0,797 0	0,803 0
<i>g</i>		0,011 0
<i>h</i>	0,020 0	0,060 8
<i>j</i>	0,056 0	0,120 0
<i>k</i>	0,345 0	0,351 0
<i>l</i>	3,000 0	
<i>m</i>	2,360 0	2,400 0
<i>n</i>	1,280 0	1,360 0

Anwendbar für federnden Innen- und Außenleiterkontakt bei einem Nennwellenwiderstand von 50 Ohm, um die Anforderungen mit Lehrenstiften für den Innenleiterbuchsenkontakt zu erweitern, damit auch die Anforderungen mit Lehrenringen für den Außenleiterbuchsenkontakt eingehalten werden.

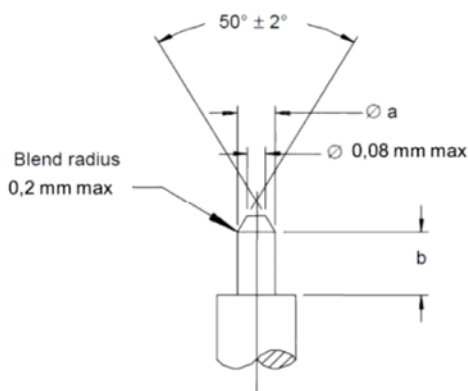
Elektrische Bezugsebene im ungesteckten Zustand.

¹⁾ Die Messunsicherheit der Vertiefung des Innenleiters sollte bei der Messung berücksichtigt werden.

3.2 Lehren für Steckverbinder für allgemeine Anforderungen

3.2.1 Lehrenstifte für den Innenleiterbuchsenkontakt

Lehrenstifte für den Innenleiterbuchsenkontakt sind in Bild 3 dargestellt und die Maße sind in [Tabelle 3](#) angegeben.



Text im Bild:

Englisch
Blend radius

Deutsch
Biegeradius

Bild 3 – Lehrenstift für den Innenleiterbuchsenkontakt (Maße siehe [Tabelle 3](#))

Bezug	Lehre A (Zum Prüfen der Größe)		Lehre B (Zum Prüfen der Steckkraft)		Lehre C (Zum Prüfen der Haltekraft) Masse der Lehre: 14 ⁺² ₋₀ g	
	mm		mm		mm	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
<i>a</i>	0,197 0	0,203 0	0,197 0	0,203 0	0,197 0	0,203 0
<i>b</i>	0,364	0,416	0,364	0,416	0,364	0,416
Material: polierter Stahl.						

3.2.2 Prüfverfahren

a) Ausweitungsverfahren

Die Lehre A muss dreimal vollständig in den Innenleiterbuchsenkontakt gesteckt werden. Dies ist ein Beanspruchungsvorgang.

Nach dem Prüfen der Größe muss die Lehre A in den Innenleiterbuchsenkontakt gesteckt werden. Die Steckkraft darf dabei 0,56 N nicht überschreiten.

b) Prüfen der Trennkraft

Danach wird die Trennkraft mit der Lehre B mit einer Mindestkraft von 0,14 N gemessen. Das Kontaktelement muss die Masse der Lehre B in einer senkrecht nach unten gerichteten Position halten.

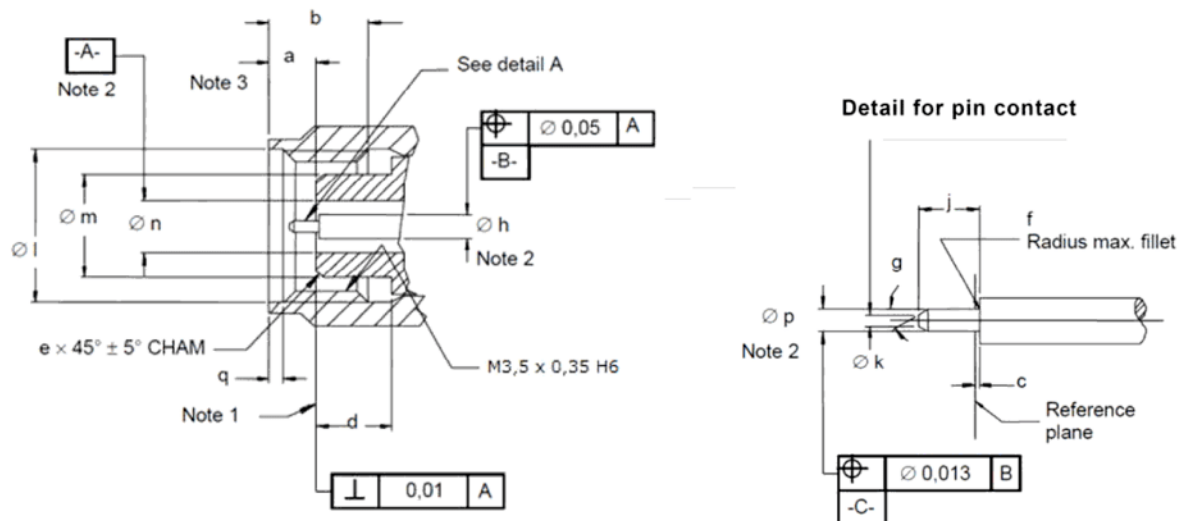
c) Zusätzliche Prüfung – Prüfung der Steckkraft

Nach dem Ausweitungsverfahren und falls dies in der Bauartspezifikation festgelegt ist, wird die Kraft gemessen, die notwendig ist, um die Lehre A vollständig in den Innenleiterkontakt der Buchse zu stecken. Falls diese Prüfung erforderlich ist, muss die maximal zulässige Steckkraft festgelegt werden und darf 0,28 N nicht übersteigen.

3.3 Maße – Messsteckverbinder – Stufe 0

3.3.1 Steckverbinder mit Innenleiterstiftkontakt

Die Schnittstelle des Steckverbinders mit Innenleiterstiftkontakt ist in [Bild 5](#) dargestellt und die Maße sind in [Tabelle 5](#) angegeben.



Text im Bild:

Englisch

CHAM

Detail for pin contact

Note ...

Radius max. fillet

Reference plane

See detail ...

Deutsch

Fase

Einzelheit für Stiftkontakt

Anmerkung ...

max. Radius der Rundung

Bezugsebene

Siehe Einzelheit ...

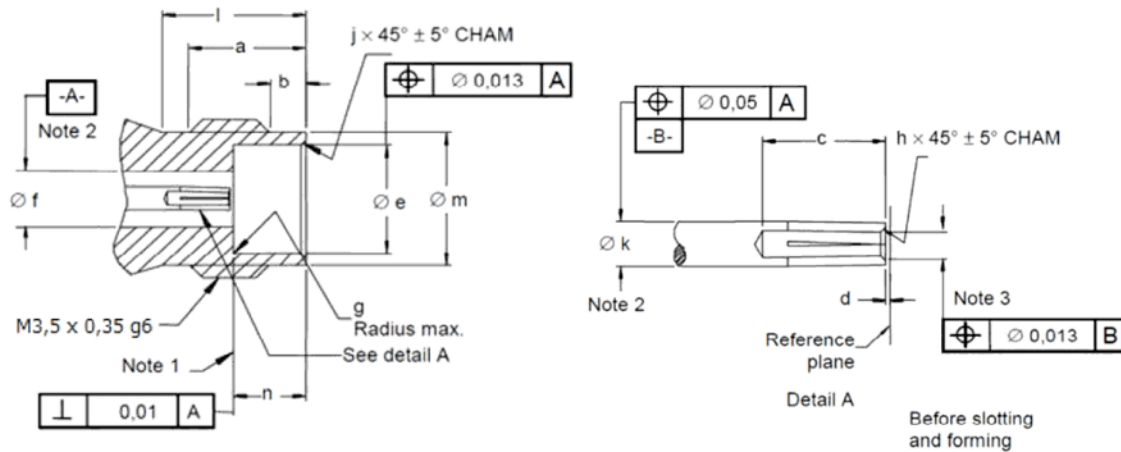
Bild 4 – Steckverbinder mit Innenleiterstiftkontakt (Maße siehe Tabelle 5)

Tabelle 3 – Maße des Steckverbinders mit Innenleiterstiftkontakt

Bezug	mm	
	min.	max.
<i>a</i>	1,010 0	1,490 0
<i>b</i>	2,430 0	2,450 0
<i>c</i>	0,003 0 ¹⁾	0,050 0
<i>d</i>	1,490 0	1,570 0
<i>e</i>	0,150 0	0,250 0
<i>f</i>		0,020 0
<i>g</i>	37°	42°
<i>h</i>	0,346 5	0,352 5
<i>j</i>	0,364 0	0,416 0
<i>k</i>	0,060 0	0,100 0
<i>l</i>	3,320 0	3,400 0
<i>m</i>	1,890 0	1,898 0
<i>n</i>	0,798 5	0,804 5
<i>p</i>	0,198 5	0,204 5
<i>q</i>	0,360 0	0,440 0

3.3.2 Steckverbinder mit Innenleiterbuchsenkontakt

Die Schnittstelle des Steckverbinders mit Innenleiterbuchsenkontakt ist in Bild 6 dargestellt und die Maße sind in [Tabelle 6](#) angegeben.



Detail of socket Contact

Text im Bild:

Englisch

Before slotting and forming

CHAM

Detail ...

Detail of socket contact

Note ...

Radius max.

Reference plane

See detail ...

Deutsch

Vor dem Nuten und Schließen

Fase

Einzelheit ...

Einzelheit des Buchsenkontakts

Anmerkung ...

max. Radius

Bezugsebene

Siehe Einzelheit ...

ANMERKUNG 1 Der äußere Ring ist bei manchen Anwendungen optional.

ANMERKUNG 2 Mit abgeflachtem Federfinger

Bild 5 – Steckverbinder mit Innenleiterbuchsenkontakt (Maße siehe [Tabelle 6](#))

Tabelle 4 – Maße des Steckverbinders mit Innenleiterbuchsenkontakt (1 von 2)

Bezug	mm	
	min.	max.
<i>a</i>	2,220 0	2,380 0
<i>b</i>	0,360 0	0,440 0
<i>c</i>	0,800 0	
<i>d</i>	0,003 0 ¹⁾	0,050 0
<i>e</i>	1,904 0	1,912 0
<i>f</i>	0,798 5	0,804 5
<i>g</i>		0,011 0
<i>h</i>	0,020 0	0,060 8

Tabelle 4 (2 von 2)

Bezug	mm	
	min.	max.
<i>j</i>	0,056 0	0,120 0
<i>k</i>	0,346 5	0,352 5
<i>l</i>	3,000 0	
<i>m</i>	2,360 0	2,400 0
<i>n</i>	1,280 0	1,360 0

4 Qualitätsbewertungsverfahren

4.1 Allgemeines

In 4.1 bis 4.4 sind empfohlene Bemessungswerte, Leistungsanforderungen und Prüfbedingungen enthalten, die beim Erstellen einer Bauartspezifikation beachtet werden müssen. Es werden auch geeignete Prüfpläne mit Mindestanforderungen an die Konformität der Prüflose zusammen mit dem Vordruck für Bauartspezifikation und Anweisungen für die Erstellung einer Bauartspezifikation vorgestellt.

4.2 Bemessungswerte und Kenndaten (siehe IEC 61169-1:2013, Abschnitt 5)

Die unten angegebenen Werte werden für HF-Steckverbinder der Normenreihe 61169 empfohlen und dienen als Anleitung für den Ersteller von Bauartspezifikationen. Sie gelten für vollständig gesteckte Steckverbinder.

Manche Prüfungen sind üblicherweise nicht erforderlich. Wenn diese Prüfungen erforderlich sind, müssen geeignete Werte nach dem Ermessen des Erstellers der Spezifikation in die Bauartspezifikation eingetragen werden.

Bemessungswerte und Kenndaten sind in Tabelle 5 angegeben.

Tabelle 5 – Bemessungswerte und Kenndaten (1 von 3)

Bemessungswerte und Kenndaten	IEC 61169-1:2013 Unterabschnitt Prüfverfahren	Wert	Bemerkungen, Abweichung von Normprüfverfahren
Elektrisch			
Nennwellenwiderstand		50 Ω	
Frequenzbereich		DC bis 145 GHz	Oder obere Frequenzgrenze des Kabels
Rückflusdämpfung ^a	9.2.1		Nur für Schnittstelle
gerade Bauformen		Stufe 1 <= 0,120 von DC bis 50 GHz <= 0,150 von 50 GHz bis 75 GHz <= 0,158 von 75 GHz bis 145 GHz Stufe 0 <= 0,063 von DC bis 50 GHz <= 0,080 von 50 GHz bis 145 GHz	

Tabelle 5 (2 von 3)

Bemessungswerte und Kenndaten	IEC 61169-1:2013 Unterabschnitt Prüfverfahren	Wert	Bemerkungen, Abweichung von Normprüfverfahren
rechtwinklige Bauformen		Siehe DS	
für flexible Kabel		Siehe DS	
Steckverbinder für Einbau		Siehe DS	
Bauform mit Lötanschluss oder Leiterplattenmontage		Siehe DS	
Einfügungsdämpfung		$\leq 0,6$ dB von DC bis 145 GHz	
Durchgangswiderstand des Innenleiterkontakts ^b	9.2.3		
Zu Beginn		$< 5,0 \text{ m}\Omega$	
Nach den Prüfungen		$< 13,0 \text{ m}\Omega$	
Durchgangswiderstand des Außenleiterkontakts ^b	9.2.3		
Zu Beginn		$\leq 2 \text{ m}\Omega$	
Nach den Prüfungen		$\leq 3 \text{ m}\Omega$	
Isolationswiderstand	9.2.5		
Zu Beginn		$\geq 4 \text{ G}\Omega$	
Spannungsfestigkeit ^{c,d}			
auf Meeresspiegelhöhe	9.2.6	$> 217 \text{ Vrms}$	
Arbeitsspannung auf Meeresspiegelhöhe		$> 80 \text{ Vrms}$	
Schirmungswirksamkeit ^e	9.2.7		
1 GHz bei 3 GHz		na	
Stufe der Intermodulation	IEC 62037-3	na	
Mechanisch			
Lehrenhaltekraft (Federkontakte)	9.3.4		
Innenleiterkontakt		$\geq 0,16 \text{ N}$	
Außenleiterkontakt		$\geq 0,56 \text{ N}$	
Haltekraft des Innenleiterkontakts ^f	9.3.5		Nur anwendbar auf Innen- leiterkontakte mit Halte- struktur, wenn das Maß des Innenleiterkontakts nach erfolgter Prüfung dem Schnitt- stellenmaß entspricht.
axiale Kraft		$\geq 8,0 \text{ N}$	
Drehmoment		Siehe DS	
axiale Steck- und Trennkkräfte			
Steckkraft		$< 0,45 \text{ N}$	Typisch ($\pm 0,1 \text{ Nm}$)
Trennkraft		$\geq 0,55 \text{ N}$	Typisch