

**DIN EN 61169-61
(VDE 0887-969-61)**
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 2018-06-13

Entwurf
Hochfrequenz-Steckverbinder –
Teil 61: Rahmenspezifikation für koaxiale HF-Steckverbinder mit 9,5 mm Innendurchmesser des Außenleiters und Schnellverschlusskupplung der Serie Q4.1-9.5
(IEC 46F/383/CD:2017); Text Deutsch und Englisch

Radio-frequency connectors –

Part 61: Sectional specification for RF coaxial connectors with 9.5mm inner diameter of outer conductor with quick lock coupling, series Q4.1-9.5

(IEC 46F/383/CD:2017); Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-04-13 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 55 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 Begriffe	5
4 Steckgesichtsmaße und Lehreninformationen.....	6
4.1 Allgemeine Steckverbinder – Stufe 2	6
4.1.1 Steckverbinder mit Innenleiter-Stiftkontakt.....	6
4.1.2 Steckverbinder mit Innenleiter-Buchsenkontakt.....	7
4.2 Lehren.....	8
4.2.1 Lehrenstift für den Innenleiter-Buchsenkontakt.....	8
4.2.2 Lehrenringe für den Außenleiterkontakt.....	8
4.3 Messsteckverbinder – Stufe 0	9
4.3.1 Messsteckverbinder mit Innenleiter-Stiftkontakt.....	9
4.3.2 Messsteckverbinder mit Innenleiter-Buchsenkontakt.....	11
5 Qualitätsbewertungsverfahren	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Bemessungswerte und Nennwerte (siehe IEC 61169-1:2013, Abschnitt 5).....	12
5.3 Prüfplan und Prüfanforderungen	15
5.3.1 Abnahmeprüfungen (Siehe Tabelle 8)	15
5.3.2 Periodische Prüfungen (Siehe Tabelle 9)	15
5.4 Verfahren zur Bauartanerkennung	18
5.4.1 Qualitäts-Konformitätsprüfung.....	18
5.4.2 Bauartanerkennung und ihre Aufrechterhaltung	18
5.4.3 Periodische Prüfungen	18
6 Anweisungen zur Erstellung von Bauartspezifikationen	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Kennzeichnung des Bauteils	18
6.3 Leistungsanforderungen.....	19
6.4 Aufschriften, Bestellangaben und sonstige Angaben.....	19
6.5 Auswahl der Prüfungen, Prüfbedingungen und Prüfschärfen.....	19
6.6 Vordruck für Bauartspezifikation für Steckverbinder der Serie Q4.1-9.5	19
7 Kennzeichnung.....	25
7.1 Kennzeichnung des Bauelementes	25
7.2 Kennzeichnung und Inhalt der Verpackung	25
Annex A (informativ) Schutzdichtung der koaxialen Hochfrequenzsteckverbinder mit Schnellverschlusskupplung der Serie Q4.1-9.5	26

A.1	Allgemeines	26
A.2	Gehäusemaßbild des Steckverbinders	26
A.2.1	Gehäusemaßbild des Kabelsteckverbinders	26
A.2.1.1	Kabelsteckverbinder (Stecker)	26
A.2.1.2	Kabelsteckverbinder (Buchse)	26
A.2.2	Gehäusemaßbild des Einbausteckverbinders (Buchse)	27
A.3	Schutzhülsen	28
A.3.1	Schutzhülse für Kabelsteckverbinder	28
A.3.2	Schutzhülse für Einbausteckverbinder	28

Bilder

Bild 1	– Steckverbinder mit Innenleiter-Stiftkontakt	6
Bild 2	– Steckverbinder mit Innenleiter-Buchsenkontakt	7
Bild 3	– Lehrenstift für Innenleiter-Buchsenkontakt	8
Bild 4	– Lehrenringe für den Außenleiterkontakt	9
Bild 5	– Messsteckverbinder mit Innenleiter-Stiftkontakt	10
Bild 6	– Messsteckverbinder mit Innenleiter-Buchsenkontakt	11
Bild A.1	– Gehäusemaßbild des Kabelsteckverbinders (Stecker)	26
Bild A.2	– Gehäusemaßbild des Kabelsteckverbinders (Buchse)	27
Bild A.3	– Gehäusemaßbild des Einbausteckverbinders	27
Bild A.4	– Gehäusemaßbild der Schutzhülse	28
Bild A.5	– Gehäusemaßbild der Schutzhülse des Einbausteckverbinders	28

Tabellen

Tabelle 1	– Maße des Steckverbinders mit Innenleiter-Stiftkontakt	6
Tabelle 2	– Maße des Steckverbinders mit Innenleiter-Buchsenkontakt	7
Tabelle 3	– Maße des Lehrenstifts für den Innenleiter-Buchsenkontakt	8
Tabelle 4	– Maße der Lehrenringe für den Außenleiterkontakt	9
Tabelle 5	– Maße des Messsteckverbinders mit Innenleiter-Stiftkontakt	10
Tabelle 6	– Maße des Messsteckverbinders mit Innenleiter-Buchsenkontakt	11
Tabelle 7	– Bemessungswerte und Nennwerte	12
Tabelle 8	– Abnahmeprüfungen	15
Tabelle 9	– Periodische Prüfungen	16
Tabelle A.1	– Maße des Kabelsteckverbinders (Stecker)	26
Tabelle A.2	– Maße des Kabelsteckverbinders (Buchse)	27
Tabelle A.3	– Maße des Einbausteckverbinders	27
Tabelle A.4	– Maße der Schutzhülse	28
Tabelle A.5	– Maße der Schutzhülse des Einbausteckverbinders	29

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 46F/383/CD:2017 „Radio-frequency connectors – Part 61: Sectional specification for RF coaxial connectors with 9.5mm inner diameter of outer conductor with quick lock coupling, series Q4.1-9.5“ (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 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 61: Rahmenspezifikation für koaxiale HF-Steckverbinder mit 9,5 mm
Innendurchmesser des Außenleiters und Schnellverschlusskupplung der Serie
Q4.1-9.5

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61169 ist eine Rahmenspezifikation (SS, en: sectional specification) und enthält Informationen und Regeln zur Erstellung von Bauartspezifikationen (DS, en: detail specification) für koaxiale Steckverbinder mit 9,5 mm Innendurchmesser des Außenleiters, mit einem Wellenwiderstand von 50 Ω , mit Schnellverschlusskupplung und für eine obere Grenzfrequenz von 8,5 GHz. Steckverbinder der Serie Q4.1-9.5 mit Innenleiter-Buchsenkontakt sind kompatibel mit Steckverbindern der Serie 4.1-9.5 mit Innenleiter-Stiftkontakt (spezifiziert in IEC 60169-11) und Schraubkupplung. Diese Steckverbinder werden in Telekommunikationssystemen angewendet, da sich deren Eigenschaften, wie eine schnelle und zuverlässige Verbindungsherstellung, die Kompatibilität mit Steckverbindern mit Schraubkupplung und die völlige Wasserdichtigkeit besonders für Anwendungen mit Anforderungen an die rauen Bedingungen im Außenbereich eignen.

Es werden die Maße des Steckgesichts für Steckverbinder für allgemeine Anforderungen – Stufe 2 und maßliche Einzelheiten für Messsteckverbinder – Stufe 0 festgelegt, einschließlich Lehreninformationen sowie aus IEC 61169-1 ausgewählte Prüfanforderungen, Produktbemessungen und Kennwerte, die auf alle Bauartspezifikationen für Hochfrequenzsteckverbinder der Serie Q4.1-9.5 anzuwenden sind.

In Anhang A sind die Außenmaße von Steckverbindern und Schutzhülsen festgelegt, welche die Austauschbarkeit zwischen Steckverbinder- und Schutzhülsenpaaren verschiedener Hersteller ermöglichen könnten.

Diese Spezifikation enthält die empfohlenen Leistungsdaten, die bei der Erstellung einer Bauartspezifikation zu berücksichtigen sind, und sie enthält außerdem Prüfpläne und Prüfanforderungen an die Qualitätsbewertungsstufen M und H.

ANMERKUNG Metrische Maße sind Originalmaße.

Alle bildlichen Konfigurationen ohne Maßangaben dienen ausschließlich zu Referenzzwecken.

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 62037-3:2012, *Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement – Part 3: Measurement of passive intermodulation in coaxial connectors*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

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

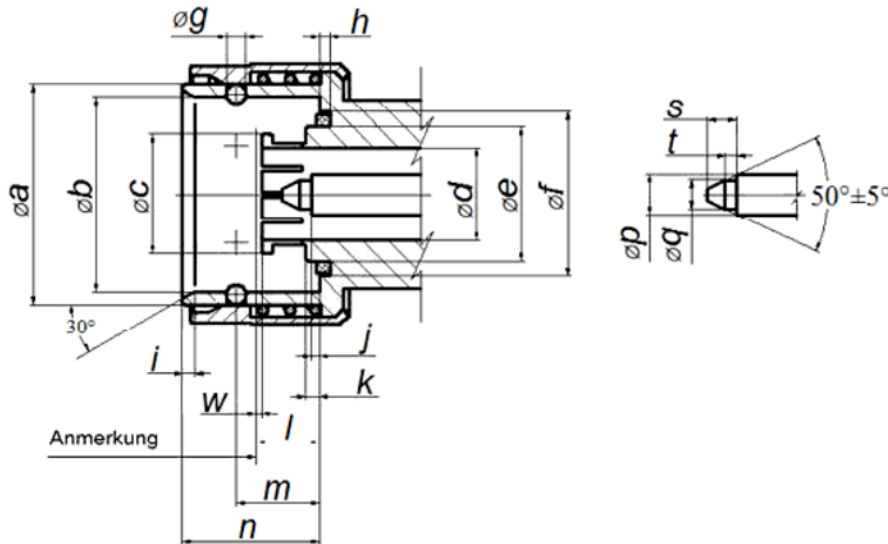
- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Steckgesichtmaße und Lehreninformationen

4.1 Allgemeine Steckverbinder – Stufe 2

4.1.1 Steckverbinder mit Innenleiter-Stiftkontakt

Das Steckgesicht des Steckverbinders mit Innenleiter-Stiftkontakt ist in Bild 1 dargestellt und dessen Maße sind in Tabelle 1 angegeben.



ANMERKUNG Mechanische und elektrische Bezugsebene.

Bild 1 – Steckverbinder mit Innenleiter-Stiftkontakt

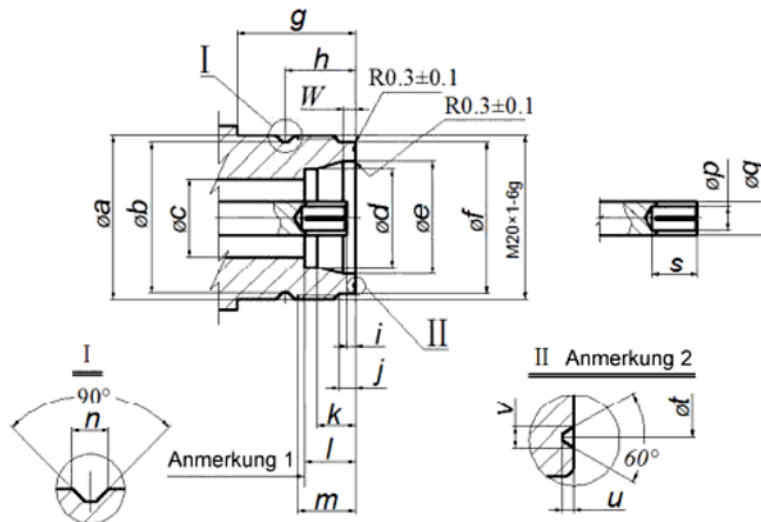
Tabelle 1 – Maße des Steckverbinders mit Innenleiter-Stiftkontakt

Bezug	mm	
	Kleinstmaß	Größtmaß
a	22,32	22,52
b	19,78	19,90
c ^a	–	–
d	9,45	9,55
e	13,7	13,75
f	16,8	16,9
g ^b	1,99	2,01
h ^c	–	–
i	1,20	1,40
j	0,57	0,97
k	1,20	1,42
l	6,15	6,25
m	8,49	8,59
n	13,58	14,08
p ^d	4,13 (Nennwert)	
q	2,855	2,945
s	4,00	5,00
t	2,50	3,00
w	0,2	0,50

^a Elektrischer Federkontakt, die Bemessung der Aufnahme erfüllt die Anforderungen nach 3.2.2.
^b Edelstahl oder Keramikisolerperlen, mindestens 5 Stück, radial und gleichmäßig angeordnet.
^c Die Auslegung des Dichtrings ist wahlfrei, sollte aber die Anforderungen an die Dichtheit erfüllen.
^d Die Toleranz dieses Maßes wird durch die Toleranz des Wellenwiderstands bestimmt.

4.1.2 Steckverbinder mit Innenleiter-Buchsenkontakt

Das Steckgesicht des Steckverbinders mit Innenleiter-Buchsenkontakt ist in Bild 2 dargestellt und dessen Maße sind in Tabelle 2 angegeben.



ANMERKUNG 1 Mechanische und elektrische Bezugsebene.

ANMERKUNG 2 Rote Ringkennzeichnungsaufnahme.

Bild 2 – Steckverbinder mit Innenleiter-Buchsenkontakt

Tabelle 2 – Maße des Steckverbinders mit Innenleiter-Buchsenkontakt

Bezug	mm	
	Kleinstmaß	Größtmaß
a	19,69	19,74
b	18,09	18,15
c	9,45	9,55
d	12,03	12,13
e	13,80	13,85
f	18,28	18,32
g	14,40	–
h	8,49	8,59
i	1,17	1,47
j	1,60	1,90
k	4,65	4,75
l	6,15	6,25
m	6,70	–
n	2,18	2,24
p ^a	–	–
q ^b	4,13 (Nennwert)	
s	5,00	–
t	16,50	16,70
u	0,40	0,50
v	0,45	0,65
w	1,60	1,80

^a Elektrischer Federkontakt; die Bemessung der Aufnahme ist wahlfrei, sollte aber die Anforderungen nach 3.2.1 erfüllen.

^b Die Toleranz dieses Maßes wird durch die Toleranz des Wellenwiderstands bestimmt.

4.2 Lehren

4.2.1 Lehrenstift für den Innenleiter-Buchsenkontakt

Der Lehrenstift für den Innenleiter-Buchsenkontakt ist in Bild 3 dargestellt und dessen Maße sind in Tabelle 3 angegeben.

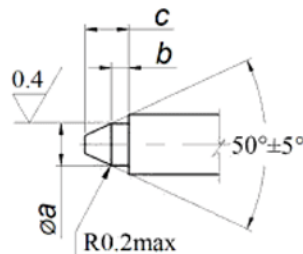


Bild 3 – Lehrenstift für Innenleiter-Buchsenkontakt

Tabelle 3 – Maße des Lehrenstifts für den Innenleiter-Buchsenkontakt

Bezug	Lehre A (Aufweitung)		Lehre B (Einstecken)		Lehre C (Lehrenhaltekraft) Masse der Lehre: 150 ⁺⁵ ₀ g	
	Kleinstmaß	Größtmaß	Kleinstmaß	Größtmaß	Kleinstmaß	Größtmaß
a	2,945	2,950	2,940	2,945	2,850	2,855
b	2,0	2,2	2,0	2,2	2,0	2,2
c	3,3	3,5	3,3	3,5	3,3	3,5
Material: polierter Stahl.						

4.2.1.1 Prüfverfahren

Das Prüfverfahren ist wie folgt durchzuführen.

a) Prüfung der Aufweitung

Die Lehre A sollte dreimal in den Innenleiter-Buchsenkontakt gesteckt werden; dies ist ein Aufweitungs-vorgang.

b) Einsteckprüfung

Nach dem Aufweitungsvorgang muss entsprechend den Festlegungen in der Bauartspezifikation die Kraft gemessen werden, die notwendig ist, um die Lehre B vollständig in den Innenleiterbuchsenkontakt zu stecken. Sofern diese Prüfung gefordert wird, darf die Steckkraft 15 N nicht überschreiten.

c) Prüfung der Lehrenhaltekraft

Nach der Prüfung der Aufweitung oder nach der Einsteckprüfung muss die Lehre C in den Innenleiterbuchsenkontakt gesteckt werden. Die Masse der senkrecht gesteckten Lehre C muss vom Kontakt gehalten werden. Sofern diese Prüfung gefordert wird, darf die Steckkraft 1,5 N nicht überschreiten.

4.2.2 Lehrenringe für den Außenleiterkontakt

Der Lehrenring für den Außenleiterkontakt ist in Bild 4 dargestellt und dessen Maße sind in Tabelle 4 angegeben.

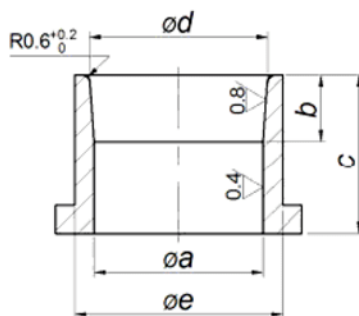


Bild 4 – Lehrenringe für den Außenleiterkontakt

Tabelle 4 – Maße der Lehrenringe für den Außenleiterkontakt

Bezug	Lehre A (Aufweitung)		Lehre B (Einstecken)		Lehre C (Lehrenhaltekraft) Masse der Lehre: 400^{+5}_0 g	
	Kleinstmaß	Größtmaß	Kleinstmaß	Größtmaß	Kleinstmaß	Größtmaß
a	12,13	12,135	12,125	12,13	12,03	12,035
b	4,65	4,75	4,65	4,75	4,65	4,75
c	6,65	–	6,65	–	6,65	–
d	12,69	12,80	12,69	12,80	12,69	12,80
e	15,00	–	15,00	–	15,00	–
Material: polierter Stahl.						

4.2.2.1 Prüfverfahren

Das Prüfverfahren ist wie folgt durchzuführen.

a) Prüfung der Aufweitung

Die Lehre A sollte dreimal in den Außenleiterkontakt eingesteckt werden; dies ist ein Aufweitungsvorgang.

b) Einsteckprüfung

Nach dem Aufweitungsvorgang muss entsprechend den Festlegungen in der Bauartspezifikation die Kraft gemessen werden, die notwendig ist, um die Lehre B vollständig in den Außenleiterkontakt zu stecken. Sofern diese Prüfung gefordert wird, darf die Steckkraft 35 N nicht überschreiten.

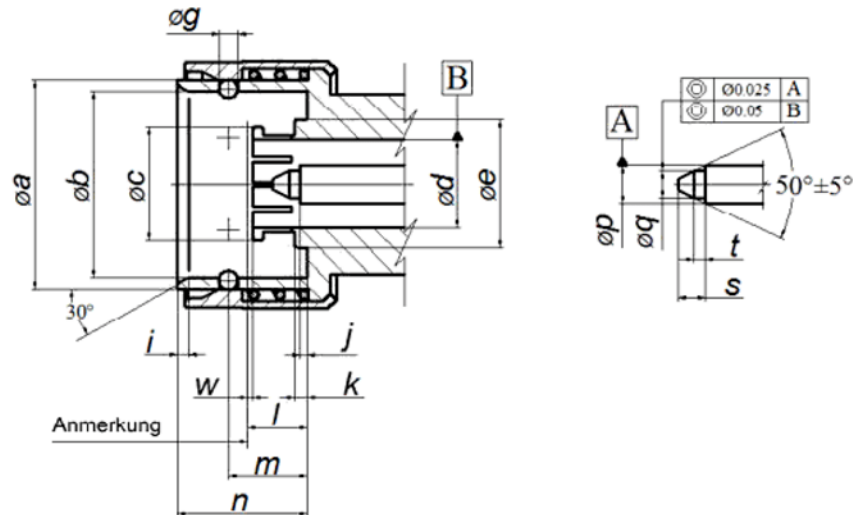
c) Prüfung der Lehrenhaltekraft

Nach der Prüfung der Aufweitung oder nach der Einsteckprüfung muss die Lehre C in den Außenleiterkontakt gesteckt werden. Die Masse der senkrecht gesteckten Lehre C muss vom Kontakt gehalten werden. Sofern diese Prüfung gefordert wird, darf die Steckkraft 4 N nicht überschreiten.

4.3 Messsteckverbinder – Stufe 0

4.3.1 Messsteckverbinder mit Innenleiter-Stiftkontakt

Das Steckgesicht des Messsteckverbinders mit Innenleiter-Stiftkontakt ist in [Bild 5](#) dargestellt und dessen Maße sind in [Tabelle 5](#) angegeben.



ANMERKUNG Mechanische und elektrische Bezugsebene.

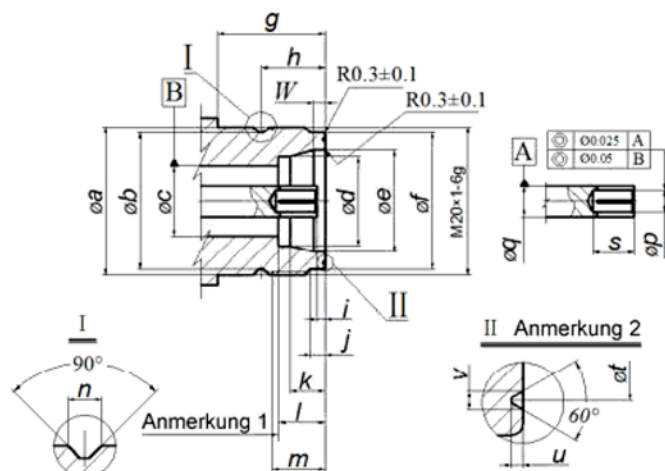
Bild 5 – Messsteckverbinder mit Innenleiter-Stiftkontakt

Tabelle 5 – Maße des Messsteckverbinders mit Innenleiter-Stiftkontakt

Bezug	mm	
	Kleinstmaß	Größtmaß
<i>a</i>	22,32	22,52
<i>b</i>	19,78	19,90
<i>c^a</i>	–	–
<i>d</i>	9,500	9,510
<i>e</i>	13,70	13,75
<i>g^b</i>	1,99	2,01
<i>i</i>	1,20	1,40
<i>j</i>	0,57	0,97
<i>k</i>	1,20	1,42
<i>l</i>	6,15	6,25
<i>m</i>	8,49	8,59
<i>n</i>	13,58	14,08
<i>p</i>	4,126	4,130
<i>q</i>	2,898	2,902
<i>s</i>	4,00	5,00
<i>t</i>	2,50	3,00
<i>w</i>	0,20	0,50
^a Elektrischer Federkontakt; die Bemessung der Aufnahme ist wahlfrei und erfüllt die Anforderungen nach 3.2.2. ^b Edelstahl oder Keramikisolerperlen, mindestens 5 Stück, radial und gleichmäßig angeordnet.		

4.3.2 Messsteckverbinder mit Innenleiter-Buchsenkontakt

Das Steckgesicht des Messsteckverbinders mit Innenleiter-Buchsenkontakt ist in Bild 6 dargestellt und dessen Maße sind in Tabelle 6 angegeben.



ANMERKUNG 1 Mechanische und elektrische Bezugsebene.

ANMERKUNG 2 Rote Ringkennzeichnungsaufnahme

Bild 6 – Messsteckverbinder mit Innenleiter-Buchsenkontakt

Tabelle 6 – Maße des Messsteckverbinders mit Innenleiter-Buchsenkontakt

Bezug	mm	
	Kleinstmaß	Größtmaß
a	19,69	19,74
b	18,09	18,15
c	9,500	9,510
d	12,03	12,13
e	13,80	13,85
f	18,28	18,32
g	14,40	–
h	8,49	8,59
i	1,17	1,47
j	1,60	1,90
k	4,65	4,75
l	6,15	6,25
m	6,70	–
n	2,18	2,24
p ^a	–	–
q	4,126	4,130
s	5,00	–
t	16,50	16,70
u	0,40	0,50
v	0,45	0,65
w	1,60	1,80

^a Elektrischer Federkontakt, die Bemessung der Aufnahme ist wahlfrei, sollte aber die Anforderungen nach 3.2.1 erfüllen.

5 Qualitätsbewertungsverfahren

5.1 Allgemeines

Die Abschnitte 5.2 bis 5.4 enthalten empfohlene Bemessungswerte, Anforderungen und Prüfbedingungen, die bei der Erstellung einer Bauartspezifikation (DS) zu beachten sind. Es werden auch geeignete Prüfpläne mit Mindestanforderungen an die Konformitätsprüfung sowie ein Vordruck für die Bauartspezifikation (BDS) und Anweisungen zum Vorbereiten einer Bauartspezifikation vorgestellt.

5.2 Bemessungswerte und Nennwerte (siehe IEC 61169-1:2013, Abschnitt 5)

Die nachfolgend genannten Werte werden für koaxiale Hochfrequenzsteckverbinder der Serie Q4.1-9.5 empfohlen und dienen dem Ersteller der Bauartspezifikation als Anleitung. Sie sind für den Zustand anwendbar, wenn die Steckverbinder vollständig miteinander gesteckt sind.

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

Die Bemessungswerte und Nennwerte sind in Tabelle 7 festgelegt.

Tabelle 7 – Bemessungswerte und Nennwerte (1 von 3)

Bemessungswerte und Eigenschaften	IEC 61169-1:2013 Abschnitt	Werte	Bemerkungen, einschließlich Abweichungen von dem Normprüfverfahren
Elektrisch			
Nennwellenwiderstand		50 Ω	
Frequenzbereich ^a		DC ~ 8,5 GHz	
Rückflussdämpfung ^a	9.2.1		
Stufe-2-Steckverbinder			
– gerade Bauformen		≥ 25 dB (DC ~ 4 GHz) ≥ 21 dB (4 ~ 8,5 GHz)	
– rechtwinklig abgewinkelte Bauformen		Siehe DS	
– Gehäuse-Bauformen		Siehe DS	
– Bauform mit Lötanschlüssen und für Leiterplattenmontage		Siehe DS	
Leistungsbemessung	9.2.2	500 W bei 2 GHz	
Durchgangswiderstand, Außenleiter- und Innenleiter-Durchgängigkeit (gesteckte Steckverbinder mit Kabeln)	9.2.3		
Durchgangswiderstand des Innenleiterkontakts ^b			
– zu Beginn		≤ 1,0 m Ω	
– nach Beanspruchung		≤ 1,5 m Ω	
Durchgangswiderstand des Außenleiters ^b			
– zu Beginn		≤ 1,3 m Ω	
– nach Beanspruchung		≤ 2,6 m Ω	

Tabelle 7 – Bemessungswerte und Nennwerte (2 von 3)

Bemessungswerte und Eigenschaften	IEC 61169-1:2013 Abschnitt	Werte	Bemerkungen, einschließlich Abweichungen von dem Normprüfverfahren
Isolationswiderstand ^b – zu Beginn – nach Beanspruchung	9.2.5	≥ 5 000 MΩ ≥ 200 MΩ	
Spannungsfestigkeit ^{c, d} – auf Meeresspiegelhöhe – bei 4,4 kPa	9.2.6	2 500 V _{eff} 450 V _{eff}	
Schirmungswirksamkeit ^e	IEC 61726	Besser als 80 dB, 1 ~ 4 GHz Besser als 70 dB, 4 ~ 8,5 GHz	
Intermodulationspegel ^f	IEC 62037-3	Besser als 163 dBc	Prüfleistung 2 × 20 W
Entladungsprüfung (Koronaentladung)	9.2.8	≥ 2 100 V	Löschspannung
Mechanisch			
Schwingen	9.3.3	100 m/s ² , (10 ~ 500) Hz	10 g _n Beschleunigung
Einsteckkraft (Federkontakte)	9.3.4		
Lehreneinsteckkraft – Innenleiter – Außenleiter	9.3.4.1	≤ 15 N ≤ 35 N	
Lehrenhaltekraft – Innenleiter – Außenleiter	9.3.4.2	≥ 1,5 N ≥ 4 N	
Haltekraft des Innenleiters – axiale Kraft – Drehmoment	9.3.5	≥ 32 N Siehe DS	axiale Verschiebung ≤ 0,25 mm
Steck- und Trennkraft – Steckkraft – Trennkraft	9.3.6	≤ 80 N ≥ 20 N	
Wirksamkeit der Kabelbefestigung gegen Kabel Drehung	9.3.7	Siehe DS	
Wirksamkeit der Kabelbefestigung gegen Kabelzug	9.3.8	Siehe DS	
Wirksamkeit der Kabelbefestigung gegen Kabelbiegung	9.3.9	Siehe DS	
Wirksamkeit der Kabelbefestigung gegen Kabeltorsion	9.3.10	Siehe DS	
Festigkeit des Kupplungsmechanismus	9.3.11	≥ 450 N	
Biegemoment (und Scherkraft)	9.3.12	na	
Dauerschocken	9.3.13	Siehe DS	

Tabelle 7 – Bemessungswerte und Nennwerte (3 von 3)

Bemessungswerte und Eigenschaften	IEC 61169-1:2013 Abschnitt	Werte	Bemerkungen, einschließlich Abweichungen von dem Normprüfverfahren
Schocken	9.3.14	500 m/s ² , 1/2 Sinuswelle, 6 ms	50 g _n Beschleunigung
Mechanische Lebensdauer	9.3.15	≥200 Zyklen	
Umweltbedingungen			
Klimakategorieprüfung	9.4.1	40/85/21	
Klimakategorie	9.4.2	Siehe DS	
Feuchte Wärme, konstant	9.4.3	Siehe DS	
Rascher Temperaturwechsel	9.4.4	–40 °C ~ 85 °C	
Lebensdauer bei hoher Temperatur ^e	9.4.5	85 °C, 250 h	
Lebensdauer bei niedriger Temperatur ^e	9.4.6	Siehe DS	
Dichtheit, nicht hermetisch dichte Steckverbinder ^e	9.4.7	Siehe DS	
Dichtheit, hermetisch dichte Steckverbinder	9.4.8	na	
Prüfung durch Eintauchen in Wasser ^e	IEC 60529	IPX8	
Salznebel ^e	9.4.10	≥ 48 H	
Beständigkeit gegen Lösemittel und verschmutzende Flüssigkeiten ^e	9.4.11	Siehe DS	
<p>na: Nicht zutreffend.</p> <p>^a Diese Werte gelten für Basissteckverbinder. In der Praxis können sie vom verwendeten Kabel beeinflusst werden, so dass stets auf die tatsächlichen Werte verwiesen werden sollte, die in der DS angegeben sind.</p> <p>^b Werte für ein einzelnes Steckverbinderpaar.</p> <p>^c Bei den Spannungen handelt es sich um Effektivwerte von Wechselspannungen bei 40 Hz bis 65 Hz, sofern nichts anderes festgelegt ist.</p> <p>^d Einige Kabel, die mit diesen Steckverbindern verwendet werden können, weisen geringere als die angegebenen Bemessungswerte auf.</p> <p>^e Wenn Schnittstellen vollständig zusammengesteckt sind.</p> <p>^f Bei bestimmten Steckverbindern ist der obere Temperaturgrenzwert aufgrund der Kabelkenndaten herabgesetzt. Es sollte auf die entsprechende Kabelspezifikation Bezug genommen werden.</p> <p>^g Der Prüfgegenstand dieser Steckverbinderart ist nicht empfehlenswert.</p>			

5.3 Prüfplan und Prüfanforderungen

5.3.1 Abnahmeprüfungen (Siehe Tabelle 8)

Tabelle 8 – Abnahmeprüfungen

	IEC 61169-1:2013 Abschnitt	Bewertungsstufe M (höher)				Bewertungsstufe H (niedriger)			
		Erforderliche Prüfung	IL	AQL %	Periode	Erforderliche Prüfung	IL	AQL %	Periode
Gruppe A1					losweise				losweise
Sichtprüfung	9.1.1	a	II	1		a	S3	1,5	
Gruppe B2									
Außenmaße	9.1.2	a	S4	0,4		a	S3	4,0	
Kuppelbarkeit	9.1.2.2	a	II	1		a	S3	1,5	
Steck- und Trennkkräfte und Drehmomente	9.3.6	a	S4	0,4		a	S3	1,5	
Einsteckkraft (Federkontakte)	9.3.4	ia	II	1		ia	S3	1,5	
Haltekraft des Innenleiters	9.3.5	ia	II	1		ia	S3	1,5	
Dichtheit									
nicht hermetisch	9.4.7	ia	II	0,65		ia	S3	1	
hermetisch	9.4.8	ia	II	0,015		ia	S3	0,025	
Prüfung durch Eintauchen in Wasser	9.4.9	ia	LI	0,015		ia	S3	0,025	
Spannungsfestigkeit	9.2.6	a	II	0,4		a	II	4	
Lötbarkeit (d)	9.3.2.2	ia	S4	0,4		ia	S3	4	
Isolationswiderstand	9.2.5	a	S4	0,4		a	S3	4	
a Als anwendbar vorgeschlagen									
ia Prüfung vorgeschlagen (wenn technisch anwendbar)									
na Nicht zutreffend									
IL Prüfniveau									
AQL Annehmbare Qualitätsgrenzlagen (AQL)									
(d) Zerstörende Prüfung – Prüflinge dürfen nicht zum Bestand zurückgeführt werden.									

5.3.2 Periodische Prüfungen (Siehe Tabelle 9)

Es gibt keine Prüfungen der Gruppe C für die Stufen H und M.

Tabelle 9 – Periodische Prüfungen (1 von 2)

	IEC 61169-1:2013 Abschnitt	Bewertungsstufe M (höher)				Bewertungsstufe H (niedriger)			
		Erforderliche Prüfung	Anzahl der Prüflinge	zulässige Ausfälle je Prüfgruppe 1#	Periode	Erforderliche Prüfung	Anzahl der Prüflinge	zulässige Ausfälle je Prüfgruppe 1	Periode
Gruppe D1 (d)			6	1	3 Jahre		3	1	3 Jahre
Lötbarkeit	9.3.2.2	ia				ia			
Lötwärmebeständigkeit	9.3.2.3	ia				ia			
Mechanische Prüfungen der Kabelbefestigung									
Kabeldrehung (Nutation)	9.3.7	na				na			
Kabelzug	9.3.8	ia				ia			
Kabelbiegung	9.3.9	ia				ia			
Kabeltorsion	9.3.10	ia				ia			
Gruppe D2 (d)			6	1	3 Jahre		3	1	3 Jahre
Durchgangswiderstand, Außenleiter- und Innenleiter-Durchgängigkeit	9.2.3	a				a			
Schwingen	9.3.3	a				ia			
Feuchte Wärme, konstant	9.4.3	a				a			
Gruppe D3			1*	1	3 Jahre		1*	1	3 Jahre
Maße, Einzelteile und Materialien	9.1.2	a				a			
Gruppe D4 (d)			6	1	3 Jahre		3	1	3 Jahre
Mechanische Lebensdauer	9.3.15	a				a			
Lebensdauer bei hoher Temperatur	9.4.5	a				a			
Entladungsprüfung	9.2.8								

Tabelle 9 – Periodische Prüfungen (2 von 2)

	IEC 61169-1:2013 Abschnitt	Bewertungsstufe M (höher)				Bewertungsstufe H (niedriger)			
		Erforderliche Prüfung	Anzahl der Prüflinge	zulässige Ausfälle je Prüfgruppe 1#	Periode	Erforderliche Prüfung	Anzahl der Prüflinge	zulässige Ausfälle je Prüfgruppe 1	Periode
Klimakonditionierung	9.4	na				na			
Gruppe D5 (d)			6	1	3 Jahre		3	1	3 Jahre
Rückflussdämpfung	9.2.1	a				a			
Schirmungswirksamkeit	9.2.7	ia				ia			
Prüfung durch Eintauchen in Wasser	IEC 60529	ia				ia			
Gruppe D6 (d)			6	1	3 Jahre		3	1	3 Jahre
Haltekraft des Innenleiters	9.3.5	a				a			
Rascher Temperaturwechsel	9.4.4	na				na			
Klimafolge	9.4.2	a				a			
Gruppe D7 (d)			1§		3 Jahre		1§		3 Jahre
Salznebel	9.4.10	a				a			
<p>a Als anwendbar vorgeschlagen</p> <p>ia Prüfung vorgeschlagen (wenn technisch anwendbar)</p> <p>na Nicht zutreffend</p> <p>(d) Zerstörende Prüfung – Prüflinge dürfen nicht zum Bestand zurückgeführt werden</p> <p>* Ein Einzelteilsatz je Bauart und Variante, es sei denn, dass allgemein erhältliche Einzelteile verwendet werden</p> <p># Für die Bauartanerkennung (QA) sind in den Gruppen D1 bis D7 bei Stufe H insgesamt 2 Ausfälle, für die Stufe M ist nur 1 Ausfall zulässig</p> <p>groups D1 to D7</p> <p>§ Gruppe D7 – Anzahl der Steckverbinderpaare für jedes Lösungsmittel</p>									