

DIN EN 61169-1-2
(VDE 0887-969-1-2)
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 2018-04-23

Entwurf
Hochfrequenz-Steckverbinder –
Teil 1-2: Elektrische Prüfverfahren –
Einfügungsdämpfung
(IEC 46F/390/CD:2017)

Radio-frequency connectors –
 Part 1-2: Electrical test methods –
 Insertion loss
 (IEC 46F/390/CD:2017)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-02-23 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 16 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Vorbehandlung des Prüflings (en: test sample – TS).....	4
4.1 Kabel-HF-Steckverbinder	4
4.2 Mikrostreifen-Steckverbinder.....	6
4.3 Adapter	6
5 Typische Schaltzeichen.....	6
6 Prüfverfahren	7
6.1 Prüfansatz	7
6.2 Prüfeinrichtung	8
6.3 Prüfverfahren	8
7 Ausfallkriterium	9
8 Angaben, die in der Einzelbestimmung enthalten sein müssen.....	9
9 Prüfbericht	10
Bilder	
Bild 1 – Vorbehandlung des Kabel-HF-Steckverbinderprüflings (TS)	5
Bild 2 – Darstellung der Signalübertragung und Reflexion im Prüfling (TS).....	7
Bild 3 – S-Parameter, welche die Übertragungs- und Reflexionseigenschaften darstellen.....	7

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 46F/390/CD:2017 „Radio-frequency connectors – Part 1-2: Electrical test methods – Insertion loss“ (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 prEN nur 2 Monate 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. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Hochfrequenz-Steckverbinder – Teil 1-2: Elektrische Prüfverfahren – Einfügungsdämpfung

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61169 enthält Prüfverfahren für die Einfügungsdämpfung des Hochfrequenz-(HF)-Steckverbinders.

Dieser Teil gilt für Kabel-HF-Steckverbinder, Mikrostreifen-HF-Steckverbinder und HF-Steckverbinderadapter. Er gilt auch für HF-Kanäle in Mehrkanal-HF-Steckverbindern und Mischkontaktsteckverbindern.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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*

3 Begriffe

Zur Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Einfügungsdämpfung

der Leistungsverlust durch das Einfügen eines Steckverbinders oder eines ähnlichen Bauteils in eine Übertragungsleitung, ausgedrückt durch Gleichung (1) in dB:

$$IL = -10 \lg \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \quad (1)$$

Dabei ist

IL die Einfügungsdämpfung, in dB;

P_1 die von der Signalquelle in den HF-Steckverbinder übertragene Eingangsleistung;

P_2 die von der Signalquelle übertragene Ausgangsleistung vom HF-Steckverbinder zur Last.

4 Vorbehandlung des Prüflings (en: test sample – TS)

4.1 Kabel-HF-Steckverbinder

4.1.1 Verfahren 1

Kabel-HF-Steckverbinder sollten als Steckverbinder-Kabelanordnungen geprüft werden, die wie folgt herzustellen sind:

- a) Zunächst ist eine Messkabelanordnung zur Kalibrierung des Prüfsystems mit einem Abschnitt eines vorab ausgewählten einheitlichen Kabels mit genauem Nennwellenwiderstand herzustellen, wobei an beiden Enden zwei Messsteckverbinder anzuschließen sind, die direkt an die zwei Tore der Prüfeinrichtung angeschlossen und angepasst werden können.

- b) Die Messkabelanordnung ist ohne sie zu kürzen in der Mitte zu zerschneiden und jeweils an das zu prüfende Steckverbinderpaar anzuschließen, wie in Bild 1 dargestellt. Das zu prüfende Steckverbinderpaar muss zur Prüfung zusammengesteckt werden. Das Prüfergebnis ist die Einfügungsdämpfung des zu prüfenden Steckverbinderpaars.
- c) Die Einfügungsdämpfung des einzelnen Steckverbinders muss etwa die Hälfte des Prüfergebnisses ergeben (unter der Annahme, dass die Einfügungsdämpfungen vom Steckverbinder mit Stiftkontakt und dem mit Buchsenkontakt gleich sind).

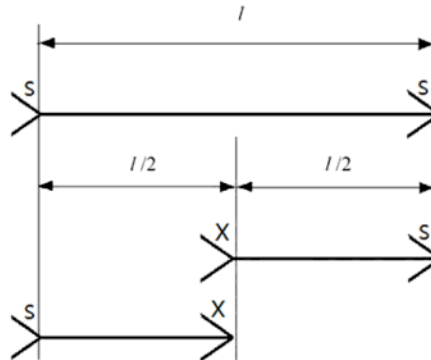


Bild 1 – Vorbehandlung des Kabel-HF-Steckverbinderprüflings (TS)

4.1.2 Verfahren 2

Kabel-HF-Steckverbinder sollten als Steckverbinder-Kabelanordnungen geprüft werden, die wie folgt herzustellen sind:

- a) Zunächst ist eine Konfektionierung mit einem langen Kabel herzustellen, um die Dämpfung des Kabels zu messen, indem ein Abschnitt des vorab ausgewählten einheitlichen Kabels mit genauem Nennwellenwiderstand verwendet wird, wobei der zu prüfende Steckverbinder an dem einen Ende und der Gegenstecker am anderen Ende angeschlossen sind. Die Länge des Kabels muss ausreichend sein (dessen HF-Übertragungsdämpfung muss bei 2 GHz mindestens 2 dB betragen), damit die Einfügungsdämpfung des Steckverbinders vernachlässigbar ist. Die Kabellänge im Prüfling wird aus dem Abstand zwischen den Flächen des Kabeldielektrikums des abisolierten Kabels für den Steckverbinder bestimmt. Die Dämpfung des Kabels wird wie folgt berechnet.

$$\alpha = \frac{IL_1}{L_1} \quad (2)$$

Dabei ist

- α die Dämpfung des Kabels, in dB/m;
- IL_1 die Einfügungsdämpfung der langen Kabelanordnung, in dB;
- L_1 die Länge der langen Kabelanordnung, in m.

- b) Danach ist eine kurze Kabelanordnung herzustellen, indem die lange Kabelanordnung in der Nähe des zu prüfenden Steckverbinders zerschnitten und der Gegenstecker an diesem Kabelende angeschlossen wird. Die kurze Kabelanordnung sollte so beschaffen sein, dass die Dämpfung allein aufgrund des Kabels und ausreichend lange minimiert wird, so dass dessen Nennwellenwiderstand zumindest bei Kabelabisolierung und Steckverbinder-Konfektionierung unverändert bleibt. Die Einfügungsdämpfung des zu prüfenden Steckverbinderpaars kann wie folgt berechnet werden.

$$IL = IL_2 - \alpha \times L_2 \quad (3)$$

Dabei ist

- IL die Einfügungsdämpfung des zu prüfenden Steckverbinderpaars;
- α die Dämpfung des Kabels, in dB/m;