

DIN EN 61196-9

ICS 33.120.10

Einsprüche bis 2012-10-27

Entwurf**Koaxiale Kommunikationskabel –
Teil 9: Rahmenspezifikation für flexible Hochfrequenzkabel
(IEC 46A/1085/CD:2012)**

Coaxial Communication Cables –
Part 9: Sectional specification for flexible RF Coaxial cables (IEC 46A/1085/CD:2012)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-08-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (Hausanschrift: 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 24 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	6
3.1 Flexible koaxiale Kommunikationskabel.....	6
4 Materialien und Kabelkonstruktion	6
4.1 Kabelkonstruktion	6
4.2 Innenleiter	6
4.3 Dielektrikum.....	6
4.4 Außenleiter oder Schirm.....	7
4.5 Mantel.....	7
5 Standardwerte und Eigenschaften	7
5.1 Betriebstemperaturen	7
5.2 Betriebsfrequenz	7
5.3 Übertragbare Hochfrequenzleistung	7
6 Identifikation und Kennzeichnung	7
6.1 Identifikation der Kabel	7
6.2 IEC Kennzeichnung.....	8
6.3 Etikettierung.....	8
7 Prüfungen am fertigen Kabel.....	8
7.1 Elektrische Prüfungen am fertigen Kabel.....	8
7.1.1 Elektrische Prüfungen bei tiefen Frequenzen und bei Gleichspannung	8
7.1.2 Messungen bei Hochfrequenz und Messungen des Übertragungsverhaltens	9
7.2 Prüfungen des Verhaltens des fertigen Kabels gegenüber den Umgebungsbedingungen	11
7.3 Mechanische Prüfungen am fertigen Kabel	12
7.4 Prüfungen des Brandverhaltens.....	13
8 Qualitätsmanagement	13
9 Lieferung und Lagerung	13
Tabelle 1 - Betriebstemperaturen	7
Tabelle 2 – Elektrische Prüfungen bei tiefen Frequenzen und bei Gleichspannung.....	8

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 46A/1085/CD:2012 „Coaxial Communication Cables – Part 9: Sectional specification for flexible RF Coaxial cables“ (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 SC 46A „Coaxial cables“ 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 412.3 „Koaxialkabel und -Leitungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen 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.

Koaxiale Kommunikationskabel – Teil 9: Rahmenspezifikation für flexible Hochfrequenzkabel

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61196-1 gilt für flexible Hochfrequenzkabel mit 50 Ohm Wellenwiderstand mit massivem Dielektrikum und mit einem Dielektrikum aus einer Kombination aus Kunststoff und Luft.

Dieser Teil der IEC 61196 ist in Verbindung mit Teil 1 zu lesen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 60068-1 Ausgabe 7.0, 2012, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-20, *Environmental testing – Part 2-20: Tests – Test T: Test methods for solderability and resistance to soldering heat of devices with leads*

IEC 60096-0-1, *Radio Frequency cables – Part 0-1: Guide to the design of detail specifications Coaxial cables*

IEC 60332, *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions*

IEC 60754-1, *Test on gases evolved during combustion of materials from cables – Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas*

IEC 60811-4-1, *Insulating and sheathing materials of electric and optical cables – Common test methods – Part 4-1: Methods specific to polyethylene and polypropylene compounds – Resistance to environmental stress cracking – Measurement of the melt flow index – Carbon black and/or mineral filler content measurement in polyethylene by direct combustion – Measurement of carbon black content by thermogravimetric analysis (TGA) – Assessment of carbon black dispersion in polyethylene using a microscope*

IEC 61034-2, *Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions – Part 2: Test procedure and requirement*

IEC 61196-1 Ausgabe 2.0 2005, *Coaxial communication cables – Part 1: Generic specification – General, definitions and requirements*

IEC 61196-1-1, *Coaxial communication cables – Part 1-1: Capability approval for coaxial cables*

IEC 61196-1-101, *Coaxial communication cables – Part 1-101: Electrical test methods – Test for conductor d.c. resistance of cable*

IEC 61196-1-102, *Coaxial communication cables – Part 1-102: Electrical test methods – Test for insulation resistance of cable dielectric*

IEC 61196-1-103, *Coaxial communication cables – Part 1-103: Electrical test methods – Test for capacitance of cable*

IEC 61196-1-105, *Coaxial communication cables – Part 1-105: Electrical test methods – Test*

IEC 61196-1-106, *Coaxial communication cables – Part 1-106: Electrical test methods – Test for withstand voltage of cable sheath for withstand voltage of cable dielectric*

IEC 61196-1-108, *Coaxial communication cables – Part 1-108: Electrical test methods – Test for characteristic impedance, phase and group delay, electrical length and propagation velocity*

IEC 61196-1-110, *Coaxial communication cables – Part 1-111: Electrical test methods – Test for continuity*¹

IEC 61196-1-111, *Coaxial communication cables – Part 1-111: Electrical test methods – Test for stability of phase constant*

IEC 61196-1-112, *Coaxial communication cables – Part 1-112: Electrical test methods – Test for return loss (uniformity of impedance)*

IEC 61196-1-113, *Part 1-113: Electrical test methods – Test for attenuation constant*

IEC 61196-1-110, *Coaxial communication cables – Part 1-111: Electrical test methods – Test for inductance*²

IEC 61196-1-115, *Coaxial communication cables – Part 1-115: Electrical test methods – Test for regularity of impedance (pulse/step function return loss)*

IEC 61196-1-119, *Coaxial communication cables – Part 1-115: Electrical test methods – RF Power Rating*

IEC 61196-1-201, *Coaxial communication cables – Part 1-201: Environmental test methods – Test for cold bend performance of cable*

IEC 61196-1-203, *Environmental test methods – Test for water penetration of cable*

IEC 61196-1-204, *Coaxial communication cables – Part 1-204: Environmental test methods – Test for thermal ageing of cable*³

IEC 61196-1-206, *Coaxial communication cables – Part 1-206: Environmental test methods – Climatic sequence*

IEC 61196-1-209, *Coaxial communication cables – Part 1-209: Environmental test methods – Thermal ageing*⁴

IEC 61196-1-301, *Coaxial communication cables – Part 1-301: Mechanical test methods – Test for ovality*

IEC 61196-1-302, *Coaxial communication cables – Part 1-302: Mechanical test methods – Test for eccentricity*

IEC 61196-1-308, *Coaxial communication cables – Part 1-308: Mechanical test methods – Test for tensile strength and elongation for copper-clad metals*

IEC 61196-1-313, *Coaxial communication cables – Part 1-313: Mechanical test methods – Adhesion of dielectric and sheath*

IEC 61196-1-314, *Coaxial communication cables – Part 1-314: Mechanical test methods – Test for bending*

IEC 61196-1-316, *Coaxial communication cables – Part 1-316: Mechanical test methods – Test of maximum pulling force of cable*

IEC 61196-1-317, *Coaxial communication cables – Part 1-317: Mechanical test methods – Test for crush resistance of cable*

¹ In Beratung

² In Beratung

³ In Beratung

⁴ In Beratung

IEC 1196-1-324, *Coaxial communication cables – Part 1-324: Mechanical test methods – Test for abrasion resistance of cable*

IEC 62037-4, *Passive r.f. and microwave devices, Intermodulation level measurement – Part 4: Measurement of passive intermodulation in coaxial cables*

IEC 62153-4-4, *Metallic communication cable test methods – Part 4-4: Electromagnetic compatibility (EMC) – Shielded screening attenuation, test method for measuring of the screening attenuation as up to and above 3 GHz*

IEC 62230, *Electric cables – Spark-test method*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 61196-1 und die folgenden Begriffe.

3.1 Flexible koaxiale Kommunikationskabel

Ein Koaxialkabel, welches für wiederholte Biegungen während des Betriebes geeignet ist. Die typische Konstruktion dieses Kabeltyps besteht aus einem einzelnen Innenleiter, der massiv oder verseilt sein kann und mit einem Dielektrikum umschlossen ist. Das Dielektrikum ist von einem Geflecht (oder von mehreren Geflechten) als Außenleiter sowie von einem Schutzmantel umgeben.

4 Materialien und Kabelkonstruktion

4.1 Kabelkonstruktion

Die Kabelkonstruktion muss sich in Übereinstimmung mit 4.2 bis 4.5 dieses Teils befinden. Die Anforderungen müssen in der Bauartspezifikation festgelegt sein.

4.2 Innenleiter

4.4.1 bis 4.4.5 der IEC 61196-1 sind anzuwenden.

Der nominelle Durchmesser muss in der entsprechenden Bauartspezifikation festgelegt sein.

Die Durchmessertoleranz für den vollständigen Innenleiter muss in der entsprechenden Bauartspezifikation festgelegt sein.

Die Beschaffenheit des Innenleiters muss glatt und homogen sein.

4.3 Dielektrikum

Die Konstruktion des Dielektrikums muss aus einer der nachfolgend beschriebenen Auswahl bestehen.

Massives Dielektrikum (wie z.B. massives Polyolefin, massives Polytetrafluoroethylen (PTFE), massives fluoriniertes Ethylen-Propylen (FEP) usw.

Ein Dielektrikum aus einer Kombination von Kunststoff und Luft, (wie z. B. geschäumtes Polyolefin, geschäumtes FEP, PTFE mit geringer Dichte usw.

Ein anderes geeignetes Material und ein anderer geeigneter Typ wie in der entsprechenden Bauartspezifikation beschrieben.

Der nominelle Durchmesser des Dielektrikums muss in der entsprechenden Bauartspezifikation festgelegt sein.

Die Durchmessertoleranz des Dielektrikums muss in der entsprechenden Bauartspezifikation festgelegt sein.

4.4 Außenleiter oder Schirm

4.6.1 der IEC 61196-1 ist anzuwenden mit Ausnahme von 4.6.1 c.

Die Konstruktion, das Material, und der maximale Durchmesser des Außenleiters oder des Schirms müssen in der entsprechenden Bauartspezifikation festgelegt sein.

Der minimale Wert der optischen Bedeckung des Geflechtes muss in der entsprechenden Bauartspezifikation festgelegt sein.

4.5 Mantel

4.7 der IEC 61196-1 ist mit den folgenden Ergänzungen und Zusätzen anzuwenden:

- Die minimale Wandstärke des Mantels muss in der entsprechenden Bauartspezifikation festgelegt sein.
- Der nominelle Durchmesser und die Toleranz des Mantels muss in der entsprechenden Bauartspezifikation festgelegt sein.

5 Standardwerte und Eigenschaften

5.1 Betriebstemperaturen

Die Standardwerte und Eigenschaften die von dem jeweiligen Kabel einzuhalten sind, müssen den Anforderungen nach Tabelle 1 oder den Anforderungen der jeweiligen Bauartspezifikation entsprechen.

Tabelle 1 – Betriebstemperaturen

	Parameter	Anforderungen/Bemerkung
Lagerung	Niedrige Temperatur Hohe Temperatur	In der Bauartspezifikation festgelegt.
Installation	Niedrige Temperatur Hohe Temperatur	In der Bauartspezifikation festgelegt.
Betrieb	Niedrige Temperatur Hohe Temperatur	In der Bauartspezifikation festgelegt.

5.2 Betriebsfrequenz

Die Betriebsfrequenz muss in der entsprechenden Bauartspezifikation festgelegt sein.

5.3 Übertragbare Hochfrequenzleistung

Der Wert der übertragbaren Hochfrequenzleistung muss in der entsprechenden Bauartspezifikation festgelegt sein und mit den Anforderungen der IEC 60096-0-1 übereinstimmen.

6 Identifikation und Kennzeichnung

6.1 Identifikation der Kabel

6.1 der IEC 61196-1 ist anzuwenden.

6.2 IEC Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Kabels ist auf dem Mantel bzw. der Schutzhülle aufzubringen. Die Kennzeichnung muss aus der IEC Typenbezeichnung wie in 6.1.1 der IEC 61196-1 beschrieben und/oder den Kennzeichnungen des Herstellers bestehen, wenn in der entsprechenden Bauartspezifikation festgelegt.

6.3 Etikettierung

Die Etikettierung muss in Übereinstimmung mit 6.3 der IEC 61196-1 und der entsprechenden Bauartspezifikation durchgeführt werden.

7 Prüfungen am fertigen Kabel

Für Kabel, die in Übereinstimmung mit der Reihe der IEC 61196-1 geprüft werden, gelten die unten angegebenen Anforderungen.

Wenn nicht anders festgelegt, sind die Prüfungen unter normalen atmosphärischen Bedingungen in Übereinstimmung mit Abschnitt 5 der IEC 60068-1 durchzuführen.

Anzuwendende Prüfungen müssen in Übereinstimmung mit der Reihe der IEC 61196-1-100, der IEC 61196-1-200 und der Reihe der IEC 61196-1-300 durchgeführt werden.

7.1 Elektrische Prüfungen am fertigen Kabel

7.1.1 Elektrische Prüfungen bei tiefen Frequenzen und bei Gleichspannung

Elektrische Prüfungen bei tiefen Frequenzen und bei Gleichspannung sind in Tabelle 2 beschrieben.

Tabelle 2 – Elektrische Prüfungen bei tiefen Frequenzen und bei Gleichspannung

Nr.	IEC Prüf-Verfahren	Parameter	Anforderungen/Bemerkungen
7.1.1.1	61196-1-110 In Beratung	Durchgang	Der Innenleiter und der Außenleiter müssen Durchgang aufweisen.
7.1.1.2	61196-1-101	Gleichstromwiderstand des Innenleiters	Wenn anzuwenden, in Übereinstimmung mit der Bauartspezifikation.
7.1.1.3	61196-1-101	Gleichstromwiderstand des Außenleiters	Wenn anzuwenden, Wert in Übereinstimmung mit der Bauartspezifikation.
7.1.1.4	61196-1-102	Isolationswiderstand	$\geq 1000 \text{ M}\Omega\cdot\text{km}$, sofern in der Bauartspezifikation nicht anders festgelegt.
7.1.1.5	61196-1-105	Spannungsfestigkeit des Dielektrikums	Prüfspannung und Dauer – in der Bauartspezifikation festgelegt.
7.1.1.6	61196-1-106	Spannungsfestigkeit des Mantels a	Sofern in der Bauartspezifikation nicht anders festgelegt, müssen die folgenden Prüfspannungen für eine Minute angelegt werden: 2 KV Wechselspannung für Wandstärken über 0,5 mm und bis zu 0,8 mm. 3 KV Wechselspannung für Wandstärken über 0,8 mm und bis zu 1,0 mm. 5 KV Wechselspannung für Wandstärken über 1,0 mm.