

DIN EN 4604-006



ICS 49.060

Entwurf

Einsprüche bis 2019-09-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 4604-006:2009-08

**Luft- und Raumfahrt –
Elektrische Leitungen für Signalübertragungen –
Teil 006: Koaxialkabel, 50 Ohm, 200 °C, Typ WM – Produktnorm;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 4604-006:2019**

Aerospace series –

Cable, electrical, for signal transmission –

Part 006: Cable, coaxial, 50 ohms, 200 °C, type WM – Product standard;

German and English version FprEN 4604-006:2019

Série aérospatiale –

Câbles électriques pour transmission de signaux –

Partie 006: Câble coaxial, 50 ohms, 200 °C, type WM – Norme de produit;

Version allemande et anglaise FprEN 4604-006:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-07-12 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 nl@din.de 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 den DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

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 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument (FprEN 4604-006:2019) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrik, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-04-02 AA „Elektrische Leitungen“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) sind die europäischen Luft- und Raumfahrt- Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser Norm-Entwurf E DIN EN 4604-006 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 4604-006 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 4604-006:2009-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Tabelle 4 wurden die Prüfungen nach EN 3475-811 und EN 3475-812 neu aufgenommen;
- b) Norm wurde redaktionell überarbeitet.

ASD/TC

Datum: 2019-05

FprEN 4604-006:2019

ASD/TC

Sekretariat: ASD-STAN

Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Signalübertragungen — Teil 006: Koaxialkabel, 50 Ohm, 200 °C, Typ WM — Produktnorm

Série aéronautique — Câbles électriques pour transmission de signaux — Partie 006 : Câble coaxial, 50 ohms, 200 °C, type WM — Norme de produit

Aerospace series — Cable, electrical, for signal transmission — Part 006: Cable, coaxial, 50 ohms, 200 °C, type WM — Product standard

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: formelle Abstimmung

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	5
4.1 Werkstoff, Aufbau, Maße und Masse	5
4.1.1 Werkstoff	5
4.1.2 Aufbau, Maße und Masse	5
4.2 Allgemeine Eigenschaften	6
4.3 Elektrische Eigenschaften	6
4.4 Prüfungen	7
5 Qualitätssicherung	11
6 Bezeichnung	11
7 Kennzeichnung und Bedruckung	11
8 Verpackung, Etikettierung und Lieferlängen	11
8.1 Verpackung und Etikettierung	11
8.2 Lieferlängen	11
9 Technische Lieferbedingungen	11

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 4604-006:2019) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Eigenschaften eines Koaxialkabels, 50 Ω , Typ WM, zur Verwendung in elektrischen Systemen von Luftfahrzeugen bei Betriebstemperaturen von $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ und insbesondere für hohe Frequenzen bis 5 GHz fest.

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).

EN 3475-100 (alle Teile), *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendung — Prüfverfahren — Teil 100: Allgemeines*

EN 4604-001, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Signalübertragungen — Teil 001: Technische Lieferbedingungen*

EN 4604-002, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Signalübertragungen — Teil 002: Allgemeines*

TR 6058, *Luft- und Raumfahrt — Identifizierungsliste für Leitungscode*¹

ASTM B298-99, *Standard specification for silver-coated soft or annealed copper wire*²

MIL-PRF-39012, *Performance specification: Connectors, coaxial, radio frequency, general specification for*³

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 3475-100 und die folgenden Begriffe.

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>

3.1 Epsilon

ε

Wert der Dielektrizitätskonstante

1 Herausgegeben als ASD-STAN-Fachbericht zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN), <http://www.asd-stan.org/>.

2 Herausgegeben durch: American Society for Testing and Materials (ASTM), 1916 Race Street, Philadelphia, PA 19103, USA, <http://www.astm.org/>.

3 Herausgegeben durch: Department of Defense (DOD), the Pentagon, Washington, D.C. 20301 USA., <https://www.defense.gov/>.

4 Anforderungen

4.1 Werkstoff, Aufbau, Maße und Masse

4.1.1 Werkstoff

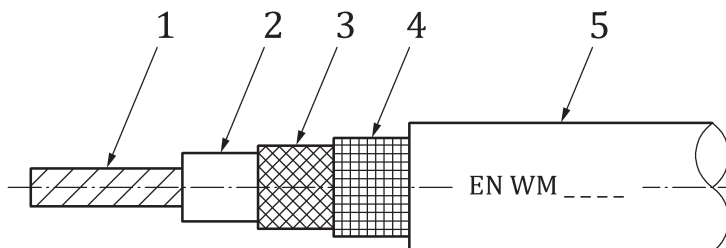
Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Werkstoff

	Werkstoff	Oberflächenschutz	Farbe
Leiter	Einzeldraht, Kupfer nach ASTM B298-99	Versilbert, 1 µm	—
Dielektrikum	Isolierung aus Fluorkohlenstoff (PTFE) mit geringer Dielektrizitätskonstante (Epsilon)	—	—
Schirm (Folie)	Folie, versilbertes Kupfer oder Silberlegierung	—	—
Schirmung	Geflecht, Kupfer nach ASTM B298-99	Versilbert, 1 µm	—
Mantel	Extrudiertes Fluorethylenpropylen (FEP)	—	Violett

4.1.2 Aufbau, Maße und Masse

Siehe Bild 1 und Tabelle 2.



Legende

- 1 Leiter
- 2 Dielektrikum
- 3 Schirm
- 4 Schirmung
- 5 Mantel

Bild 1 — Aufbau

Tabelle 2 — Maße und Masse

Durchmesser										Masse
mm										g/m
Leiter			Dielektrikum		Schirmung		Kabel			
min.	Nennmaß	max.	min.	max.	min.	max.	min.	Nennmaß	max.	max.
0,99	1,02	1,05	2,74	2,94	3,30	3,70	3,70	3,85	4,00	35

Um die mechanische Integrität sicherzustellen (Verbindungsfestigkeit nach MIL-PRF-39012), muss der Minstdurchmesser der Schirmungslitzen 0,10 mm betragen.

Der Durchmesser des Dielektrikums (min. – max.) muss während der Verbindung (nach abgewickeltem Schirm) erhalten bleiben.

4.2 Allgemeine Eigenschaften

- Betriebstemperatur: –55 °C bis 200 °C;
- Mindestbiegeradius:
 - im statischen Einsatz: 25 mm;
 - im dynamischen Einsatz: 70 mm;
- Leistungen werden bis 5 GHz garantiert.

4.3 Elektrische Eigenschaften

- Charakteristischer Wellenwiderstand: $Z_c = (50 \pm 3) \Omega$;
- Kapazität je Längeneinheit: $C_p = \text{max. } 82 \text{ pF/m}$;
- Kopplungswiderstand bis 400 MHz: max. 20 mΩ/m;
- Betriebsspannung: max. 750 V RMS;
- Belastbarkeit (auf Meeresspiegel): siehe Tabelle 3 und Bild 2;
- Dämpfung gegenüber Frequenz: siehe Tabelle 3 und Bild 2;
- Ausbreitungsgeschwindigkeit: min. 0,81 c.

Tabelle 3 — Frequenz, Dämpfung und Belastbarkeit

Frequenz MHz	50	100	400	1 000	5 000
Dämpfung dB/100 m	8	11,5	20,5	40	85
Belastbarkeit W	2 800	2 000	1 100	600	300