

DIN EN 4604-007

ICS 49.060

Ersatz für
DIN EN 4604-007:2008-02

**Luft- und Raumfahrt –
Elektrische Leitungen für Signalübertragungen –
Teil 007: Koaxialkabel, 50 Ohm, 200 °C, Typ WN – Produktnorm;
Deutsche und Englische Fassung EN 4604-007:2019 + AC:2020**

Aerospace series –

Cable, electrical, for signal transmission –

Part 007: Cable, coaxial, 50 ohms, 200 °C, type WN – Product standard;

German and English version EN 4604-007:2019 + AC:2020

Série aérospatiale –

Câbles électriques pour transmission de signaux –

Partie 007 : Câble, coaxial, 50 ohms, 200 °C, type WN – Norme de produit;

Version allemande et anglaise EN 4604-007:2019 + AC:2020

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 (EN 4604-007:2019+AC:2020) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrotechnik, 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.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 4604-007:2008-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Tabelle 2 wurde der Wert für den Schirm geändert;
- b) Bild 2 wurde redaktionell bearbeitet;
- c) in Tabelle 4 wurde noch die Prüfung nach EN 3475-812 aufgenommen;
- d) in Abschnitt 6 wurde der Identifizierungsblock geändert;
- e) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 4604-007: 2008-02

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Elektrische Leitungen für Signalübertragungen —
Teil 007: Koaxialkabel, 50 Ohm, 200 °C, Typ WN —
Produktnorm

Aerospace series —
Cable, electrical, for signal transmission —
Part 007: Cable, coaxial, 50 ohms, 200 °C, type WN —
Product standard

Série aérospatiale —
Câbles électriques pour transmission de signaux —
Partie 007: Câble, coaxial, 50 ohms, 200 °C, type WN —
Norme de produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. Oktober 2019 angenommen und beinhaltet die Berichtigung, die vom CEN am 22. April 2020 herausgegeben wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

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	10
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 (EN 4604-007:2019 + AC:2020) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

 Dieses Dokument ersetzt EN 4604-007:2007. 

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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Dieses Dokument enthält die Berichtigung EN 4604-007:2019/AC:2020, welches die Legende von Bild 2 berichtigt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die erforderlichen Eigenschaften eines Koaxialkabels, 50 Ω , Typ WN, zur Verwendung in elektrischen Bordnetzen von Luftfahrzeugen bei Betriebstemperaturen zwischen $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ und insbesondere für hohe Frequenzen bis 6 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*

EN 9133, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsystem — Qualifikationsverfahren für genormte Teile der Luft- und Raumfahrt*

TR 6058, *Luft- und Raumfahrt — Identifizierungsliste für Leitungskode¹⁾*

ASTM B298-99, *Standard specification for silver-coated soft or annealed copper wire²⁾*

MIL-PRF-39012F, *Performance specification: connectors, coaxial, radio frequency, general specification for³⁾*

3 Begriffe

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

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

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Epsilon (ϵ)

Wert der Dielektrizitätskonstante

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

2) Veröffentlicht durch: ASTM National (US) American Society for Testing and Materials, <http://www.astm.org/>

3) Veröffentlicht durch: DoD National (US) Mil. Department of Defense, <https://www.defense.gov/>

4 Anforderungen

4.1 Werkstoff, Aufbau, Maße und Masse

4.1.1 Werkstoff

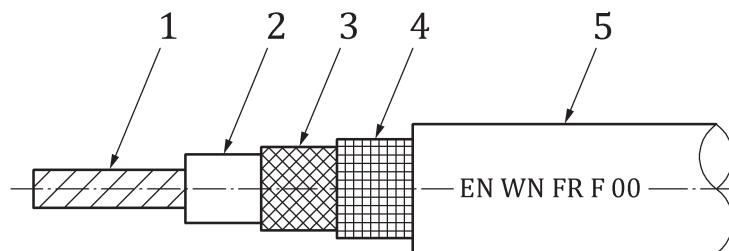
Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Werkstoff

	Werkstoff	Oberfläche	Farbe
Leiter	Einzeldraht Kupfer nach ASTM B298-99	1 µm versilbert	—
Dielektrikum	Fluorkohlenstoff-Dielektrikum mit niedrigem Epsilon (PTFE)	—	—
Abschirmung (Folie)	Band, versilbertes Kupfer oder Silberlegierung	—	—
Schirm	Geflecht, Kupfer nach ASTM-B298-99	1 µm versilbert	—
Mantel	Extrudiertes fluoriertes Ethylen-Propylen (FEP)	—	Violett

4.1.2 Aufbau, Maße und Masse

Siehe Bild 1 und Tabelle 2.



Legende

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

Bild 1 — Aufbau

Tabelle 2 — Maße und Masse

Durchmesser									Masse	
mm									g/m	
Leiter			Dielektrikum		Schirm	Leitung			Nennwert	max.
min.	Nennwert	max.	min.	max.		min.	Nennwert	max.		
2,27	2,30	2,33	6,1	6,3	7,3 ± 0,2	7,80	8,00	8,20	135	145

Um die mechanische Integrität (Verbindungsstärke nach MIL-PRF-39012) sicherzustellen, muss der Minstdurchmesser des Schirmdrahtes 0,20 mm betragen.

Der Durchmesser des Dielektrikums (min. – max.) muss während der Verbindung (nach dem Abwickeln des Schirmes) beibehalten werden.

4.2 Allgemeine Eigenschaften

- Betriebstemperatur: –55 °C bis 200 °C;
- Mindestbiegeradius:
 - im statischen Einsatz: 80 mm;
 - im dynamischen Einsatz: 120 mm;
- Leistungen werden bis 6 GHz garantiert.

4.3 Elektrische Eigenschaften

- Wellenwiderstand: $Z_c = (50 \pm 3) \Omega$;
- Kapazität je Längeneinheit: höchstens $C_p = 82 \text{ pF/m}$;
- Kopplungswiderstand bis 400 MHz: höchstens 20 mΩ/m;
- Betriebsspannung: höchstens 1 000 V effektiv;
- maximale Leistungsaufnahme (auf Meeresspiegel): siehe Tabelle 3 und Bild 2;
- Dämpfung gegenüber Frequenz: siehe Tabelle 3 und Bild 2;
- Ausbreitungsgeschwindigkeit: $v \geq 243\,000 \text{ km/s}$ ($v_r = \text{mindestens } 81 \%$).

Tabelle 3 — Frequenz, Dämpfung und Leistungsaufnahme

Frequenz MHz	50	100	400	1 000	5 000	6 000
Dämpfung dB/100 m	3,5	5,5	10	15	35	41
Leistungsaufnahme W	8 000	5 000	3 000	2 000	800	700