

DIN EN 4604-009



ICS 49.060

Entwurf

Einsprüche bis 2016-10-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 4604-009:2014-10

**Luft- und Raumfahrt –
Elektrische Leitungen für Signalübertragungen –
Teil 009: Koaxialkabel, Leichtbauweise, 50 Ohm, 180 °C, Typ KW (WN
Leichtbauweise) – Produktnorm;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 4604-009:2016**

Aerospace series –

Cable, electrical, for signal transmission –

Part 009: Cable, coaxial, light weight, 50 ohms, 180 °C, type KW (light WN) – Product standard;

German and English version FprEN 4604-009:2016

Série aéronautique –

Câbles électriques pour transmission de signaux –

Partie 009: Câble, coaxial, allégé 50 ohms, 180 °C, type KW (WN allégé) – Norme de produit;

Version allemande et anglaise FprEN 4604-009:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-08-19 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 des 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, Burggrafenstr. 6, 10787 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 26 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 4604-009:2016 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 4604-009 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 4604-009 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 4604-009:2014-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) EN 4434 in Abschnitt Normative Verweisung aufgenommen;
- b) in Tabelle 1 wurde als mögliches Material für den Schirm Kupfer oder Kupferlegierung nach EN 4434 hinzugefügt;
- c) in Tabelle 4 wurden bei den Bemerkungen zu 505 für das Geflecht ein Wert für die Dehnung aufgenommen und bei 512 der Dorndurchmesser und die Zyklenanzahl vergrößert.

**Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Signalübertragungen —
Teil 009: Koaxialkabel, Leichtbauweise, 50 Ohm, 180 °C, Typ KW
(WN Leichtbauweise) — Produktnorm**

Série aéronautique — Câbles électriques pour transmission de signaux — Partie 009 : Câble, coaxial, allégé 50 ohms, 180 °C, type KW (WN allégé) — Norme de produit

Aerospace series — Cable, electrical, for signal transmission — Part 009: Cable, coaxial, light weight, 50 ohms, 180 °C, type KW (light WN) — Product standard

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: formelle Abstimmung
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	4
5 Qualitätssicherung	11
6 Bezeichnung	11
7 Kennzeichnung und Bedruckung	12
8 Farbe der Komponenten und des Mantels	12
9 Verpackung, Etikettierung und Lieferlängen	12
10 Technische Lieferbedingungen	12

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 4604-009:2016) 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.

Dieses Dokument wird EN 4604-009:2014 ersetzen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an ein Koaxialkabel, Leichtbauweise, 50 Ω , Typ KW, zur Verwendung in elektrischen Bordnetzen von Luftfahrzeugen bei Betriebstemperaturen zwischen -55 °C und 180 °C und insbesondere für hohe Frequenzen bis 6 GHz fest. Wie durch die Prüfung zum schnellen Temperaturwechsel nachgewiesen wurde, ist erforderlichenfalls auch eine Temperatur von -65 °C zulässig.

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).

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

EN 4434, *Luft- und Raumfahrt — Leichter Leiter aus Kupfer oder Kupferlegierung für elektrische Leitungen — Produktnorm (Normale und enge Toleranzen)*

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 Leitungskode¹⁾*

ASTM B566, *Standard specification for copper-clad aluminium wire²⁾*

3 Begriffe

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

3.1 epsilon ϵ

Wert der Dielektrizitätskonstante

4 Anforderungen

4.1 Werkstoff, Aufbau, Maße und Masse

4.1.1 Werkstoff

Siehe Tabelle 1.

¹⁾ Veröffentlicht als ASD-STAN-Fachbericht zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Europäischen Norm. <http://www.asd-stan.org/>

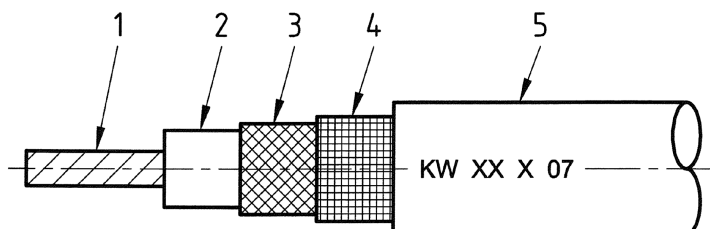
²⁾ Veröffentlicht von: ASTM National (US) American Society for Testing and Materials. <http://www.astm.org/>

Tabelle 1 — Werkstoff

	Werkstoff	Oberfläche	Farbe
Leiter	Einzeldraht (verkupfertes Aluminium nach ASTM B566 Klasse 15 A)	1 µm versilbert	—
Dielektrikum	Fluorkohlenstoff-Dielektrikum mit niedrigem Epsilon	—	—
Abschirmung (Folie)	Folie, versilbertes Kupfer oder Silberlegierung		—
Schirm	Verstärktes Geflecht, Kombination von Drähten aus • Kupfer oder Kupferlegierung nach EN 4434 - und • verkupfertes Aluminium nach ASTM B566 Klasse 15 A	1 µm versilbert	—
Mantel	Fluorkohlenstoff	—	Türkis

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 (mm)									Masse g/m	
Leiter			Dielektrikum		Schirm	Leitung				
min.	Nennwert	max.	min.	max.		min.	Nennwert	max.	Nennwert	max.
2,28	2,30	2,32	6,1	6,3	6,87 ± 0,2	7,5	7,65	7,8	85	95

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

4.2 Allgemeine Eigenschaften

- Betriebstemperatur: -55 °C bis 180 °C ;
- Mindestbiegeradius:
 - im statischen Einsatz: 80 mm;
 - im dynamischen Einsatz: 120 mm.
- Leistungen werden bis 6 GHz garantiert.

4.3 Elektrische Eigenschaften

- Wellenwiderstand: $Z_c = (50 \pm 3)\ \Omega$ bei 200 MHz;
- Kapazität je Längeneinheit: $C_p = 88\text{ pF/m}$ max.;
- Übertragungsimpedanz bis 400 MHz: höchstens $20\text{ m}\Omega/\text{m}$;
- 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 $\geq 243\ 000\text{ km/s}$.

Tabelle 3 — Maximale Dämpfung, Leistungsaufnahme und Rückflussdämpfung

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
Rückflussdämpfung dB	1,1	1,1	1,15	1,15	1,2	1,35