

DIN EN 4681-005



ICS 49.060

Ersatz für
DIN EN 4681-005:2015-10

**Luft- und Raumfahrt –
Elektrische Leitungen, zur allgemeinen Verwendung, mit Leitern aus
Aluminium oder kupferbeschichtetem Aluminium –
Teil 005: AZ-Familie, einadrig, zur Anwendung bei niedrigem Luftdruck –
Produktnorm;
Deutsche und Englische Fassung EN 4681-005:2019**

Aerospace series –

Cables, electric, general purpose, with conductors in aluminium or copper-clad aluminium –

Part 005: AZ family, single, for use in low pressure atmosphere – Product standard;

German and English version EN 4681-005:2019

Série aérospatiale –

Câbles, électriques, d'usage général, avec conducteurs en aluminium ou en aluminium chemisé
cuivre –

Partie 005: Famille AZ, fil simple, pour emploi en basse pression – Norme de produit;

Version allemande et anglaise EN 4681-005:2019

Gesamtumfang 21 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) von CEN.

Das vorliegende Dokument (EN 4681-005:2019) 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.

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit Fuß/ft, die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung (EinhZeitG) nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheit dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit anwenden.

Umrechnung:

Nicht zugelassene Einheit	Zugelassene Einheit	Umrechnung
ft	m	1 ft = 0,304 8 m

Änderungen

Gegenüber DIN EN 4681-005:2015-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in 4.1 wurde zur Bezeichnung des Leiterwerkstoffs der Kode D aufgenommen;
- b) in Tabelle 2 wurden für die Prüfung nach EN 3475-507 Einzelheiten für die Qualifizierung hinzugefügt;
- c) Abschnitt 8 wurde um Bild 1 mit einer Darstellung der Markierung für vernickelte Aluminiumlegierung-Leiter ergänzt;
- d) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 4681-005: 2015-10

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Elektrische Leitungen, zur allgemeinen Verwendung, mit
Leitern aus Aluminium oder kupferbeschichtetem Aluminium —
Teil 005: AZ-Familie, einadrig, zur Anwendung
bei niedrigem Luftdruck —
Produktnorm

Aerospace series —
Cables, electric, general purpose, with conductors in
aluminium or copper-clad aluminium —
Part 005: AZ family, single, for use
in low pressure atmosphere —
Product standard

Série aérospatiale —
Câbles, électriques, d'usage général, avec conducteurs
en aluminium ou en aluminium chimisé cuivre —
Partie 005: Famille AZ, fil simple, pour emploi
en basse pression —
Norme de produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. August 2018 angenommen.

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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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 und Symbole	4
4 Werkstoffe und Aufbau	5
4.1 Werkstoffe	5
4.2 Aufbau	5
4.3 Anzahl der Adern	5
4.4 Farbkodierung von Adern	6
5 Anforderungen	6
6 Qualitätssicherung	8
7 Bezeichnung	9
7.1 Kennzeichnung	9
7.2 Kodebuchstabe für Ausführung (für Kurzbezeichnung)	9
8 Identifizierung und Kennzeichnung	9
9 Verpackung, Etikettierung und Lieferlängen	9
10 Technische Lieferbedingungen	9

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 4681-005:2019) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2019 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.

Dieses Dokument ersetzt EN 4681-005:2015.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften von elektrischen Leitungen der AZ-Familie zur Verwendung mit

- 115 V (Phase gegen Neutral) oder 200 V (Phase gegen Phase) in elektrischen Bordnetzen von Luftfahrzeugen und
- 230 V (Phase gegen Neutral) oder 400 V (Phase gegen Phase) in elektrischen Bordnetzen von Luftfahrzeugen und insbesondere zur Verwendung in nicht druckbelüfteten Bereichen fest.

Diese Leitungsfamilie wird bei Betriebstemperaturen zwischen -65 °C und 180 °C verwendet.

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, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendung — Prüfverfahren — Teil 100: Allgemeines*¹

EN 3719, *Luft- und Raumfahrt — Leiter aus Aluminium oder Aluminiumlegierung für elektrische Leitungen — Produktnorm*

EN 3838, *Luft- und Raumfahrt — Anforderungen und Prüfungen der Anwenderkennzeichnung auf elektrischen Luftfahrzeugleitungen*

EN 4681-001, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen, zur allgemeinen Verwendung, mit Leitern aus Aluminium oder kupferbeschichtetem Aluminium — Teil 001: Technische Lieferbedingungen*

EN 4681-002, *Luft und Raumfahrt — Elektrische Leitungen, zur allgemeinen Verwendung, mit Leitern aus Aluminium oder kupferbeschichtetem Aluminium — Teil 002: Allgemeines*

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

TR 6058, *Luft- und Raumfahrt — Identifizierungsliste für Leitungskode*²

3 Begriffe und Symbole

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

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>

1 Alle in dieser Norm angegebenen Teile.

2 Veröffentlicht als ASD-STAN-Fachbericht zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm durch die AeroSpace and Defence Industries Association of Europe – Standardization (ASD-STAN). (<http://www.asd-stan.org/>)

4 Werkstoffe und Aufbau

4.1 Werkstoffe

Leiter:

Diese Leiter müssen aus

- vernickelter Aluminiumlegierung (Kode D) nach EN 3719 für die Querschnittskodes 280 bis 850 bestehen.

Isolierung:

Alle Größenkodes müssen zur Erfüllung aller Anforderungen von Abschnitt 5 festgelegt werden.

Die Verwendung von geschäumtem Isolierwerkstoff ist nicht gestattet.

Zur Minimierung des Teilentladungseffekts

- müssen die Größe und die Anzahl von Hohlräumen (Gasfalle) innerhalb der Isolierung so gering wie möglich sein und
- darf es beim Mindestbiegeradius keine Falten außerhalb der Isolierung geben (EN 3475-405).

Der Mindestbiegeradius muss dem in Tabelle 4 der Technischen Lieferbedingungen EN 4681-001 angegebenen Biegedurchmesser entsprechen.

4.2 Aufbau

Siehe EN 3719 und Tabelle 1.

Tabelle 1

Kode für Nennquerschnitt	Nennquerschnitt mm ²	AWG ^a	Elastizitätsgrenze ^b N min.	Bruchlast ^b N min.	Leiterwiderstand bei 20 °C Ω/km max.	Außendurchmesser		Masse kg/km max.
						mm min.	mm max.	
280	28	3	—	—	1,18	7,5	8,4	109
420	42	1	—	—	0,75	9,3	10,2	175
680	68	00	—	—	0,43	12,1	13,0	271
^a AWG: Nächstliegende amerikanische Drahtlehre. ^b Der Wert gilt für die beschichtete Leitung (Leiter + Isolierung). Die Elastizitätsgrenze ist als die Elastizitätsgrenze der beschichteten Leitung bei einer 0,2 %-Dehnung der Leitung festgelegt.								

4.3 Anzahl der Adern

Diese Norm legt einadrige Leitungen fest.