

DIN EN 2346-005



ICS 49.060

Ersatz für
DIN EN 2346-005:2014-05

**Luft- und Raumfahrt –
Feuerbeständige elektrische Leitungen –
Betriebstemperaturen zwischen -65 °C und 260 °C –
Teil 005: DW-Familie, einadrige, UV-Laser bedruckbar,
und mehradrige Leitungen – Gewichtsoptimiert – Produktnorm;
Deutsche und Englische Fassung EN 2346-005:2017**

Aerospace series –
Cable, electrical, fire resistant –
Operating temperatures between -65 °C and 260 °C –
Part 005: DW family, single UV laser printable and multicore assembly –
Light weight – Product standard;
German and English version EN 2346-005:2017

Série aérospatiale –
Câbles électriques résistant au feu –
Températures de fonctionnement comprises entre -65 °C et 260 °C –
Partie 005: Famille DW, fil simple marquable au laser UV et éléments assemblés –
Version allégée – Norme de produit;
Version allemande et anglaise EN 2346-005:2017

Gesamtumfang 22 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 2346-005:2017) 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 2346-005:2014-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Tabelle 1 und Tabelle 3 wurden zwei einadrige Leitungen mit den Leitungsquerschnitten 5 mm² und 9 mm² aufgenommen;
- b) in Abschnitt 5 wurde eine Verweisung auf EN 3475-100 hinzugefügt und die Betriebsspannung um eine Anforderung zur Lichtbogenfestigkeit ergänzt;
- c) in Tabelle 2 wurden die Tests nach EN 3475-402 und EN 3475-404 mit Angaben zu den unterschiedlichen Leitungsquerschnitten ergänzt, bei dem Test nach EN 3475-408 wurde die Bemerkung zur Belastung geändert, die Tests nach EN 3475-501 und EN 3475-502 wurden auf die neuen Größen erweitert, der Test nach EN 3475-512 ist jetzt für Kennzahl 006 sowie der Test nach EN 3475-704 für alle Größen anzuwenden.

Frühere Ausgaben

DIN EN 2346-005: 2014-05

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Feuerbeständige elektrische Leitungen —
Betriebstemperaturen zwischen -65 °C und 260 °C —
Teil 005: DW-Familie, einadrige, UV-Laser bedruckbar, und
mehradrige Leitungen — Gewichtsoptimiert — Produktnorm

Aerospace series —
Cable, electrical, fire resistant —
Operating temperatures between -65 °C and 260 °C —
Part 005: DW family, single UV laser printable and
multicore assembly — Light weight —
Product standard

Série aérospatiale —
Câbles électriques résistant au feu —
Températures de fonctionnement comprises
entre -65 °C et 260 °C —
Partie 005: Famille DW, fil simple marquable au laser
UV et éléments assemblés — Version allégée —
Norme de produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. Juli 2017 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, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Werkstoffe und Aufbau	4
5 Anforderungen	6
6 Prüfungen	6
7 Qualitätssicherung	9
8 Bezeichnung	10
9 Identifizierung und Kennzeichnung	10
10 Verpackung, Beschriftung und Lieferlängen	10
11 Technische Lieferbedingungen	10

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 2346-005:2017) 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 Mai 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 2346-005:2013.

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 Anforderungen an gewichtsoptimierte, feuerbeständige, ungeschirmte elektrische Leitungen zur Verwendung in elektrischen Bordnetzen von Luftfahrzeugen bei Betriebstemperaturen zwischen -65 °C und 260 °C fest.

Bei dieser Leitung konnte nicht nachgewiesen werden, dass sie bei Wechselspannungen von mehr als 200 V effektiv (Netzwerk 115/200 V effektiv) lichtbogenbeständig ist.

Einadrige Leitungen sind nach EN 3838 mit UV-Laser bedruckbar; die Kennzeichnung durch UV-Laser ist bei mehradrigen Leitungen nicht zwingend vorgeschrieben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 2234, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen, feuerbeständig — Technische Lieferbedingungen*

EN 2346-002, *Luft- und Raumfahrt — Feuerbeständige elektrische Leitungen — Betriebstemperaturen zwischen -65 °C und 260 °C — Teil 002: Allgemeines*

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

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

EN 4608-001, *Luft- und Raumfahrt — Feuerbeständige elektrische Leitungen — Einzel- und mehradrig verdrehte Leitungen, geschirmt (Geflecht) und ummantelt — Betriebstemperaturen zwischen -65 °C und 260 °C — Teil 001: Technische Lieferbedingungen*

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

IEC 28:1925, *International standard of resistance for copper*

3 Begriffe

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

4 Werkstoffe und Aufbau

4.1 Werkstoffe

4.1.1 Leiter

Die für die Leiter benutzten Einzeldrähte müssen zylindrisch sein und:

- bei Nennquerschnitten von $0,4\text{ mm}^2$ (Kennzahl 004) und $0,25\text{ mm}^2$ (Kennzahl 002) aus vernickelter Kupferlegierung;
- bei Nennquerschnitten $\geq 0,6\text{ mm}^2$ (Kennzahl 006) aus vernickeltem Kupfer bestehen.

Das Kupfer muss die Anforderungen von IEC 28 und die Kupferlegierung die Anforderungen von EN 2234 erfüllen.

4.1.2 Isolierung

Die Isolierung muss den Anforderungen dieser Norm und EN 2234, 4.2, entsprechen.

4.2 Aufbau

Siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Maße und Massen

Anzahl der Adern	Kennzahl	Nennquerschnitt	AWG ^a	Anzahl der Einzeldrähte	Nenn-durchmesser der Einzeldrähte	Leiterwiderstand bei 20 °C	Leiterdurchmesser	Außendurchmesser		Masse	Anzahl der fehlenden Einzeldrähte
		mm ²			mm	max. Ohm/km	max. mm	min. mm	max. mm	max. g/m	
1	002	0,25	24	19	0,12	131,00	0,62	1,53	1,68	5,00	0
	004	0,4	22	19	0,15	80,90	0,80	1,59	1,8	6,66	0
	006	0,6	20	19	0,20	44,30	1,04	1,89	2,11	10,61	0
	010	1,0	18	19	0,25	27,90	1,29	2,34	2,54	16,45	0
	012	1,2	16	19	0,30	18,80	1,53	2,50	2,70	20,35	0
	020	2,0	14	37	0,25	13,90	1,82	2,95	3,25	28,02	0
	030	3,0	12	37	0,32	8,9	2,28	3,48	3,80	42,31	0
	051	5,0	10	61	0,32	5,20	3,3	4	4,9	65,5	0
	090	9,0	8	127	0,3	3,00	4,5	5,1	6,3	114	0
2	002	0,25	24	19	0,12	133,6	0,62	—	3,36	10,30	0
	004	0,4	22	19	0,15	82,5	0,80		3,60	13,72	0
	006	0,6	20	19	0,20	45,2	1,04		4,22	21,86	0
	010	1,0	18	19	0,25	28,5	1,29		5,08	33,89	0
	012	1,2	16	19	0,30	19,2	1,53		5,40	41,92	0
	020	2,0	14	37	0,25	14,2	1,82		6,50	57,72	0
	030	3,0	12	37	0,32	9,1	2,28		7,60	87,16	0
3	002	0,25	24	19	0,12	133,6	0,62	—	3,61	15,45	0
	004	0,4	22	19	0,15	82,5	0,80		3,87	20,58	0
	006	0,6	20	19	0,20	45,2	1,04		4,54	32,79	0
	010	1,0	18	19	0,25	28,5	1,29		5,46	50,83	0
	012	1,2	16	19	0,30	19,2	1,53		5,81	62,88	0
	020	2,0	14	37	0,25	14,2	1,82		6,99	86,58	0
	030	3,0	12	37	0,32	9,1	2,28		8,17	130,74	0

^a Nächstliegendes Maß der amerikanischen Drahtlehre.