

DIN EN 4612-007



ICS 49.060

Ersatz für
DIN EN 4612-007:2012-03

**Luft- und Raumfahrt –
Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung –
XLETFE-Familie – Ummantelt oder geschirmt und ummantelt –
Teil 007: Kupfer versilbert – Betriebstemperaturen zwischen -65 °C und
150 °C – Einfach extrudierte Isolierung für offene Anwendungen,
ummantelt ohne Schirm – UV-Laser-bedruckbar – Produktnorm;
Deutsche und Englische Fassung EN 4612-007:2019**

Aerospace series –
Cables, electrical, for general purpose, single and multicore assembly –
XLETFE Family – Jacketed or screened and jacketed –
Part 007: Silver plated copper – Operating temperatures, between -65 °C and 150 °C –
Single extruded wall for open applications, with jacket without screen – UV laser printable –
Product standard;
German and English version EN 4612-007:2019

Série aérospatiale –
Câbles, électriques, d'usage général, mono et multiconducteurs –
Famille XLETFE – Gainés ou blindés et gainés –
Partie 007: Cuivre argenté – Températures de fonctionnement comprises entre -65 °C et
150 °C – Fil simple isolé pour applications externes, gainé et non blindé –
Marquable au laser UV – Norme de produit;
Version allemande et anglaise EN 4612-007:2019

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 4612-007:2019) 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 Dokumentes die Englische Fassung hinzugefügt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 4612-007:2012-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im Anwendungsbereich wurden die anwendbare Spannung auf die Meereshöhe bezogen und die Verwendung der Leitungen in Bordnetzen mit Werten größer 115 V (Phase gegen Neutral) 400 Hz Wechselspannung und 28 V Gleichspannung wurde in die Verantwortung des Nutzers gegeben;
- b) die normativen Verweisungen wurden um EN 2084 ergänzt, EN 4611-002 entfiel;
- c) in 4.1 wurden unterschiedliche Minstdicken für zwei bzw. drei und vier Adern aufgenommen, die Materialnennung entfiel;
- d) Werte in Tabelle 1 wurden geändert;
- e) für die Farbkennzeichnung wird in 4.3 auf EN 4612-002 verwiesen;
- f) für die Anforderungen in Abschnitt 5 wird anstelle EN 2235 die EN 2084 in Bezug genommen,
- g) für folgende Prüfungen gab es Änderungen: 320, 303, 404, 510, 512, 601, 602, 701 und 706;
- h) Abschnitt 10 zu den Technischen Lieferbedingungen entfiel.

Frühere Ausgaben

DIN EN 4612-007: 2012-03

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen
Verwendung — XLETFE-Familie —
Ummantelt oder geschirmt und ummantelt —
Teil 007: Kupfer versilbert — Betriebstemperaturen zwischen
-65 °C und 150 °C — Einfach extrudierte Isolierung für offene
Anwendungen, ummantelt ohne Schirm —
UV-Laser-bedruckbar — Produktnorm

Aerospace series —
Cables, electrical, for general purpose, single and
multicore assembly — XLETFE Family —
Jacketed or screened and jacketed —
Part 007: Silver plated copper — Operating
temperatures, between -65 °C and 150 °C —
Single extruded wall for open applications, with jacket
without screen — UV laser printable —
Product standard

Série aérospatiale —
Câbles, électriques, d'usage général, mono et
multiconducteurs — Famille XLETFE —
Gainés ou blindés et gainés —
Partie 007: Cuivre argenté — Températures de
fonctionnement comprises entre -65 °C et 150 °C —
Fil simple isolé pour applications externes, gainé et non
blindé — Marquable au laser UV — Norme de produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. April 2019 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, 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 Werkstoffe und Aufbau	5
4.1 Werkstoffe	5
4.2 Aufbau	5
4.3 Farbkennzeichnung von Adern	6
5 Anforderungen	6
6 Qualitätssicherung	8
7 Bezeichnung	8
8 Identifizierung und Kennzeichnung	8
9 Verpackung, Beschriftung und Lieferlängen	8
Literaturhinweise	9

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 4612-007:2019) 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 März 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 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.

Dieses Dokument ersetzt EN 4612-007:2011.

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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Eigenschaften von elektrischen Leitungen mit UV-Laser-bedruckbarem Mantel und versilbertem Kupferleiter aus der XLETFE-Familie (quervernetztes Ethylen-Tetrafluorethylen-Co-Polymer) zur Verwendung in elektrischen Bordnetzen von Luftfahrzeugen bei Betriebstemperaturen zwischen -65 °C und 150 °C und Betriebsspannungen bis 600 V (Effektivwert) auf Meereshöhe fest. Dieses Isoliersystem wurde bei Luft- und Raumfahrtanwendungen mit 115 V (Phase gegen Neutral), 400 Hz Wechselspannung und 28 V Gleichspannung angewendet. Der Anwender ist für den Nachweis der Eignung von Leitungen zur Anwendung in anderen elektrischen Systemen verantwortlich.

Diese ummantelten Leitungen sind, wenn der Mantel vorhanden ist, für die Verlegung in Luftfahrzeugzellen ohne Zusatzschutz geeignet. Bei abgezogenem Mantel benötigen die Adern unter Umständen einen Zusatzschutz. Bei Widersprüchen zwischen diesem Dokument und anderen zitierten Dokumenten gelten die Anforderungen dieser Norm.

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 2084, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen, für allgemeine Verwendung, mit Leitern aus Kupfer oder Kupferlegierung — Technische Lieferbedingungen*

EN 2235, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige geschirmte und ummantelte elektrische Leitungen — Technische Lieferbedingungen*¹

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

EN 4611-005, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung — XLETFE-Familie — Teil 005: Kupfer versilbert, Betriebstemperaturen zwischen -65 °C und 150 °C , Einfach extrudierte Isolierung für umschlossene Anwendungen, UV-Laser-bedruckbar — Produktnorm*

EN 4612-002, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung, XLETFE-Familie — Ummantelt oder geschirmt und ummantelt — Teil 002: Allgemeines*¹

3 Begriffe

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

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/>

¹ Veröffentlicht als ASD-STAN-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm durch die AeroSpace and Defence Industries Association of Europe – Standardization (ASD-STAN) (www.asd-stan.org).

4 Werkstoffe und Aufbau

4.1 Werkstoffe

Diese Leitungen müssen wie folgt aufgebaut sein:

- Adern nach EN 4611-005;
- Anzahl der Adern 2 (zwei) bis 4 (vier).

Die Adern werden nach EN 2235 miteinander verseilt.

Fülladern sind nicht zulässig.

Außenmantel:

- die Kennzeichnung des Mantels durch UV-Laserdruck muss möglich sein;
- die Mindestdicke für 2 (zwei) Adern muss 0,13 mm betragen;
- die Mindestdicke für 3 (drei) Adern und 4 (vier) Adern muss 0,15 mm betragen;

4.2 Aufbau

Nach Tabelle 1.

Tabelle 1 — Mehradrig ohne Schirm, mit Mantel

Größen- kode	AWG ^a	2 (zwei) Adern			3 (drei) Adern			4 (vier) Adern		
		Durch- messer	Masse	Gleich- span- nungs- wider- stand	Durch- messer	Masse	Gleich- span- nungs- wider- stand	Durch- messer	Masse	Gleich- span- nungs- wider- stand
		max. mm	max. kg/km	max. Ω/km	max. mm	max. kg/km	max. Ω/km	max. mm	max. kg/km	max. Ω/km
001 ^b	26	2,04	5,34	153,5	2,17	7,60	153,5	2,38	9,79	153,5
002 ^b	24	2,22	6,80	109,2	2,38	9,85	109,2	2,60	13,12	109,2
004	22	2,56	10,14	61,8	2,73	14,52	61,8	3,01	19,41	61,8
006	20	3,10	15,78	34,2	3,32	22,84	34,2	3,67	29,94	34,2
010	18	3,58	22,81	21,7	3,83	33,25	21,7	4,25	44,18	21,7
012	16	4,04	28,51	15,4	4,33	42,24	15,4	4,80	56,55	15,4
020	14	4,98	43,74	11,2	5,41	65,07	11,2	6,00	85,76	11,2
030	12	5,94	67,36	7,0	6,38	99,41	7,0	7,09	134,21	7,0
^a AWG (en: Closest American Wire Gauge) = Nächstliegende Größe der amerikanischen Drahtlehre. ^b Leiter aus versilberter Kupferlegierung.										