

## DIN EN 4612-011



ICS 49.060

Ersatz für  
DIN EN 4612-011:2012-03

**Luft- und Raumfahrt –  
Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung –  
XLETFE-Familie – Ummantelt oder geschirmt und ummantelt –  
Teil 011: Kupfer vernickelt – Betriebstemperaturen zwischen -65 °C und  
150 °C – Doppelt extrudierte Isolierung für offene Anwendungen,  
ummantelt ohne Schirm – UV-Laser-bedruckbar – Produktnorm;  
Deutsche und Englische Fassung EN 4612-011:2019**

Aerospace series –

Cables, electrical, for general purpose, single and multicore assembly –

XLETFE Family – Jacketed or screened and jacketed –

Part 011: Nickel plated copper – Operating temperatures, between -65 °C and 150 °C –

Dual extruded wall for open applications, with jacket without screen – UV laser printable –

Product standard;

German and English version EN 4612-011:2019

Série aérospatiale –

Câbles, électriques, d'usage général, mono et multiconducteurs –

Famille XLETFE – Gainés ou blindés et gainés –

Partie 011: Cuivre nickelé – Températures de fonctionnement comprises

entre -65 °C et 150 °C – Fil double isolé pour applications externes, gainé et non blindé –

Marquable au laser UV – Norme de produit;

Version allemande et anglaise EN 4612-011:2019

Gesamtumfang 18 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 4612-011:2019) 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.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 4612-011:2012-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im Anwendungsbereich wurde die Verwendung der Leitungen in Bordnetzen mit Werten größer 115 V Wechselspannung (Phase gegen Neutral) 400 Hz und 28 V Gleichspannung in die Verantwortung des Nutzers gegeben;
- b) in den normativen Verweisungen und in Abschnitt 4 wurden um EN 4611-007 durch EN 4611-004 ersetzt;
- c) in Abschnitt 4 entfiel die Überschrift 4.1, die folgenden Titelnnummerierungen änderten sich entsprechend;
- d) Werte in Tabelle 1 wurden geändert;
- e) für folgende Prüfungen in Tabelle 2 gab es Änderungen: 302, 303, 402, 404, 413, 510, 512, 601, 602, 701 und 706;
- f) in Abschnitt 7 wurde im Bezeichnungsbereich eine Verweisung auf die EN 4612-002 um den Zusatz auf die entsprechende Tabelle ergänzt und eine Anmerkung aufgenommen.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 4612-011: 2012-03

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —  
Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen  
Verwendung — XLETFE-Familie —  
Ummantelt oder geschirmt und ummantelt —  
Teil 011: Kupfer vernickelt — Betriebstemperaturen  
zwischen -65 °C und 150 °C — Doppelt extrudierte Isolierung  
für offene Anwendungen, ummantelt ohne Schirm —  
UV-Laser-bedruckbar — Produktnorm

DAerospace series —  
Cables, electrical, for general purpose, single and multicore  
assembly — XLETFE Family —  
Jacketed or screened and jacketed —  
Part 011: Nickel plated copper - Operating temperatures,  
between -65 °C and 150 °C —  
Dual 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 011: Cuivre nickelé - Températures de  
fonctionnement comprises entre -65 °C et 150 °C —  
Fil double isolé pour applications externes, gainé et non  
blindé — Marquable au laser UV — Norme de produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Mai 2019 angenommen.

Diese Europäische Norm wurde korrigiert und vom CEN-CENELEC-Management-Zentrum am 16. Oktober 2019 neu herausgegeben.

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 .....                               | 5     |
| 4.1 Aufbau.....                                  | 5     |
| 4.2 Farbkodierung von Adern und Mantel.....      | 5     |
| 5 Anforderungen.....                             | 6     |
| 6 Qualitätssicherung.....                        | 8     |
| 7 Bezeichnung.....                               | 8     |
| 8 Kennzeichnung .....                            | 8     |
| 9 Verpackung, Beschriftung und Lieferlängen..... | 8     |
| 10 Technische Lieferbedingungen .....            | 8     |

## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN 4612-011:2019) 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 Februar 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 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 4612-011:2011.

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, mit vernickeltem Kupferleiter, aus der XLETFE-Familie (quervernetztes Ethylen-Tetrafluorethylen-Co-Polymer) zur Verwendung in elektrischen Bordnetzen von Luftfahrzeugen bei Betriebstemperaturen zwischen  $-65\text{ °C}$  und  $150\text{ °C}$  und Betriebsspannungen bis 600 V 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 Leitungen sind für die Verlegung in Luftfahrzeugzellen ohne Zusatzschutz geeignet.

Bei Widersprüchen zwischen dieser Norm 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 2235, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige geschirmte und ummantelte elektrische Leitungen — Technische Lieferbedingungen*

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

EN 4611-004, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung — XLETFE-Familie — Teil 004: Kupfer verzinnt — Betriebstemperaturen zwischen  $-65\text{ °C}$  und  $135\text{ °C}$  — Doppelt extrudierte Isolierung für offene 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*

EN 9133, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsysteme — Qualifikationsverfahren für genormte Produkte der Luft- und Raumfahrt*

## 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:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>