

DIN EN 4612-002

ICS 49.060

Ersatz für
DIN EN 4612-002:2012-02

**Luft- und Raumfahrt –
Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung –
XLETFE-Familie – Ummantelt oder geschirmt und ummantelt – Teil 002:
Allgemeines;
Deutsche und Englische Fassung EN 4612-002:2019**

Aerospace series –

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

XLETFE Family – Jacketed or screened and jacketed – Part 002: General;

German and English version EN 4612-002:2019

Série aéronautique –

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

Famille XLETFE – Gainés ou blindés et gainés – Partie 002: Généralités;

Version allemande et anglaise EN 4612-002:2019

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) des CEN.

Das vorliegende Dokument (EN 4612-002:2019) 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 4612-002:2012-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Anwendungsbereich wurde hinsichtlich der Beschreibung der genormten Leitung konkretisiert, die höchste Betriebstemperatur herabgesetzt, 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 sowie eine Aussage zum Schutz der Leitung mit und ohne Mantel aufgenommen;
- b) die normativen Verweisungen und die Liste der Produktnormen wurden aktualisiert;
- c) 5.1 wurde überarbeitet, die Verweisung auf EN 4434 durch eine Verweisung auf EN 4611 ersetzt sowie XLETFE als Werkstoff für die Leitungsmäntel festgelegt;
- d) In Tabelle 3 entfiel für fünfadrigte Leitungen Grün als Farbkennzeichnung;
- e) in Abschnitt 7 entfiel die Verweisung auf EN 2084.

Frühere Ausgaben

DIN EN 4612-002: 2012-02

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen
Verwendung —
XLETFE-Familie – Ummantelt oder geschirmt und ummantelt —
Teil 002: Allgemeines

Aerospace series —
Cables, electrical, for general purpose, single and
multicore assembly —
XLETFE Family —
Jacketed or screened and jacketed —
Part 002: General

Série aérospatiale —
Câbles, électriques, d'usage général, mono et
multiconducteurs —
Famille XLETFE —
Gainés ou blindés et gainés —
Partie 002: Généralités

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Mai 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	5
4 Liste der Produktnormen	5
5 Werkstoffe und Aufbau	6
5.1 Werkstoffe	6
5.2 Aufbau	6
5.2.1 Allgemeines	6
5.2.2 Anzahl der Adern	6
5.2.3 Farbkennzeichnung von einadrigen Leitungen	6
5.2.4 Farbkennzeichnung von ungeschirmten, mehradrigen Leitungen	8
6 Kennzeichnung	8
7 Technische Lieferbedingungen	9

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 4612-002:2019) 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 4612-002:2011.

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, verzinnem Kupferleiter, aus der XLETFE-Familie (quervernetztes Ethylen-Tetrafluorethylen-Co-Polymer) zur Verwendung in elektrischen Bordnetzen von Luftfahrzeugen für Betriebstemperaturen zwischen $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $135\text{ }^{\circ}\text{C}$ und bei 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.

Wenn der Mantel vorhanden ist, sind diese ummantelten Leitungen ohne zusätzlichen Schutz für die Verlegung in Luftfahrzeugzellen geeignet. Bei abgezogenem Mantel benötigen die Adern unter Umständen einen Zusatzschutz. 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 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*

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

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

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

EN 4611 (alle Teile), *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung — XLETFE-Familie*

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

FED-STD-595B, *Colours used in government procurement*¹

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

1 Herausgegeben von: DoD National (US) Mil. Department of Defense, <http://www.defenselink.mil/>

2 Herausgegeben als Fachbericht zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm von (ASD-STAN), <http://www.asd-stan.org>

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>

4 Liste der Produktnormen

EN 4612-003, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung — XLETFE-Familie — Ummantelt oder geschirmt und ummantelt — Teil 003: Kupfer verzinnt — Betriebstemperaturen zwischen –65 °C und 135 °C — einfach extrudierte Isolierung für offene Anwendungen, ummantelt ohne Schirm — UV-Laser bedruckbar — Produktnorm*

EN 4612-004, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung — XLETFE-Familie — Ummantelt oder geschirmt und ummantelt — Teil 004: Kupfer verzinnt — Betriebstemperaturen zwischen –65 °C und 135 °C — einfach extrudierte Isolierung für offene Anwendungen, ummantelt und geschirmt (Geflecht) — UV-Laser bedruckbar — Produktnorm*

EN 4612-005, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung — XLETFE-Familie — Ummantelt oder geschirmt und ummantelt — Teil 005: Kupfer verzinnt, Betriebstemperaturen zwischen –65 °C und 135 °C — doppelt extrudierte Isolierung für offene Anwendungen, ummantelt ohne Schirm — UV-Laser bedruckbar — Produktnorm*

EN 4612-006, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung — XLETFE-Familie — Ummantelt oder geschirmt und ummantelt — Teil 006: Kupfer verzinnt, Betriebstemperaturen zwischen –65 °C und 135 °C — doppelt extrudierte Isolierung für offene Anwendungen, ummantelt und geschirmt (Geflecht) — UV-Laser bedruckbar — Produktnorm*

EN 4612-007, *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*

EN 4612-008, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung — XLETFE-Familie — Ummantelt oder geschirmt und ummantelt — Teil 008: Kupfer versilbert, Betriebstemperaturen zwischen –65 °C und 150 °C — einfach extrudierte Isolierung für offene Anwendungen, ummantelt und geschirmt (Geflecht) — UV-Laser bedruckbar — Produktnorm*

EN 4612-009, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung — XLETFE-Familie — Ummantelt oder geschirmt und ummantelt — Teil 009: Kupfer versilbert — Betriebstemperaturen zwischen –65 °C und 150 °C — doppelt extrudierte Isolierung für offene Anwendungen, ummantelt ohne Schirm — UV-Laser bedruckbar — Produktnorm*

EN 4612-010, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und mehradrige elektrische Leitungen zur allgemeinen Verwendung — XLETFE-Familie — Ummantelt oder geschirmt und ummantelt — Teil 010: Kupfer versilbert — Betriebstemperaturen zwischen –65 °C und 150 °C — doppelt extrudierte Isolierung für offene Anwendungen, ummantelt und geschirmt (Geflecht) — UV-Laser bedruckbar — Produktnorm*