

DIN EN 3475-513

ICS 49.060

Ersatz für
DIN EN 3475-513:2007-04

**Luft- und Raumfahrt –
Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendung –
Prüfverfahren –
Teil 513: Verformungsbeständigkeit (Installation mit
Kunststoff-Kabelbindern);
Deutsche und Englische Fassung EN 3475-513:2020**

Aerospace series –
Cables, electrical, aircraft use –
Test methods –
Part 513: Deformation resistance (Installation with plastic cable ties);
German and English version EN 3475-513:2020

Série aérospatiale –
Câbles électriques à usage aéronautique –
Méthodes d'essais –
Partie 513: Résistance à la déformation mécanique (installation avec colliers de frettage);
Version allemande et anglaise EN 3475-513:2020

Gesamtumfang 25 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 3475-513:2020) 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 3475-513:2007-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich der Norm wurde von koaxiale auf quadraxiale und Datenbus-Leitungen erweitert;
- b) für jeden Leitungstyp wurde ein eigener Abschnitt mit eigenem Prüfverfahren aufgenommen;
- c) für die koaxialen Leitungen wurde ein zweites Verfahren (Verfahren B) aufgenommen, das bisherige Verfahren (jetzt Verfahren A) wurde überarbeitet;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 3475-513: 2007-04

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendung —
Prüfverfahren —
Teil 513: Verformungsbeständigkeit
(Installation mit Kunststoff-Kabelbindern)

Aerospace series —
Cables, electrical, aircraft use —
Test methods —
Part 513: Deformation resistance
(Installation with plastic cable ties)

Série aérospatiale —
Câbles électriques à usage aéronautique —
Méthodes d'essais —
Partie 513: Résistance à la déformation mécanique
(installation avec colliers de frettage)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. August 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 Koaxiale Leitung — Verfahren A.....	4
5 Koaxiale Leitung — Verfahren B.....	6
6 Quadraxiale Leitungen	7
7 Datenbus-Leitung	8

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 3475-513:2020) 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 August 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 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 3475-513:2005.

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 Prüfverfahren zur Bewertung der Leistung von koaxialen, quadraxialen und Datenbus-Leitungen nach der Installation von Kabelbindern aus Kunststoff fest.

Es ist in Verbindung mit EN 3475-100 anzuwenden.

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*

EN 3475-805, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendung — Prüfverfahren — Teil 805: Wellenwiderstand*

EN 3475-806, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendung — Prüfverfahren — Teil 806: Dämpfung*

EN 3475-808, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendung — Prüfverfahren — Teil 808: Nebensprechen*

EN 3475-812, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendung — Prüfverfahren — Teil 812: Rückflusdämpfung (VSWR)*

EN 4056-003, *Luft- und Raumfahrt — Befestigungsbänder für Leitungsbündel — Teil 003: Kabelbinder aus Kunststoff — Betriebstemperaturen -65 °C bis 105 °C und -65 °C bis 150 °C — Produktnorm*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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 Koaxiale Leitung — Verfahren A

4.1 Herstellung der Prüflinge

4.1.1 Erforderliche Teile/Proben

12 Kabelbinder aus Kunststoff nach EN 4056-003, Bauform 1, Kennbuchstabe S oder gleichwertig.

Von der zu prüfenden Leitung sind 8 (acht) Stücke auf eine Länge von $(2\,000 \pm 20)$ mm zuzuschneiden.

Die Prüfung ist an 4 (vier) Prüflingen durchzuführen, die aus 2 (zwei) Leitungsstücken hergestellt werden.

4.1.2 Anfangsmessung

Der Wellenwiderstand jedes Prüflings ist (an beiden Leitungsstücken) nach EN 3475-805, Verfahren B, zu messen, die Ergebnisse sind graphisch auszuwerten.

4.1.3 Probenvorbereitung

Je Prüfling sind 3 (drei) Kabelbinder aus Kunststoff zum Bündeln von 2 (zwei) Leitungsstücken zu verwenden.

Der erste Kabelbinder ist etwa 1 000 mm vom Leitungsende anzubringen, das an das Zeitbereichsreflektometer (TDR, en: Time Domain Reflectometre) angebracht wurde (zum Messen des anfänglichen Wellenwiderstandes).

Der zweite Kabelbinder ist im Abstand von (100 ± 5) mm zum ersten anzuordnen und der dritte im Abstand von 100 mm zum zweiten.

Die Kabelbinderpistole muss auf eine Kraft von 75^{+5}_0 N eingestellt und kalibriert sein.

4.2 Prüfverfahren

4.2.1 Erste Prüfung

Die Prüfung ist an 2 (zwei) von 4 (vier) Prüflingen durchzuführen.

Der Wellenwiderstand jeder Leitung ist erneut nach EN 3475-805, Verfahren B, zu messen, die Ergebnisse sind graphisch auszuwerten.

Der Wellenwiderstand vor und nach dem Anbringen der Kabelbinder am Leitungsbündel ist zu vergleichen.

4.2.2 Zweite Prüfung

Die Prüfung ist an 2 (zwei) von 4 (vier) Prüflingen durchzuführen.

Das Leitungsbündel ist für 8 (acht) h in einem Wärmeschrank bei einer Temperatur von (130 ± 5) °C zu lagern.

Das Leitungsbündel ist für 4 (vier) h bis 6 (sechs) h auf Umgebungstemperatur abzukühlen.

Der Wellenwiderstand jeder Leitung ist erneut nach EN 3475-805, Verfahren B, zu messen, die Ergebnisse sind graphisch auszuwerten.

Der Wellenwiderstand vor und nach dem Anbringen der Kabelbinder am Leitungsbündel ist zu vergleichen.

4.3 Anforderung

Der Wellenwiderstand darf nicht um mehr als 5 % von den ursprünglich aufgezeichneten Werten abweichen.

5 Koaxiale Leitung — Verfahren B

5.1 Herstellung der Prüflinge

5.1.1 Erforderliche Teile/Proben

14 Kabelbinder aus Kunststoff nach EN 4056-003, Bauform 1, Größen-Kennbuchstabe V (Breite 4,4 mm) oder gleichwertig.

2 (zwei) Stück Kabel, jeweils 2 (zwei) m lang.

5.1.2 Probenvorbereitung

2 (zwei) Stück mit einer Länge von 2 (zwei) m sind vom zu prüfenden Kabel abzuschneiden.

Die erforderlichen Steckverbinder sind an jedem Prüfling anzubringen, um deren Anschluss an das Messgerät zu ermöglichen, z. B. mit angepassten Steckverbindern vom Typ N oder TNC.

5.2 Prüfverfahren

5.2.1 Allgemeines

Die Prüflinge sind nach 5.1.2 vorzubereiten.

5.2.2 Anfangsmessung

Die Rückflusssdämpfung ist an jedem der 2 (zwei) Proben in Übereinstimmung mit EN 3475-812 innerhalb des in der Kabelproduktnorm festgelegten Frequenzbereichs zu messen.

Die Kurve ist für einen späteren Vergleich zu speichern.

5.2.3 Konditionierung der Proben

Jede Probe ist aufzurollen, um mindestens 4 (vier) Windungen zu erhalten, um eine Schlaufe mit einem Innendurchmesser von jeweils ungefähr 160 mm zu bilden.

7 (sieben) Kabelbinder sind gleichmäßig um die Schlaufe anzuordnen. Siehe Bild 1.

Die Kabelbinderpistole muss auf eine Kraft von 115^{+5}_0 N eingestellt und kalibriert sein.



Bild 1 — Koaxialkabel mit Kabelbindern und Schlaufe mit festgelegtem Durchmesser