

DIN EN 6059-502

ICS 49.060

Ersatz für
DIN EN 6059-502:2010-09

**Luft- und Raumfahrt –
Elektrische Leitungen, Installation - Schutzschläuche - Prüfverfahren –
Teil 502: Lichtbogenfestigkeit;
Deutsche und Englische Fassung EN 6059-502:2014**

Aerospace series –
Electrical cables, installation - Protection sleeves - Test methods –
Part 502: Resistance to electrical arcs;
German and English version EN 6059-502:2014

Série aérospatiale –
Câbles électriques, installation - Gaines de protection - Méthodes d'essais –
Partie 502: Résistance aux arcs électriques;
Version allemande et anglaise EN 6059-502:2014

Gesamtumfang 28 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 6059-502:2014 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 131-04-08 AA „Installationskomponenten“ 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 6059-502:2010-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung der Bildunterschriften von Bild 1, Bild 2 und Bild 4;
- b) Korrektur des Legendenpunktes 1 in Bild 2;
- c) Änderungen der Benummerung in Bild 3 mit entsprechender Anpassung der Legende;
- d) Aufnahme einer Aussage zur Verwendung von Schutzmaterialien mit einer Fuge oder Überlappung in 4.3;
- e) Ersatz der Abbildung in Bild 4 durch eine Zeichnung;
- f) Aufnahme einer Aussage zur Anpassung des Prüfablaufes bei Abrieb.

Frühere Ausgaben

DIN EN 6059-502: 2010-09

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Elektrische Leitungen, Installation —
Schutzschläuche — Prüfverfahren —
Teil 502: Lichtbogenfestigkeit

Aerospace series —
Electrical cables, installation —
Protection sleeves — Test methods —
Part 502: Resistance to electrical arcs

Série aérospatiale —
Câbles électriques, installation —
Gaines de protection — Méthodes d'essais —
Partie 502: Résistance aux arcs électriques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. Juni 2014 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, 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
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Anforderungen an die Prüflinge	4
4 Definition und Herstellen der Prüflinge	5
4.1 Geschützte Leitungsbündel (Leitungsbündel P)	5
4.2 Ungeschützte Leitungsbündel (Leitungsbündel A)	5
4.3 Prüfkongfiguration	8
5 Geräte	9
5.1 Elektrische Geräte	9
5.2 Prüfgerät	11
5.3 Prüfprotokoll	11
5.4 Prüfstandaufbau	11
6 Verfahren	12
6.1 Durchführung der Prüfung	12
6.2 Untersuchung	12
6.3 Prüfbericht	13
7 Anforderungen	13

Vorwort

Dieses Dokument (EN 6059-502:2014) 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 Juni 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2015 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 6059-502:2009.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Beurteilung des Verhaltens von Schutzschläuchen oder -rohren gegenüber einem von außen einwirkenden elektrischen Lichtbogen bei entweder 115 V oder 230 V Wechselspannung 400 Hz fest.

Diese Norm muss in Verbindung mit EN 6059-100 angewendet werden.

Der Hauptzweck dieser Prüfung besteht darin, in unmittelbarer Nähe eines Schutzschlauches oder -rohres auf geregelte Weise Lichtbögen zu erzeugen und mögliche Auswirkungen auf die innerhalb dieses Schutzes befindlichen Leitungen zu untersuchen, die in einem sicheren Zustand beibehalten werden sollen. Diese Lichtbögen sind repräsentativ für die Lichtbögen, die während des Betriebes auftreten können, wenn ein typisches Leitungsbündel stark beschädigt ist.

Um die Dicke und Masse eines derartigen Schutzes zu optimieren, ist es erforderlich, jedem Aufbau von Schutzschläuchen oder -rohren einen Grenzstrom I_n zuzuordnen.

Zwei Werte für einen unbeeinflussten Fehlerstrom wurden für alle Größen von Schutzschläuchen/-rohren festgelegt.

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 2267-010, *Luft- und Raumfahrt — Leitungen, elektrisch, für allgemeine Verwendung — Betriebstemperaturen zwischen -55 °C und 260 °C — Teil 010: DR-Familie, einadrige Leitungen, UV-Laser-bedruckbar — Produktnorm*

EN 2350, *Luft- und Raumfahrt — Schutzschalter — Technische Lieferbedingungen*

EN 3475-302, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendungen — Prüfverfahren — Teil 302: Spannungsfestigkeit*

EN 6059-100, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen, Installation — Schutzschläuche — Prüfverfahren — Teil 100: Allgemeines*

EN 6059-501, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen, Installation — Schutzschläuche — Prüfverfahren — Part 501: Spannungsfestigkeit*

A-A-52083, *Specification for tape lacing and tying*¹⁾

3 Anforderungen an die Prüflinge

Die zu prüfenden Schutzschläuche oder -rohre müssen in ihrer Herkunft rückverfolgbar sein und, sofern nicht anders festgelegt, die in der entsprechenden Produktnorm festgelegte Spannungsfestigkeitsprüfung (EN 6059-501) bestanden haben.

Falls nicht anders in der entsprechenden technischen Produktnorm festgelegt, muss mindestens eine Schutzschlauchgröße je Schutzschlauchdicke oder -bauart (falls bei den Größen unterschiedlich) geprüft werden.

Wenn möglich, müssen alle Prüfungen der Dicke und Bauart an Proben durchgeführt werden, die die jeweils zugelassene Mindestdicke oder Mindestmasse aufweisen.

1) Veröffentlicht von: Customer Service, Defense Printing Service Detachment Office, 700 Robbins Ave, Building 4D, Philadelphia PA 19111-5094 USA.

4 Definition und Herstellen der Prüflinge

4.1 Geschützte Leitungsbündel (Leitungsbündel P)

Die Leitungsbündel P werden aus Leitungen gefertigt, die eine Lichtbogenfestigkeit aufweisen, üblicherweise nach der Produktnorm EN 2267-010, falls nicht anders in der jeweiligen Produktnorm für Schutzschläuche festgelegt, mit einem externen Schutzschlauch für das Leitungsbündels, welcher zu prüfen ist.

Der Außendurchmesser des Leitungsbündels muss soweit wie möglich dem Innendurchmesser des zu prüfenden Schutzschlauchs entsprechen. Dieser Durchmesser wird wie folgt erreicht:

- bei einer vollständigen Bestückung aus Leitungen der Größe 24; oder
- mit einem mittleren Teil aus verschiedenen Leitungsarten, um den Leitungen der Größe 24 durchgängig und gleichmäßig angeordnet sind.

Der Schutzschlauch muss entsprechend den vom Hersteller herausgegebenen Montageanleitungen montiert werden.

4.2 Ungeschützte Leitungsbündel (Leitungsbündel A)

4.2.1 Definition und Konstitution

Die Leitungsbündel A werden aus 7 Leitungen gefertigt, die eine Lichtbogenfestigkeit aufweisen, üblicherweise nach der Produktnorm EN 2267-010, falls nicht anders in der jeweiligen Produktnorm für Schutzschläuche festgelegt, dabei weisen die Bündel keinen äußeren Schutz auf.

Der Kurzschluss wird auf diesen Bündeln (siehe 4.3) wie folgt erzeugt.

Die Wahl der Leitungsgröße erfolgt nach Tabelle 1, in Übereinstimmung mit dem für die Schutzschläuche festgelegten Grenzstrom In.

Tabelle 1 — Wahl der Leitungsgröße

Schutzschalter- bemessung (A)	3	5	7,5	10	10	15	20	25	50
Größe	26	24	22	20	18	16	14	12	10

Die zum Schutz dieser Leitungen angewendeten Schutzschalter müssen ebenfalls Tabelle 1 entsprechen.

BEISPIEL Wenn der Schutzschlauch einen Schutz von 15 A bieten muss, sind Leitungen der Größe 16 anzuwenden, um das Leitungsbündel für Schutzschalterbemessungen von 15 A zu fertigen.

Zu Informationszwecken: der Durchmesser des Leitungsbündels beträgt das 3-Fache der Leitung.

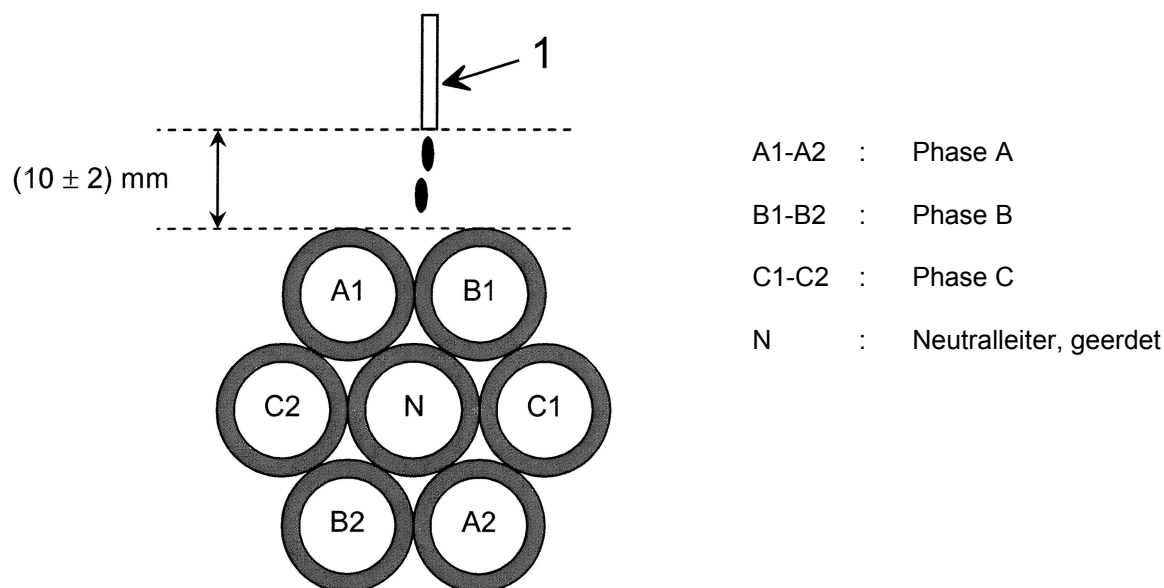
4.2.2 Vorbereitung

Von einer Leitung sind nacheinander sieben einzelne Längen von etwa 0,5 m abzuschneiden; ein Ende ist für den elektrischen Anschluss abzuisolieren. Jeder Leitungsabschnitt ist mit einem sauberen, mit Propan-2-ol (Isopropylalkohol) getränkten Tuch zu reinigen.

4.2.3 Die sieben Leitungen sind wie folgt zu bündeln

- Die Leitungen sind kreisförmig um eine Leitung anzuordnen, wie in Bild 1 dargestellt.
- Es ist sicherzustellen, dass alle Leitungen gerade und geometrisch parallel zueinander liegen und so mit Befestigungsbändern zusammengehalten werden, dass sie sich zumindest innerhalb des Prüfbereichs durchgängig berühren.
- Die Befestigungsbänder sind in einem Abstand von 50 mm zu den Prüflingsenden anzubringen, wie in Bild 2 dargestellt.

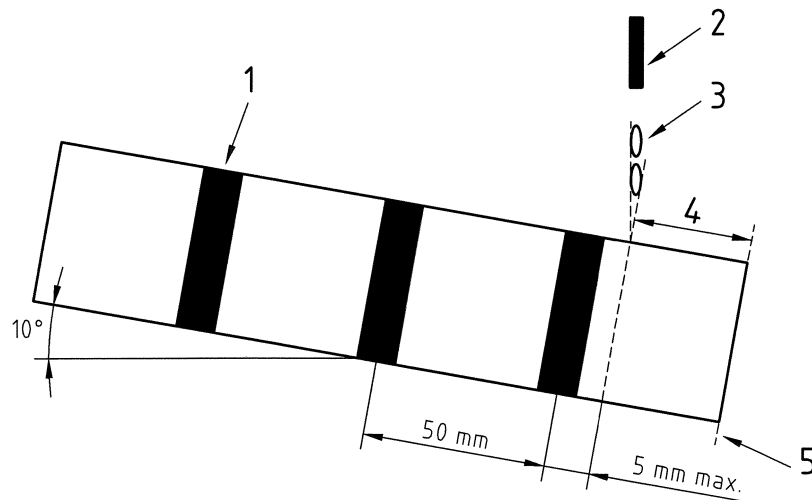
ANMERKUNG Als Befestigungsbandmaterial muss PTFE-Glasbindeband nach A-A-52083, Finish D, Größe 3, verwendet werden.



Legende

- 1 Tropfnadel

Bild 1 — Leitungsbündel A — Elektrische Konfiguration



Legende

- 1 Glasbindebänder
- 2 Tropfnadel
- 3 Tropfen
- 4 10 mm bis 20 mm
- 5 Enden der 7 Leitungen in der gleichen Ebene

Bild 2 — Konfiguration von Leitungsbündel A