

DIN EN 6049-008

ICS 49.060

**Luft- und Raumfahrt –
Elektrische Leitungen, Installation - Schutzschläuche aus
Meta-Aramidfasern –
Teil 008: Selbstverschließender Schutzschlauch, geschirmt (EMI), mit
Nickel-Kupfer-Geflecht, flexibel, nachträglich montierbar,
Betriebstemperatur -55 °C bis 200 °C – Produktnorm;
Deutsche und Englische Fassung EN 6049-008:2013**

Aerospace series –

Electrical cables, installation - Protective sleeves in meta-aramid fibres –

Part 008: Self-wrapping shielded (EMI) protective sleeve with nickel copper braid, flexible post installation operating temperature from -55 °C to 200 °C – Product standard;
German and English version EN 6049-008:2013

Série aérospatiale –

Câbles électriques, installation - Gains de protection en fibres méta-aramides –

Partie 008: Gaine de protection blindée (EMI) auto-fermable avec tresse cuivre nickelée, souple après montage température d'utilisation -55 °C à 200 °C – Norme de produit;
Version allemande et anglaise EN 6049-008:2013

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

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.

Die vorliegende Norm (EN 6049-008:2013) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrotechnik, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL), erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-04-08 AA „Installationskomponenten“ im Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NK) im DIN.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 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.

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt —
Elektrische Leitungen, Installation – Schutzschläuche aus
Meta-Aramidfasern —
Teil 008: Selbstverschließender Schutzschlauch,
geschirmt (EMI), mit Nickel-Kupfer-Geflecht, flexibel, nachträglich montierbar,
Betriebstemperatur –55 °C bis 200 °C – Produktnorm**

Aerospace series —
Electrical cables, installation – Protective
sleeves in meta-aramid fibres —
Part 008: Self-wrapping shielded (EMI) protective
sleeve with nickel copper braid, flexible post
installation operating temperature from –55 °C to 200 °C –
Product standard

Série aérospatiale —
Câbles électriques, installation – Gainses de
protection en fibres méta-aramides —
Partie 008: Gaine de protection blindée (EMI) auto-
fermable avec tresse cuivre nickelée, souple après
montage température d'utilisation –55 °C à 200 °C –
Norme de produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Mai 2012 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	5
5 Prüfverfahren	8
6 Bezeichnung.....	12
7 Kennzeichnung	12

Vorwort

Dieses Dokument (EN 6049-008:2013) 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 Juli 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2013 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.

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 die Eigenschaften von nachträglich montierbaren Schutzschläuchen aus Meta-Aramidfasern, flexibel, selbstverschließend, geschirmt (EMI), mit einer Innenschicht aus Nickel-Kupfer-Geflecht und einer wasserabweisenden Schutzfunktion für elektrische Leitungen und Leitungsbündel zur Anwendung in der Luft- und Raumfahrt fest.

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 2825, *Luft- und Raumfahrt — Brandverhalten nichtmetallischer Werkstoffe unter Einwirkung von strahlender Wärme und Flammen — Bestimmung der Rauchdichte*

EN 2826, *Luft- und Raumfahrt — Brandverhalten nichtmetallischer Werkstoff unter Einwirkung von strahlender Wärme und Flammen — Bestimmung der Rauchgaskomponenten*

EN 2591-214, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 214: Blitzschlag, Strom- und Spannungsimpuls*

EN 2591-305, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 305: Schnelle Temperaturwechsel*

EN 2591-307, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 307: Salznebel*

EN 3475-301, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrt, Verwendung — Prüfverfahren — Teil 301: Leiterwiderstand*

EN 3475-705, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrtverwendung — Prüfverfahren — Teil 705: Kontrastmessung*

EN 3844-1, *Luft- und Raumfahrt — Entflammbarkeit nichtmetallischer Werkstoffe — Teil 1: Kleinbrenner-Prüfung, senkrecht — Bestimmung der senkrechten Flammenausbreitung*

EN 6049-001, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen, Installation – Schutzschläuche aus Meta-Aramidfasern — Teil 001: Technische Lieferbedingungen¹⁾*

EN 6059 (alle Teile), *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen, Installation — Schutzschläuche — Prüfverfahren*

IEC 60096-0-1, *Radio-frequency cables — Part 0: Guide to the design of detailed specifications — Section 1: Coaxial cables²⁾*

ASTM B355, *Standard Specification for Nickel-Coated Soft or Annealed Copper Wire³⁾*

ASTM D1000, *Standard Test Methods for Pressure-Sensitive Adhesive-Coated Tapes Used for Electrical and Electronic Applications³⁾*

1) Als ASD-STAN-Vornorm zum Datum der Veröffentlichung dieser Norm veröffentlicht (www.asd-stan.org).

2) Veröffentlicht durch: IEC International Electrotechnical Commission <http://www.iec.ch/>.

3) Veröffentlicht durch: ASTM National (US) American Society for Testing and Materials <http://www.astm.org/>.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 6049-001 und die folgenden Begriffe.

Nach Alterung: Unter Alterung versteht man die Wirkung der in Abschnitt 5 aufgeführten Umweltprüfung(en) auf die Leistung des Produkts am Ende einer Gruppe von Qualifikationsprüfungen.

3.1

Nach Alterung

Unter Alterung versteht man die Wirkung der in Abschnitt 5 aufgeführten Umweltprüfung(en) auf die Leistung des Produkts am Ende einer Gruppe von Qualifikationsprüfungen.

3.2

Überlappungswinkel

Überlappungswinkel des Schutzschlauchs für den höchsten Durchmesser des Leitungsbündels

4 Anforderungen

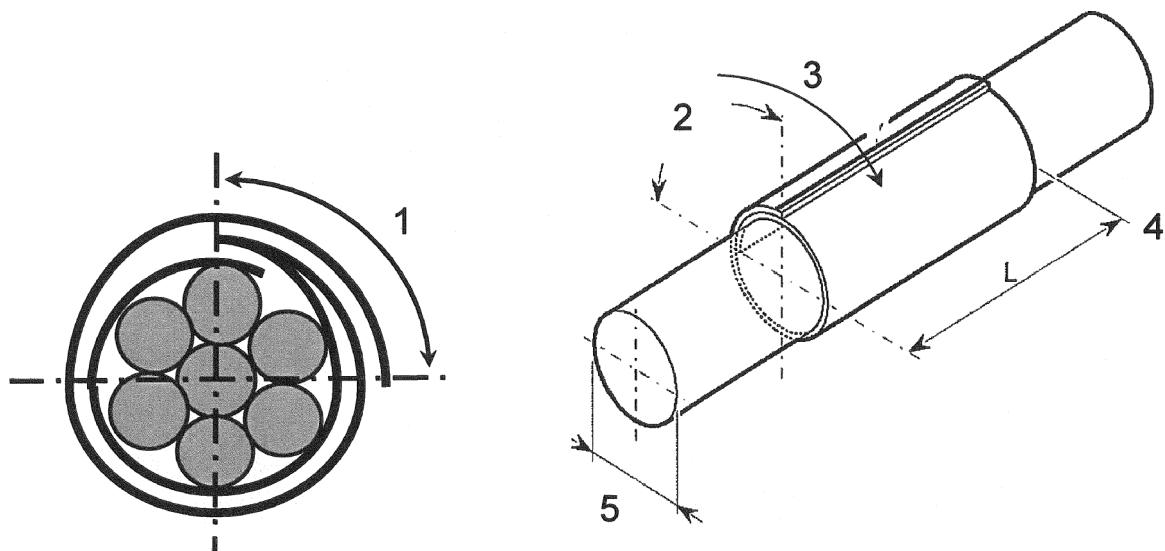
4.1 Zusammensetzung

Ein textiler und metallischer, sich öffnen lassender, selbstverschließender Schlauch besteht aus zwei Schichten:

- Außenschicht: Mischgewebe aus strukturiertem Endlos Garn aus Meta-Aramid und Polyphylensulfid (PPS)-Monofilament. Ein spezifisches Merkmal vermeidet übermäßiges Auffasern der Schutzschläuche nach dem Kaltschneiden.
- Innenschicht: flaches Metallgeflecht aus Nickel-Kupfer-Drähten nach ASTM B355 Class 27 mit optionalem Klebeband aus Polytetrafluorethylen (PTFE) nach ASTM D1000.

4.2 Maße und Masse des Schutzschlauchs

Siehe Bild 1, Tabelle 1 und Tabelle 2.



Legende

- 1 90° Überlappung
- 2 Kennzeichnung der Ummantelung durch zwei blaue Markierungslinien (längs), getrennt durch ein grünes Filament aus Nomex.
- 3 Überlappungswinkel
- 4 Elfenbeinfarbener Beilauffaden, der den höchsten Öffnungsdurchmesser anzeigt.
- 5 Dorndurchmesser = höchster Durchmesser des Leitungsbündels. Angezeigt durch elfenbeinfarbenen Beilauffaden innen für höchsten zulässigen Durchmesser des Leitungsbündels.

Bild 1 — Konfiguration

Tabelle 1 — Maße und Masse (ohne Schicht aus PTFE-Klebeband)

Größen- code	Überlappungswinkel, gemessen auf einem Dorn (Dorndurchmesser = max. Bündeldurchmesser)		Wanddicke mm	Zu schützende Durchmesser mm	Lieferlänge <i>L</i> m	Höchst- masse g/m	
	min.	max.					
06	65°	130°	2,35	1 bis 6	50	79	
11			1,60	6 bis 11		92	
14				11 bis 14	25	116	
17				14 bis 17		149	
23	70°	110°		17 bis 23		175	
30				23 bis 30		235	
38				30 bis 38		305	

Tabelle 2 — Maße und Masse (mit Schicht aus PTFE-Klebeband)

Größen- code	Überlappungswinkel, gemessen auf einem Dorn (Dorndurchmesser = max. Bündeldurchmesser)		Wanddicke mm	Zu schützende Durchmesser mm	Lieferlänge <i>L</i> m	Höchst- masse g/m	
	min.	max.					
06	65°	130°	2,44	1 bis 6	50	86	
11			1,69	6 bis 11		102	
14				11 bis 14	25	132	
17				14 bis 17		165	
23	70°	110°		17 bis 23		196	
30				23 bis 30		262	
38				30 bis 38		339	

4.3 Farbe, Werkstoffe und Markierungslinie

4.3.1 Farbe

Nach Tabelle 3.

Tabelle 3 — Farbe

Farbcode	Farbe
5	Olivgrün