

**DIN EN 4708-001**

ICS 49.060

**Entwurf**

Einsprüche bis 2018-07-25  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 4708-001:2014-07

**Luft- und Raumfahrt –  
Wärmeschrumpfender Schlauch zur Befestigung, Isolierung und  
Identifizierung –  
Teil 001: Technische Lieferbedingungen;  
Deutsche und Englische Fassung FprEN 4708-001:2018**

Aerospace series –

Sleeving, heat-shrinkable, for binding, insulation and identification –

Part 001: Technical specification;

German and English version FprEN 4708-001:2018

Série aérospatiale –

Manchons thermorétractables, de jonction, isolement et identification –

Partie 001: Spécification technique;

Version allemande et anglaise FprEN 4708-001:2018

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-05-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nl@din.de](mailto:nl@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 26 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 (FprEN 4708-001:2018) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrik, 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 Dokumentes die Englische Fassung hinzugefügt.

Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser Norm-Entwurf E DIN EN 4708-001 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 4708-001 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 4708-001:2014-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) den normativen Verweisungen wurde EN 6059-403 hinzugefügt;
- b) der bisherige Abschnitt 4.1 ist entfallen, die nachfolgenden Nummerierungen änderten sich entsprechend;
- c) der Abschnitt zur Lagerungsbeständigkeit wurde um Aussagen zum Verhalten bei Nichterfüllung der Anforderungen durch einen Prüfling erweitert;
- d) Abschnitt 6 wurde um Unterabschnitte zur Prüfung der Lagerungsbeständigkeit und der Abriebfestigkeit ergänzt;
- e) Tabelle 2 zu den Prüfungen wurde überarbeitet und die Spalte für die Routineprüfung in Spalten für Verbund und Schlauch unterteilt;
- f) Abschnitt 8 zur Qualitätssicherung wurde überarbeitet und erweitert;
- g) im Anhang A wurden die Lagerungstemperaturen konkretisiert.

## **Luft- und Raumfahrt — Wärmeschrumpfender Schlauch zur Befestigung, Isolierung und Identifizierung — Teil 001: Technische Lieferbedingungen**

*Série aéronautique — Manchons thermorétractables, de jonction, isolement et identification — Partie 001 : Spécification technique*

*Aerospace series — Sleeving, heat-shrinkable, for binding, insulation and identification — Part 001: Technical specification*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm  
Dokument-Untertyp:  
Dokument-Stage: formelle Abstimmung  
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

## Inhalt

|                                                                    | Seite |
|--------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                         | 3     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                          | 4     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                     | 4     |
| 3 Begriffe .....                                                   | 4     |
| 4 Werkstoffe und Eigenschaften .....                               | 5     |
| 5 Geforderte Eigenschaften .....                                   | 6     |
| 6 Prüfverfahren .....                                              | 6     |
| 7 Bedruckte Schläuche .....                                        | 10    |
| 8 Qualitätssicherung .....                                         | 10    |
| 9 Kennzeichnung und Verpackung .....                               | 11    |
| Anhang A (informativ) Empfehlungen hinsichtlich der Lagerung ..... | 12    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 4708-001:2017) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 4708-001:2014 ersetzen.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften, Prüfverfahren, Qualifikations- und Produktionsroutineprüfungen von wärmeschrumpfenden Schläuchen zur Befestigung, Isolierung und Identifizierung fest.

## 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 6059-403, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen — Schutzschläuche — Prüfverfahren — Teil 403: Abriebfestigkeit*

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

EN ISO 846, *Kunststoffe — Bestimmung der Einwirkung von Mikroorganismen auf Kunststoffe*

EN ISO 4892-2, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 2: Xenonbogenlampen*

IEC 60304, *Standardfarben der Isolierung von Niederfrequenz-Kabeln und -Drähten*<sup>1)</sup>

IEC 60684-2, *Isolierschläuche — Teil 2: Prüfverfahren*

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

---

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

## 4 Werkstoffe und Eigenschaften

Die Schläuche müssen aus Werkstoffen angefertigt werden, durch die sichergestellt ist, dass die fertigen Schläuche der Produktnorm entsprechen.

### 4.1 Werkstoffarten

Siehe Produktnormen.

### 4.2 Oberflächenbeschaffenheit

Die Schläuche dürfen sowohl vor als auch nach der uneingeschränkten Schrumpfung keine Blasen, Nadellöcher, Falten oder andere Fehler aufweisen, die möglicherweise die Betriebseigenschaften beeinträchtigen.

### 4.3 Maße

Siehe Produktnorm.

### 4.4 Schrumpfverhältnis

Siehe Produktnorm.

### 4.5 Temperaturbereich

Siehe Produktnorm.

### 4.6 Lagerungsbeständigkeit

Das Verfallsdatum entspricht der Lagerungsbeständigkeit, wenn die Lagerung unter den in Anhang A empfohlenen Bedingungen erfolgt.

Das Verfallsdatum muss der garantierten Mindestlagerzeit entsprechen, bei der der Innendurchmesser des Schlauches „im Lieferzustand“ erhalten bleibt. Nach der uneingeschränkten Schrumpfung entsprechend der Produktnorm muss der Schlauch die in der Produktnorm festgelegten Anforderungen hinsichtlich des Innendurchmessers und der Wanddicke erfüllen.

Falls die Lagerungsbeständigkeitsprüfkörper die Anforderungen der Produktnorm eines noch immer beim Hersteller oder Händler befindlichen Produkts nicht erfüllen, muss die Lieferung unterbrochen werden, bis Proben jedes gelagerten Prüfkörperloses erfolgreich auf die ursprünglichen Anforderungen zur Wiederherstellung des Ausgangszustands geprüft worden sind und eine erneute Freigabe erteilt werden kann. Bei Nichterfüllung ist die benannte Stelle zu benachrichtigen.

### 4.7 Farben

Siehe Produktnormen bezüglich verfügbaren Farben. Die Farben müssen in ausreichendem Maße einer der in IEC 60304 festgelegten Farben entsprechen.

## 4.8 Übliche Schnittgrenzabmaße für Schlauchzuschnitte

Siehe Tabelle 1.

**Tabelle 1 — Übliche Schnittgrenzabmaße für Schlauchzuschnitte**

| Schnittlänge<br>mm | Übliche Schnittgrenzabmaße |
|--------------------|----------------------------|
| 0 bis 9,9          | $\pm 0,5$                  |
| 10 bis 24,9        | $\pm 1,0$                  |
| 25 bis 49,9        | $\pm 1,5$                  |
| 50 bis 100         | $\pm 3,0$                  |
| 101 bis 150        | $\pm 4,0$                  |
| 151 bis 250        | $\pm 5,0$                  |
| 251 bis 1 200      | $\pm 12,0$                 |
| 1 201 und mehr     | $\pm 1 \%$                 |

## 5 Geforderte Eigenschaften

Die Eigenschaften der Schläuche, die entsprechend den nachfolgend beschriebenen Verfahren geprüft werden, müssen die in den Produktnormen angegebenen Werte erfüllen.

## 6 Prüfverfahren

Die Prüfungen müssen für jede Produktnorm wie in Tabelle 2 angegeben erfolgen.

### 6.1 Lagerungsbeständigkeitsprüfungen

Ausreichende Mengen an zur Qualifikation verwendeten Schläuchen müssen zurückbehalten werden, um Proben zur Durchführung von Lagerbeständigkeitsprüfungen über 60 Monate zur Verfügung zu haben. Kürzer, wenn dies in der Produktnorm so festgelegt ist. Die Prüfungen müssen in Intervallen von 12 Monaten durchgeführt werden. Die Schläuche müssen bei einer Temperatur von  $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$  und einer relativen Luftfeuchte von 45 % bis 75 % gelagert werden. Die Innendurchmesser im Lieferzustand werden gemessen und die Schläuche werden anschließend in Übereinstimmung mit der Produktnorm vollständig wiederhergestellt. Die wiederhergestellten Innendurchmesser und Wanddicken werden gemessen. Die Messungen müssen in Übereinstimmung mit IEC 60684-2, 3, erfolgen.

### 6.2 Abriebfestigkeit

#### 6.2.1 Prüfeinrichtung

Muss in Übereinstimmung mit EN 6059-403 sein, mit der Ausnahme, dass die Prüfdorne Dorne aus Glattblech sein müssen.