

DIN EN 4708-106

ICS 49.060

Einsprüche bis 2018-06-20

Entwurf

**Luft- und Raumfahrt –
 Wärmeschrumpfender Schlauch zur Befestigung, Isolierung und
 Identifizierung –
 Teil 106: Schlauch mit reduziertem Brandverhalten –
 Betriebstemperatur -30 °C und 105 °C – Produktnorm;
 Deutsche und Englische Fassung FprEN 4708-106:2018**

Aerospace series –
 Sleeving, heat-shrinkable, for binding, insulation and identification –
 Part 106: Limited fire hazard sleeving – Operating temperature -30 °C to 150 °C –
 Product standard;
 German and English version FprEN 4708-106:2018

Série aérospatiale –
 Manchons thermorétractables, de jonction, isolement et identification –
 Partie 106: Risque d'incendie limité – Températures d'utilisation -30 °C à 105 °C –
 Norme de produit;
 Version allemande et anglaise FprEN 4708-106:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-04-20 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 bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter 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 29 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 4708-106:2018) 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 4708-106 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 4708-106 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 1817 siehe DIN ISO 1817

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 1817, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten (ISO 1817:2015)*

Luft- und Raumfahrt — Wärmeschrumpfender Schlauch zur Befestigung, Isolierung und Identifizierung — Teil 106: Schlauch mit reduziertem Brandverhalten — Betriebstemperatur –30 °C und 105 °C — Produktnorm

Série aéronautique — Manchons thermorétractables, de jonction, isolement et identification — Partie 106 : Risque d'incendie limité — Températures d'utilisation –30 °C à 105 °C — Norme de produit

Aerospace series — Sleeving, heat-shrinkable, for binding, insulation and identification — Part 106: Limited fire hazard sleeving — Operating temperature –30 °C to 150 °C — Product standard

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	5
4 Anforderungen	5
5 Qualitätssicherung	13
6 Bezeichnung	13
7 Kennzeichnung und Verpackung	13
8 Technische Lieferbedingungen	13

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 4708-106:2018) 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.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften für vier Typen von wärmeschrumpfenden Schläuchen mit begrenzter Brandgefahr zur Verwendung in elektrischen Bordnetzen von Luftfahrzeugen bei Betriebstemperaturen zwischen –30 °C und 105 °C fest.

Dieser Schlauch ist flexibel, flammgehemmt und emittiert Nebenprodukte mit geringen Mengen an Rauch, Gasen und Korrosionsstoffen, wenn er Feuer ausgesetzt ist. Er wird in unterschiedlichen Wanddicken und entsprechend dem geforderten Anwendungsgebiet und Schutzgrad in höheren Schrumpfverhältnissen angeboten. Er ist für die Anwendung (z. B. als Kabelschutz) in Bereichen geeignet, in denen Rauch, Gase oder korrodierende Nebenprodukte eine besondere Gefährdung darstellen würden.

- Typ A Große Wanddicke, Schrumpfverhältnis 2:1; wird üblicherweise mit Innendurchmessern von bis zu 102,0 mm geliefert
- Typ B Mittlere Wanddicke, Schrumpfverhältnis 2:1; wird üblicherweise mit Innendurchmessern von bis zu 60,0 mm geliefert
- Typ C Große Wanddicke, Schrumpfverhältnis 2:1; wird üblicherweise mit Innendurchmessern von bis zu 51,0 mm geliefert
- Typ D Mittlere Wanddicke, Schrumpfverhältnis 3:1; wird üblicherweise mit Innendurchmessern von bis zu 40,0 mm geliefert

Die Standardfarbe ist schwarz.

Es dürfen andere Größen oder Farben als die speziell in dieser Norm angegebenen angeboten werden. Für diese Bauteile muss davon ausgegangen werden, dass sie diese Norm erfüllen, wenn sie mit Ausnahme der Maße und Masse die in Tabelle 5, Tabelle 6 und Tabelle 7 angegebenen Anforderungen an die Merkmale erfüllen.

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 3909, *Luft- und Raumfahrt — Prüfflüssigkeiten und Prüfverfahren für elektrische und optische Bauelemente und Untergruppen*

EN 4708-001, *Luft- und Raumfahrt — Wärmeschrumpfender Schlauch zur Befestigung, Isolierung und Identifizierung — Teil 001: Technische Lieferbedingungen*

EN ISO 846, *Kunststoffe — Bestimmung der Einwirkung von Mikroorganismen auf Kunststoffe*¹⁾

ISO 1817, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*¹⁾

IEC 60684-1, *Isolierschläuche — Teil 1: Begriffe und allgemeine Anforderungen*²⁾

1) Veröffentlicht durch: International Organization for Standardization (ISO), <https://www.iso.org/>

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

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

IEC 60757, *Kode fuer die Bezeichnung von Farben*²⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60684-1.

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>

4 Anforderungen

4.1 Maße und Masse

Siehe Tabelle 1 und Tabelle 4.

Tabelle 1 — Typ A — Anforderungen an Maße und Masse

Größenkode	Innendurchmesser mm		Wanddicke nach dem Schrumpfen mm	Masse je Längeneinheit max. g/m
	Ungeschrumpft min.	Geschrumpft max.		
3,2/1,6	3,2	1,6	$0,50 \pm 0,10$	6,0
4,8/2,4	4,8	2,4	$0,50 \pm 0,10$	8,2
6,4/3,2	6,4	3,2	$0,65 \pm 0,15$	13,5
9,5/4,8	9,5	4,8	$0,65 \pm 0,15$	19,5
12,7/6,4	12,7	6,4	$0,65 \pm 0,15$	25,0
19,0/9,5	19,0	9,5	$0,75 \pm 0,15$	43,0
25,4/12,7	25,4	12,7	$0,90 \pm 0,15$	67,0
38,0/19,0	38,0	19,0	$1,00 \pm 0,20$	112
51,0/25,4	51,0	25,4	$1,15 \pm 0,25$	175
76,0/38,0	76,0	38,0	$1,25 \pm 0,25$	281

Tabelle 2 — Typ B — Anforderungen an Maße und Masse

Größenkode	Innendurchmesser mm		Wanddicke nach dem Schrumpfen mm	Masse je Längeneinheit max. g/m
	Ungeschrumpft min.	Geschrumpft max.		
3,0/1,5	3,0	1,5	$0,70 \pm 0,10$	8,5
5,0/2,5	5,0	2,5	$0,75 \pm 0,15$	13,5
8,0/4,0	8,0	4,0	$0,80 \pm 0,15$	21,0
12,0/6,0	12,0	6,0	$0,90 \pm 0,15$	33,0
18,0/9,0	18,0	9,0	$1,00 \pm 0,20$	54,0
24,0/12,0	24,0	12,0	$1,10 \pm 0,20$	77,0
40,0/20,0	40,0	20,0	$1,30 \pm 0,25$	146
60,0/30,0	60,0	30,0	$1,50 \pm 0,30$	250

Tabelle 3 — Typ C — Anforderungen an Maße und Masse

Größenkode	Innendurchmesser mm		Wanddicke nach dem Schrumpfen mm	Masse je Längeneinheit max. g/m
	Ungeschrumpft min.	Geschrumpft max.		
3,2/1,6	3,2	1,6	$0,75 \pm 0,15$	9,9
4,8/2,4	4,8	2,4	$0,85 \pm 0,20$	15,8
6,4/3,2	6,4	3,2	$0,90 \pm 0,20$	21,0
9,5/4,8	9,5	4,8	$1,00 \pm 0,20$	32,0
12,7/6,4	12,7	6,4	$1,20 \pm 0,30$	53,6
19,0/9,5	19,0	9,5	$1,45 \pm 0,35$	91,6
25,4/12,7	25,4	12,7	$1,80 \pm 0,45$	155
38,0/19,0	38,0	19,0	$2,40 \pm 0,50$	294
51,0/25,4	51,0	25,4	$2,80 \pm 0,50$	435

Tabelle 4 — Typ D — Anforderungen an Maße und Masse

Größenkode	Innendurchmesser mm		Wanddicke nach dem Schrumpfen mm	Masse je Längeneinheit max. g/m
	Ungeschrumpft min.	Geschrumpft max.		
3,0/1,0	3,0	1,0	$0,60 \pm 0,10$	5,5
6,0/2,0	6,0	2,0	$0,70 \pm 0,10$	10,5
9,0/3,0	9,0	3,0	$0,80 \pm 0,15$	17,0
12,0/4,0	12,0	4,0	$0,85 \pm 0,15$	23,0
18,0/6,0	18,0	6,0	$1,00 \pm 0,20$	39,0
24,0/8,0	24,0	8,0	$1,20 \pm 0,20$	61,0
40,0/13,0	40,0	13,0	$1,25 \pm 0,20$	98,5

4.2 Prüfbedingungen

Falls nicht anders festgelegt, muss der Schlauch vor dem Prüfen (5 ± 1) min bei (200 ± 5) °C in einem Wärmeschrank mit Zwangsbelüftung geschrumpft werden.

4.3 Prüfungen

Siehe Tabelle 5.

Tabelle 5 — Prüfungen

Bezeichnung der Prüfung	IEC 60684-2 Abschnitt oder Unterabschnitt	Anforderungen	Bemerkungen
Maße	3		Siehe Abschnitt 33.
— Innendurchmesser	3.1.2	Tabelle 1, Tabelle 2, Tabelle 3 und Tabelle 4	
— Wanddicke	3.3.2	Tabelle 1, Tabelle 2, Tabelle 3 und Tabelle 4	
— Konzentrität	3.3.3	Schrumpfverhältnis 2:1 mindestens 65 %	
— ungeschrumpft		Schrumpfverhältnis 3:1 mindestens 60 %	
— geschrumpft		Alle Typen mindestens 85 %	
Dichte	4	Nicht anzuwenden	Siehe Abschnitt 38.
Wärmeschockbeständigkeit	6		Auf (150 ± 5) °C erwärmen
Zugfestigkeit	19.1 und 19.2	Mindestens 6 MPa	
Reißdehnung	19.1 und 19.2	Mindestens 100 %	