

DIN EN 4708-103

ICS 49.060

Einsprüche bis 2018-08-08

Entwurf

**Luft- und Raumfahrt –
 Wärmeschrumpfender Schlauch zur Befestigung, Isolierung und
 Identifizierung –
 Teil 103: Fluoropolymer Schlauch – Temperaturbereich -55 °C und 200 °C –
 Produktnorm;
 Deutsche und Englische Fassung FprEN 4708-103:2018**

Aerospace series –
 Sleeving, heat-shrinkable, for binding, insulation and identification –
 Part 103: Fluoroelastomer sleeves – Operating temperature -55 °C to 200 °C –
 Product standard;
 German and English version FprEN 4708-103:2018

Série aérospatiale –
 Manchons thermorétractables, de jonction, isolement et identification –
 Partie 103: Gains à base de fluoroélastomère – Températures d'utilisation -55 °C à 200 °C –
 Norme de produit;
 Version allemande et anglaise FprEN 4708-103:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-06-08 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 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 (FprEN 4708-103:2018) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrotechnik, Avionik, 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.

Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser Norm-Entwurf E DIN EN 4708-103 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 4708-103 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

IEC 60684-1	siehe DIN EN 60684-1
IEC 60684-2	siehe DIN EN 60684-2
IEC 60757	siehe DIN IEC 60757
ISO 1817	siehe DIN ISO 1817

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60684-1, *Isolierschläuche — Teil 1: Begriffe und allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60684-2, *Isolierschläuche — Teil 2: Prüfverfahren*

DIN IEC 60757, *Elektrotechnik — Code zur Farbkennzeichnung*

DIN ISO 1817, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

**Luft- und Raumfahrt — Wärmeschrumpfender Schlauch zur Befestigung,
Isolierung und Identifizierung — Teil 103: Fluorelastomerschlauch —
Temperaturbereich –55 °C und 200 °C — Produktnorm**

Série aéronautique — Manchons thermorétractables, de jonction, isolement et identification — Partie 103 : Gaines à base de fluoroélastomère — Températures d'utilisation –55 °C à 200 °C — Norme de produit

Aerospace series — Sleeving, heat-shrinkable, for binding, insulation and identification — Part 103: Fluoroelastomer sleeves — Operating temperature –55 °C to 200 °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	4
4 Anforderungen	5
5 Qualitätssicherung	11
6 Bezeichnung	11
7 Kennzeichnung und Verpackung	11
8 Technische Lieferbedingungen	11

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 4708-103:2018) 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 zwei Typen von wärmeschrumpfenden Fluorpolymer-Schläuchen zur Verwendung in elektrischen Bordnetzen von Luftfahrzeugen bei Betriebstemperaturen zwischen –55 °C und 200 °C fest.

Typ A Dicke Wand.

Typ B Dünne Wand.

Dieser Schlauch ist flexibel, flammgehemmt und verfügt über eine dicke Wand für mechanischen Schutz. Er wird in Bereichen mit anhaltender Verschmutzung durch Luftfahrzeug-Benzin und -Flüssigkeiten verwendet, mit Ausnahme von Hydraulikflüssigkeiten auf Phosphatester-Basis. Die Standardfarbe ist schwarz.

Diese Schläuche werden üblicherweise für Schrumpfverhältnisse von 2 : 1 mit Innendurchmessern bis zu 50 mm geliefert. Sie werden nur in schwarz angeboten.

Es dürfen andere Größen 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 2, Tabelle 3 und Tabelle 4 angegebenen Anforderungen an die Merkmale erfüllen.

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 3909, *Luft- und Raumfahrt — Prüf Flüssigkeiten 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, *Flexible insulating sleeving — Part 1: Definitions and general requirements*²⁾

IEC 60684-2, *Flexible insulating sleeving — Part 2: Methods of test*²⁾

IEC 60757, *Code for designation of colours*²⁾

3 Begriffe

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

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

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

4 Anforderungen

4.1 Maße und Masse

Siehe Tabelle 1 und Tabelle 2.

Tabelle 1 — Typ A — Anforderungen an Maße und Masse

Größenkode	Innendurchmesser mm		Wanddicke nach dem Schrumpfen mm	Masse je Längen- einheit max. g/m
	Ungeschrumpft min.	Geschrumpft max.		
3,2/1,6	3,2	1,6	$0,75 \pm 0,20$	13,8
4,8/2,4	4,8	2,4	$0,85 \pm 0,20$	22,2
6,4/3,2	6,4	3,2	$0,90 \pm 0,20$	29,0
9,5/4,8	9,5	4,8	$1,00 \pm 0,25$	44,1
12,7/6,4	12,7	6,4	$1,20 \pm 0,30$	72,6
19,0/9,5	19,0	9,5	$1,45 \pm 0,35$	125
25,4/12,7	25,4	12,7	$1,80 \pm 0,45$	206
38,0/19,0	38,0	19,0	$2,40 \pm 0,50$	389
51,0/25,4	51,0	25,4	$2,80 \pm 0,50$	580

Tabelle 2 — Typ B — Anforderungen an Maße und Masse

Größenkode	Innendurchmesser mm		Wanddicke nach dem Schrumpfen mm	Masse je Längen- einheit max. g/m
	Ungeschrumpft min.	Geschrumpft max.		
3,2/1,6	3,2	1,6	$0,75 \pm 0,20$	20,5
4,8/2,4	4,8	2,4	$0,90 \pm 0,20$	26,6
6,4/3,2	6,4	3,2	$0,90 \pm 0,20$	32,7
9,5/4,8	9,5	4,8	$0,90 \pm 0,20$	44,8
12,7/6,4	12,7	6,4	$0,90 \pm 0,20$	57,0
19,0/9,5	19,0	9,5	$1,10 \pm 0,20$	97,0
25,4/12,7	25,4	12,7	$1,20 \pm 0,30$	147
38,0/19,0	38,0	19,0	$1,40 \pm 0,40$	259
51,0/25,4	51,0	25,4	$1,70 \pm 0,450$	409
76,2/38,1	76,2	38,1	$1,70 \pm 0,40$	600

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 3.

Tabelle 3 — Prüfungen

Bezeichnung der Prüfung	IEC 60684-2 Abschnitt oder Unterabschnitt	Anforderungen	Bemerkungen
Maße	3		Siehe Abschnitt 33.
— Innendurchmesser	3.1.2	Tabelle 1 und Tabelle 2	
— Wanddicke	3.3.2	Tabelle 1 und Tabelle 2	
— Konzentrität	3.3.3		
— ungeschrumpft		Mindestens 65 %	
— geschrumpft		Mindestens 85 %	
Dichte	4	Nicht anzuwenden	Siehe Abschnitt 38.
Wärmeschockbeständigkeit	6		Auf (300 ± 5) °C erwärmen.
Zugfestigkeit	19.1 und 19.2	Mindestens 8 MPa	
Reißdehnung	19.1 und 19.2	Mindestens 150 %	
Längenänderung	9	± 20	Der ungeschrumpfte Schlauch wird bei (200 ± 5) °C (5 ± 1) min. erwärmt.
Biegebarkeit nach Wärmelagerung	13	Nicht anzuwenden	Siehe Abschnitt 6, Abschnitt 39 und Abschnitt 50.
Biegebarkeit bei niedriger Temperatur	14	Es dürfen keine Risse sichtbar sein.	Zustand bei (-55 ± 3) °C. Bei Streifen darf der Dorn nicht mehr als das 20-Fache der Wanddicke betragen. Der Schlauchvollschnitt wird leer geprüft und der Dorn darf nicht mehr als das 20-Fache des Außendurchmessers betragen.
Maßstabilität bei Lagerung	16	Die Maße müssen den in Tabelle 1 und Tabelle 2 festgelegten entsprechen.	—
Zugfestigkeit Reißdehnung	19.1 und 19.2 19.1 und 19.2	Mindestens 8 MPa Mindestens 250 %	Es wird eine Abzugsgeschwindigkeit der Klemmbacken von 100 mm/min angewendet. Bei Durchmessern von weniger als 6,5 mm wird als Schlauch geprüft, bei Durchmessern von mindestens 6,5 mm wird als Prüfstab geprüft.