

DIN EN 6109

ICS 49.080

Einsprüche bis 2018-03-05

Entwurf

**Luft- und Raumfahrt –
Statische Dichtungen Elastomer, geformt, beständig gegen
Phosphorsäureester –
Technische Lieferbedingungen;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 6109:2017**

Aerospace series –

Static seal elements elastomer, moulded, phosphate ester resistant –

Technical specification;

German and English version FprEN 6109:2017

Série aérospatiale –

Joint d'étanchéité statique élastomère, moulé, résistant à l'ester phosphorique –

Spécification technique;

Version allemande et anglaise FprEN 6109:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-01-05 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 38 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 6109:2017) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Mechanik, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-03-02 AA „Fluidische Systeme und Komponenten“ 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 6109 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 6109 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

Diese Europäische Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „in (inch)“, die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist.

Umrechnung:

Nicht zugelassene Einheit	Zugelassene Einheit	Umrechnung
in (inch)	mm	1 inch = 25,4 mm

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

ISO 48	siehe DIN ISO 48
ISO 1817	siehe DIN ISO 1817
ISO 2859-1	siehe DIN ISO 2859-1
ISO 3601-3	siehe DIN ISO 3601-3
ISO 23529	siehe DIN ISO 23529

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 48, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD)*

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

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

DIN ISO 3601-3, *Fluidtechnik — O-Ringe — Teil 3: Form- und Oberflächenabweichungen*

DIN ISO 23529, *Elastomere — Allgemeine Bedingungen für die Vorbereitung und Konditionierung von Prüfkörpern für physikalische Prüfverfahren*

— Leerseite —

Luft- und Raumfahrt — Statische Dichtungen Elastomer, geformt, beständig gegen Phosphorsäureester — Technische Lieferbedingungen

Série aéronautique — Joint d'étanchéité statique élastomère, moulé, résistant à l'ester phosphorique — Spécification technique

Aerospace series — Static seal elements elastomer, moulded, phosphate ester resistant — Technical specification

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.9a

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	7
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	7
4.1.1 Fertigungsplan.....	7
4.1.2 Rückverfolgbarkeit.....	7
4.1.3 Fehlerfreiheit.....	7
4.1.4 Ausführungsgüte.....	7
4.1.5 Schädliche Bestandteile	7
4.2 Technische Anforderungen.....	7
4.2.1 Werkstoff.....	7
4.2.2 Spezielle Prüfung.....	8
5 Qualitätssicherung.....	8
5.1 Prüfverfahren	8
5.1.1 Allgemeines	8
5.1.2 Spezielle Prüfung.....	9
5.2 Herstellerverantwortung	9
5.3 Produktqualifikation	9
5.3.1 Allgemeines	9
5.3.2 Qualifikationsprüfungen	10
5.3.3 Wiederholungsprüfungen der Qualifikation.....	10
5.3.4 Qualifikationsprüfbericht	10
5.4 Erneute Qualifikation.....	11
5.5 Erstmusterprüfung	11
5.6 Abnahmeprüfung.....	11
5.6.1 Allgemeines	11
5.6.2 Probenahme zur Prüfung	11
5.6.3 Abnahmeprüfung.....	11
5.6.4 Abnahmeprüfzeugnis.....	12
5.7 Befähigungsklausel.....	12
5.8 Wiederholungsprüfungen und Zurückweisung	12
5.8.1 Wiederholungsprüfungen	12
5.8.2 Zurückweisung nach der Abnahme	13
5.9 Gewährleistung	13
5.10 Audit	13
6 Vorbereitung für die Lieferung	13
6.1 Verpackung.....	13
6.2 Kennzeichnung der Verpackungen	14
6.3 Versand	14
7 Lagerung und Lagerzeit.....	14
7.1 Lagerung	14
7.2 Lagerzeit	14
Anhang A (informativ) Übersicht der Änderungen zur Vorgängerversion.....	17

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 6109:2017) 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.

1 Anwendungsbereich

In dieser Europäischen Norm sind die Anforderungen an geformte Elastomer-Dichtungen für die Anwendung in der Luft- und Raumfahrt festgelegt, die in Hydrauliksystemen mit Phosphorsäureesterflüssigkeiten angewendet werden. Sie sind in Verbindung mit den relevanten Werkstoffnormen anzuwenden, sofern in der Zeichnung, Bestellung, Prüfanweisung oder den Vertragsunterlagen nichts anderes angegeben ist.

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).

ISO 2230, *Rubber products — Guidelines for storage*

EN 6075, *Luft- und Raumfahrt — Statische Dichtungen O-Ringe Ethylen-Propylen, geformt, beständig gegen Phosphorsäureester (–55 °C bis 107 °C) — Inch-Reihe*

EN 6076, *Luft- und Raumfahrt — Statische Dichtungen O-Ring, für gerade Einschraubstutzen mit Bund, Ethylen-Propylen, geformt, beständig gegen Phosphorsäureester (–55 °C bis 107 °C) — Inch-Reihe*

prEN 6102, *Luft- und Raumfahrt — Hydraulisches Fluid auf Phosphorsäureesterbasis, feuerbeständig — Technische Lieferbedingungen¹⁾*

EN 9102, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen an die Erstmusterprüfung*

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

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

ISO 48, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)*

ISO 188, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests*

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

ISO 2781, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of density*

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

ISO 3601-3, *Fluid power systems — O-rings — Part 3: Quality acceptance criteria*

ISO 23529, *Rubber — General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods*

ASTM D 1414, *Standard test methods for rubber O-rings¹⁾*

ASTM D 3677, *Standard test methods for rubber — Identification by infrared spectrophotometry²⁾*

ASTM E 1131, *Standard test method for compositional analysis by thermogravimetry²⁾*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Abnahmeprüfung

durch den Hersteller durchgeführte Prüfung zum Nachweis, dass das gelieferte Produkt dem gleichen Typ, der gleichen Form und der gleichen Qualität wie das für die Qualitätsprüfung gelieferte Produkt entspricht

3.2

Mischungslos

Los, bestehend aus einer oder mehreren Kautschukmischungen mit der gleichen eindeutig festgelegten Zusammensetzung, das in einem einzigen Fertigungsgang mit vollständiger Rückverfolgbarkeit gefertigt wurde

3.3

Befähigungsklausel

bestimmte Anforderungen dürfen durch den Hersteller auf Grundlage ausreichender statistischer Prüfergebnisse sichergestellt werden, d. h. spezielle Prüfungen der entsprechenden Eigenschaft je Los sind nicht zwingend vorgeschrieben

3.4

Erstmusterprüfung

FAI

wird angewendet um nachzuweisen, dass alle Festlegungen für die Serienfertigung geeignet sind und um sicherzustellen, dass das Produkt den Zeichnungen, Normen und/oder Lieferbedingungen entspricht

3.5

zugehörige Produktnorm

IPS

in der IPS Einzelangaben zu einem bestimmten Produkt eines Herstellers sowie die spezifische Funktion aufgeführt vollständiger Satz?

3.6

Werkstoffnorm

MS

listet alle Anforderungen/Datengrenzwerte für die Qualifikationsprüfung und allgemein für die Abnahmeprüfung auf

3.7

Hersteller

Unternehmen oder Organisation, das/die Produkte herstellt

3.8

Fertigungslos

ein Los im Sinne dieser Norm bestehend aus Elastomerprodukten, die aus dem gleichen Mischungslos stammen und unter gleichen Fertigungsbedingungen vulkanisiert wurden

3.9

Käufer

Stelle, die die Erzeugnisse von einem Hersteller oder Händler nach den Forderungen des Anwenders bezieht

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Käufer kann auch der Anwender sein.

3.10

Qualifikation

Prozess für den Nachweis, dass der Hersteller oder das gelieferte Produkt die festgelegten Anforderungen wie in den Technischen Lieferbedingungen und der entsprechenden Werkstoffnorm angegeben erfüllen kann.

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Nachweis erfolgt durch die Qualifikationsprüfung.

3.11

Qualifikationsprüfung

Prüfen von repräsentativen Proben, die entsprechend den Anforderungen der Serienfertigung hergestellt wurden, die mit mithilfe von festgelegten Rohstoffen und mithilfe eines Gefrierverfahrens gefertigt wurden, um die Übereinstimmung des Produktes mit den Anforderungen der Technischen Lieferbedingungen und der entsprechenden Werkstoffnorm nachzuweisen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Ergebnisse werden zum Erstellen der zugehörigen Produktnorm verwendet.

3.12

benannte Stelle

Stelle, die offiziell die Qualifikation mit dem Hersteller handhabt

3.13

Kautschukmischung

homogene Mischung der Bestandteile einer Elastomer-Rezeptur, wie z. B. Basis-Elastomer, Vernetzer, Beschleuniger, Füllstoffe

3.14

genormte Teile

alle Einzelteile wie in der Produktnorm festgelegt

3.15

Lieferant

Unternehmen oder Organisation, das/die Produkte liefert (z. B. Händler)

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Lieferant kann auch der Hersteller sein.

3.16

Technische Lieferbedingungen

TS

führen alle Anforderungen an Qualifikations- und Abnahmeprüfungen einschließlich Prüfumfang, Prüfverfahren, Kennzeichnung, Verpackung und Versand auf

3.17

Anwender

Stelle, die Produkte beschafft, die zur Fertigung von Luftfahrzeugbauteilen unter entsprechenden vertraglichen Verpflichtungen verwendet werden

4 Anforderungen

4.1 Allgemeine Anforderungen

4.1.1 Fertigungsplan

Das Produkt muss mit reproduzierbarer Qualität gefertigt werden und die Anforderungen der entsprechenden Werkstoffnorm, zugehörigen Produktnorm und diesen Technischen Lieferbedingungen erfüllen. Der Hersteller muss die Prozesse und Prüfungen für die Rohstoffe in einem Fertigungsplan festlegen und diesen der benannten Stelle/dem Anwender bei einer Qualifikation oder einem Audit auf Verlangen vorlegen. Die benannte Stelle/der Anwender muss alle im Plan enthaltenen Informationen vertraulich behandeln. Änderungen des Fertigungsplans, die die Qualität des Produkts nachteilig beeinflussen könnten, müssen vom Hersteller angegeben werden und vor der ersten Lieferung von der benannten Stelle schriftlich bestätigt werden. Erforderlichenfalls darf die benannte Stelle vor der Bestätigung ein Programm für eine erneute Qualifikation festlegen. Das Abnahmeprüfzeugnis für die erste Lieferung, das nach dem zugelassenen geänderten Fertigungsplan erstellt wurde, muss einen Verweis auf die Änderung enthalten.

4.1.2 Rückverfolgbarkeit

Jedes einzelne Produkt muss in allen Stufen der Fertigung und Lieferung auf die Vormaterialien rückverfolgbar sein.

4.1.3 Fehlerfreiheit

Alle Produkte müssen frei von Unregelmäßigkeiten sein, die nicht den Anforderungen der Werkstoffnorm, der zugehörigen Produktnorm und 4.2.2.6 entsprechen. Weitere Unregelmäßigkeiten, die die nachfolgende Fertigung oder Verwendung von Produkte beeinträchtigen, müssen weiteren Untersuchungen durch den Hersteller unterzogen werden.

4.1.4 Ausführungsgüte

Das in dieser Norm festgelegte Produkt muss wie gefordert hergestellt werden, um die festgelegte Qualität zu erhalten.

Alle Fehler, die auf eine schlechte Ausführungsgüte zurückgeführt werden, müssen Gründe für die Zurückweisung der spezifischen Lieferung sein.

4.1.5 Schädliche Bestandteile

Für die Qualifikation muss das Produkt die Anforderungen erfüllen, die in der entsprechenden Werkstoffnorm festgelegt sind.

Für die Freigabe muss das Produkt die örtlich geltenden Anforderungen der derzeit in den Ländern des Käufers/der Käufer geltenden Arbeitsschutz-/Umweltschutzgesetze erfüllen.

4.2 Technische Anforderungen

4.2.1 Werkstoff

Das Produkt muss die Anforderungen der entsprechenden Werkstoffnorm/oder zugehörigen Produktnorm erfüllen.

4.2.2 Spezielle Prüfung

4.2.2.1 Prüflinge

Mindestanzahl an Prüflingen siehe Tabellen 1 und 2.

Für die Qualifikation verwendete Prüflinge müssen O-Ringe nach EN 6075 oder EN 6076 sein.

Falls nicht anders in Tabelle 1 festgelegt, muss der Querschnitt des Prüflings zwischen 2,62 mm und 3,53 mm (0,103 Inch bis 0,139 Inch) sein, wobei der Durchmesser wahlfrei ist.

Für die Abnahmeprüfung von O-Ringen und anderen Dichtungen müssen die Originalteile geprüft werden.

4.2.2.2 Konditionierung und Prüfung

Die Konditionierung und Prüfung der Prüflinge muss nach ISO 23529 bei $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ [$(72 \pm 3,6) ^\circ\text{F}$] und bei relativer Feuchte erfolgen.

Der Zeitintervall zwischen der Vulkanisation und dem Prüfen muss ISO 23529 entsprechen.

4.2.2.3 Phosphorsäureesterprüflüssigkeiten

Für die Qualifikationsprüfung müssen alle Hydraulikflüssigkeiten auf Phosphorsäureester-Basis, die in EN 6102 enthalten sind, herangezogen werden.

4.2.2.4 Maße, Toleranzen und Massen

Die Maße, Toleranzen und Massen müssen den Anforderungen der Produktnormen entsprechen.

4.2.2.5 Kennzeichnung von Teilen

Jede Dichtung muss mit zwei (2) weißen Streifen gekennzeichnet werden.

4.2.2.6 Oberflächenbeschaffenheit

4.2.2.6.1 Abscheren

Gussgrat muss so von den Elastomerteilen entfernt werden, dass sie den in diesem Dokument und auf gültigen Zeichnungen festgelegten Anforderungen entsprechen. Durch das zum Abscheren des Gussgrates angewendete Verfahren darf die ursprünglich gegossene Oberfläche des Elastomerteils nicht abgeschnitten werden, die über einen Bereich hinausgeht, der breiter als 25 % des Querschnitts des Teils ist; dies darf jedoch ein Bereich von höchstens 1,5 mm (,06 Inch) zum angrenzenden Bereich des Grates sein.

4.2.2.6.2 Dichtflächen

Außer denen, die nach ISO 3601-3, Klasse S, zulässig sind, müssen die Dichtflächen von Elastomeren glatt und frei von Fehlern, Mängeln bzw. Unregelmäßigkeiten sein. Die gesamte Oberfläche der Dichtung wird als Dichtfläche angesehen.

5 Qualitätssicherung

5.1 Prüfverfahren

5.1.1 Allgemeines

Der Hersteller muss die Qualifikation nach Tabelle 1 und EN 9133 erlangen.