

DIN EN 4473



ICS 49.040

Entwurf

Einsprüche bis 2024-09-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 4473:2011-05;
Ersatz für
E DIN EN 4473:2023-06

**Luft- und Raumfahrt –
Aluminiumpigmentierte organische Beschichtungen für
Verbindungselemente –
Technische Lieferbedingungen;
Deutsche Fassung FprEN 4473:2024**

Aerospace series –
Aluminium pigmented organic coatings for fasteners –
Technical specification;
German version FprEN 4473:2024

Série aérospatiale –
Revêtements aluminos-organiques pour éléments de fixation –
Spécification technique;
Version allemande FprEN 4473:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-07-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument 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 oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 22 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 4473:2024) 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 131-03-01 AA „Verbindungselemente“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Der Norm-Entwurf enthielt zur technischen Kommentierung einen Europäischen Norm-Entwurf (prEN) ausschließlich in Englischer Fassung aus der parallelen Umfrage von ASD-STAN und CEN.

Der vorliegende zweite Norm-Entwurf enthält nur die Deutsche Fassung der veröffentlichten FprEN. Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser zweite Norm-Entwurf ausschließlich der redaktionellen Prüfung der deutschen Sprachfassung dient.

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 wird die Norm beide Sprachfassungen enthalten.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 4473:2011-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Abschnitt 3 „Begriffe“ angepasst;
- c) Abschnitt 4 „Technische Anforderungen“ hinsichtlich einiger Prüfanforderungen, unter anderem zur Haftung der Beschichtung und Messung der Schichtdicke, überarbeitet;
- d) vollständige Überarbeitung der Anhänge;
- e) Literaturhinweise aktualisiert;
- f) Dokument redaktionell überarbeitet.

Juni 2024

FprEN 4473

**Luft- und Raumfahrt – Aluminiumpigmentierte organische Beschichtungen für
Verbindungselemente – Technische Lieferbedingungen**

Aerospace series – Aluminium pigmented organic coatings for fasteners – Technical specification

Série aérospatiale – Revêtements alumino-organiques pour éléments de fixation – Spécification technique

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Technische Anforderungen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Einteilung	6
4.3 Zusammensetzung und Anwendung des Produkts	6
4.4 Leistung der Beschichtung	6
Anhang A (normativ) Leistungsanforderungen	8
Anhang B (normativ) Prüfabschnitte für die galvanische Kompatibilität	17
Anhang C (normativ) Prüfabschnitte für die Haftfestigkeit der Beschichtung	18
Anhang D (normativ) Prüfabschnitte für die Prüfungen der elektrischen Leitfähigkeit	19
Literaturhinweise	20

Bilder

Bild B.1 — Prüfabschnitte für die galvanische Kompatibilität	17
Bild C.1 — Prüfabschnitte für die Haftfestigkeit der Beschichtung	18
Bild D.1 — Prüfabschnitte für die Prüfungen der elektrischen Leitfähigkeit	19

Tabellen

Tabelle A.1 — Leistungsanforderungen an Beschichtungen	8
--	---

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 4473:2024) wurde von ASD-STAN erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat dieses Dokument die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer von ASD-STAN erhalten, bevor es CEN vorgelegt wurde.

Dieses Dokument ist derzeit zur formellen Abstimmung vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 4473:2010 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- EN 4473 (P2), 09/2010 – Überarbeitung zur Einhaltung des aktualisierten verwendeten Layouts. Präzisierung von Prüfanforderungen, z. B. Haftfestigkeit von Beschichtungen auf Verbindungselementen, Messung der Schichtdicke.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Leistungsanforderungen an aluminiumpigmentierte organische Beschichtungen für Titan, Titanlegierungen, Nickel- oder Cobaltlegierungen und korrosionsbeständige Stähle fest.

In dieser Spezifikation werden keine auf die elektrische Kontaktierung oder Blitzschlag bezogenen Anwendungen dieser Beschichtungen behandelt. Zusätzliche Qualifizierungsprüfungen werden bei Qualifizierung mit dem Originalgerätehersteller vereinbart.

ANMERKUNG Diese Beschichtungen sind nicht für die Verwendung auf Verbindungselementen aus nicht korrosionsbeständigem Stahl empfohlen.

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 4474, *Luft- und Raumfahrt — Aluminiumpigmentierte Beschichtungen — Beschichtungsverfahren*

EN 6117,¹ *Luft- und Raumfahrt — Spezifikation für Schmierung von Verbindungselementen mit Cetylalkohol*

EN ISO 2812-1, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssigkeiten — Teil 1: Eintauchen in Flüssigkeiten außer Wasser (ISO 2812-1)*

EN ISO 2409, *Beschichtungsstoffe — Gitterschnittprüfung (ISO 2409)*

EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227)*

ASTM B117,² *Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus*

MIL-A-8625,³ *Anodic Coatings for Aluminum and Aluminum alloys*

NASM 1312-5,⁴ *Fastener Test Methods, Method 5: Stress Durability*

NASM 1312-12,⁴ *Fasteners Test Methods, Method 12: Thickness of Metallic Coatings*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

1 Veröffentlicht als ASD-STAN-Norm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Dokuments; verfügbar unter: <https://www.asd-stan.org/>.

2 Veröffentlicht durch: ASTM International (US), <https://www.astm.org/>.

3 Veröffentlicht durch: DoD National (US) Mil. Department of Defense, <https://www.defense.gov/>.

4 Veröffentlicht durch: AIA National (US) Aerospace Industries Association of America, <https://www.aia-aerospace.org/>.

3.1

Fertigungslos

Teile, auf die die gleiche aluminiumpigmentierte Beschichtung gleichzeitig und unter den gleichen Bedingungen aufgetragen wurde

3.2

Produkt

handelsübliche chemische Lösung, die die aluminiumpigmentierte Beschichtung darstellt

3.3

Blase

örtlich auftretende Ausbauchung, die durch den Einschluss eines Gases oder einer Flüssigkeit unter der Oberfläche entstanden ist

3.4

Ausblühung

örtlich begrenzte Ansammlung von unvermischten Feststoffteilchen

3.5

Narbe

Fehlstelle, Loch in der Oberfläche

BEISPIEL Narben können beispielsweise durch Korrosion entstehen.

3.6

Porosität

feine Löcher oder Poren innerhalb der Beschichtung

3.7

Funktionsfläche

Oberfläche, die mit der Gegenkonstruktion und dem Gewindeabschnitt in Berührung steht

BEISPIEL

- bei Stiften, Bolzen, Verriegelungsbolzen, Schrauben: Auflagefläche unter dem Kopf, Schaft, Einführradius und Gewindeoberfläche, falls zutreffend;
- bei Muttern, Gewinderingen: Auflageflächen, Gewindeoberfläche;
- bei Kugelscheiben: Auflageflächen;
- bei angestauchten Bunden: alle Oberflächen.

3.8

generisches Teil

Familie von ähnlichen Teilen

BEISPIEL

- Stifte, Bolzen, Schrauben und Verriegelungsbolzen;
- Muttern und Gewinderinge;
- angestauchte Bunde;
- Vollniete;
- Blindschrauben;