

DIN EN 4510



ICS 49.080

**Luft- und Raumfahrt –
Rohrverschraubungen mit Kugelbuchsen, 60°, aus Titanlegierung
TI-P64001, gerade Anschlussverschraubungen mit Sicherungsring;
Deutsche und Englische Fassung EN 4510:2018**

Aerospace series –

Pipe couplings, 60°, spherical, in titanium alloy TI-P64001, adapters, straight, double end, with locking ring;

German and English version EN 4510:2018

Série aérospatiale –

Raccords sphériques, 60°, en alliage de titane TI-P64001, raccords droits, à planter, avec bague de freinage;

Version allemande et anglaise EN 4510:2018

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 (EN 4510:2018) 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.

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

ISO 3601-1	siehe	DIN ISO 3601-1
ISO 5855-3	siehe	DIN ISO 5855-3
ISO 7169	siehe	DIN ISO 7169

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3601-1, *Fluidtechnik — O-Ringe — Teil 1: Innendurchmesser, Schnurstärken, Toleranzen und Bezeichnung*

DIN ISO 5855-3, *Luft- und Raumfahrt — MJ-Gewinde — Teil 3: Grenzmaße für Verschraubungen in fluidischen Systemen*

DIN ISO 7169, *Luft- und Raumfahrt — Lösbare Rohrverschraubungen für fluidische Systeme mit Dichtkegel 24° — Allgemeine Festlegungen*

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Rohrverschraubungen mit Kugelbuchsen, 60°, aus
Titanlegierung TI-P64001, gerade Anschlussverschraubungen
mit Sicherungsring

Aerospace series —
Pipe couplings, 60°, spherical, in titanium
alloy TI-P64001, adapters, straight, double end,
with locking ring

Série aérospatiale —
Raccords sphériques, 60°, en alliage
de titane TI-P64001, raccords droits, à planter,
avec bague de sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. Mai 2018 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Anforderungen an die Eigenschaften.....	6
4 Qualitätssicherung — Verantwortlichkeit für die Inspektion.....	9
5 Bezeichnung.....	10
6 Kennzeichnung	10
7 Vorbereitung für die Lieferung.....	10
8 Technische Lieferbedingungen	10
Literaturhinweise	11

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 4510:2018) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Miteigentums-Norm und ein funktionales Äquivalent zu SAE MA 2113. Weitere Überarbeitungen dieser Europäischen Norm müssen mit dem SAE-Komitee koordiniert werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften von Anschlussverschraubungen mit Sicherungsring für Rohrverschraubungen mit balliger 60°-Dichtfläche aus Titanlegierung, zum Einbau in Einschraubbohrungen für Anwendungen der Luft- und Raumfahrt fest.

Diese Verschraubungen müssen in Einschraubbohrungen, die nach EN 2602 hergestellt wurden und mit O-Ring-Dichtungen nach ISO 3601-1 in entsprechender Größe, eingebaut werden. Der Werkstoff von O-Ringen hängt vom Systemfluid und den Betriebsbedingungen ab. Der Einbau muss nach EN 2608 erfolgen.

Nennbetriebsdruck: bis zu 28 000 kPa.

Temperaturbereich: begrenzt durch Elastomer-Dichtring, -54 °C bis $+135\text{ °C}$.

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 2424, *Luft- und Raumfahrt — Kennzeichnung von Luft- und Raumfahrt-Erzeugnissen*

EN 2491, *Luft- und Raumfahrt — Trockenschmierstoffe auf Molybdändisulfid-Basis — Beschichtungsverfahren*

EN 2602, *Luft- und Raumfahrt — Einschraublöcher für gerade Einschraubverschraubungen mit Sicherungsring — Konstruktionsblatt*

EN 2603, *Luft- und Raumfahrt — Einschraubzapfen für gerade Einschraubverschraubungen mit Sicherungsring — Konstruktionsblatt*

EN 2606, *Luft- und Raumfahrt — 60°-Anschlusszapfen für gerade Einschraubverschraubungen mit Sicherungsring — Konstruktionsblatt*

EN 2608, *Luft- und Raumfahrt — Ein- und Ausbaubedingungen für gerade Einschraubverschraubungen 8°30' mit Sicherungsring*

EN 2645, *Luft- und Raumfahrt — Sicherungsringe für gerade Einschraubverschraubungen mit Sicherungsring — Maße*

EN 3079, *Luft- und Raumfahrt — Rohrverschraubung 8°30' bis 28000 kPa — Anschlussverschraubungen — Metrische Reihe — Technische Lieferbedingungen*

EN 3311, *Luft- und Raumfahrt — Titanlegierung TI-P64001 (Ti-6Al-4V) — Geglüht — Stangen zum Zerspanen $D < 110\text{ mm}$*

EN 3314, *Luft- und Raumfahrt — Titanlegierung TI-P64001, lösungsgeglüht und ausgelagert; Stangen zum Zerspanen $D \leq 75\text{ mm}$*

EN 4315, *Luft- und Raumfahrt — Hochwarmfeste Legierung FE-PA2601 (X6NiCrTiMoV26-15) — Lösungsgeglüht und ausgehärtet, Stangen und Profile a oder $D \leq 100\text{ mm}$, $R_m \geq 900\text{ MPa}$*

EN 4317, *Luft- und Raumfahrt — Hochwarmfeste Legierung FE-PA2601 (X6NiCrTiMoV26-15) — Nicht wärmebehandelt, Schmiedevormaterial a oder $D \leq 200\text{ mm}$*

EN ISO 286-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 2: Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen*

ISO 3601-1, *Fluid power systems — O-rings — Part 1: Inside diameters, cross-sections, tolerances and designation codes*

ISO 5855-3, *Aerospace — MJ threads — Part 3: Limit dimensions for fittings for fluid systems*

ISO 7169, *Aerospace — Separable tube fittings for fluid systems 24° cone — General specification*

3 Anforderungen an die Eigenschaften

3.1 Ausführung — Maße — Grenzabmaße — Masse

Nach Bild 1 und Bild 2 sowie Tabelle 1 und Tabelle 2. Die Maße sind in mm angegeben und gelten vor Auftragen des Trockenschmierstoffes oder vor dem Anodisieren.

Die festgelegten Maße sind konstruktionsbedingt zur Einhaltung von Einbau- und Systemanforderungen.

Nicht angegebene Maße und Grenzabmaße sind nach Wahl des Herstellers, soweit die Qualifikations- und Annahmebedingungen nach EN 3079, Typ II, erfüllt sind.

3.2 Oberflächenrauheit

Nach Bild 1 und Bild 2, wenn in den Bauunterlagen nichts anderes festgelegt ist.

Dichtflächenrauigkeit 1,6 µm.

3.3 Werkstoff

Anschlussverschraubung:

- EN 3311 oder EN 3314;
- Alternativ: AMS 4928, AMS 4965 oder AMS 4967. Wärmebehandlung bis mindestens 900 MPa.

Sicherungsring:

- EN 4315 oder EN 4317;
- Alternativ: AMS 5731 oder AMS 5734.

3.4 Oberflächenbehandlung

Anschlussverschraubung:

- Schmieren: nach EN 2491, auf allen Oberflächen, außer der Durchflussbohrung;
- vor Auftragen des Schmierstoffes muss die Oberfläche mit nichtmetallischem Strahlmittel abrasiv gestrahlt werden;
- Schichtdicke: 0,005 mm bis 0,013 mm.