

DIN EN 3912

ICS 49.030.20

**Luft- und Raumfahrt –
Flachkopfschrauben, Sechs-Bogenzahn, Innenantrieb, langes Gewinde,
aus hochwarmfestem Stahl FE-PA2601 (FE-PA92HT, A286), versilbert –
Klasse: 1 100 MPa (bei Raumtemperatur)/650 °C;
Deutsche und Englische Fassung EN 3912:2007**

Aerospace series –

Bolts, pan head, six lobe recess, relieved shank, long thread,
in heat resisting steel FE-PA2601 (FE-PA92HT, A286), silver plated –
Classification: 1 100 MPa (at ambient temperature)/650 °C;
German and English version EN 3912:2007

Série aérospatiale –

Vis à tête cylindrique, à empreinte six lobes, fût dégagé, filetage long,
en acier résistant à chaud FE-PA2601 (FE-PA92HT, A286), argentées –
Classification: 1 100 MPa (à température ambiante)/650 °C;
Version allemande et anglaise EN 3912:2007

Gesamtumfang 18 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgerät (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.

Die vorliegende Norm EN 3912:2007 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Mechanik, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 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 dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt —
Flachkopfschrauben, Sechs-Bogenzahn, Innenantrieb,
langes Gewinde, aus hochwarmfestem Stahl FE-PA2601
(FE-PA92HT, A286), versilbert —
Klasse: 1 100 MPa (bei Raumtemperatur)/650 °C**

Aerospace series —
Bolts, pan head, six lobe recess, relieved shank,
long thread, in heat resisting steel FE-PA2601
(FE-PA92HT, A286), silver plated —
Classification: 1 100 MPa (at ambient temperature)/650 °C

Série aérospatiale —
Vis à tête cylindrique, à empreinte six lobes, fût dégagé,
filetage long, en acier résistant à chaud FE-PA2601
(FE-PA92HT, A286), argentées —
Classification: 1 100 MPa (à température ambiante)/650 °C

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. August 2006 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 Management-Zentrum des CEN 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	3
3 Geforderte Eigenschaften	3
4 Bezeichnung	7
5 Kennzeichnung	7
6 Technische Lieferbedingungen	7

Vorwort

Dieses Dokument (EN 3912:2007) 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 Oktober 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2007 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Eigenschaften von Flachkopfschrauben mit Sechs-Bogenzahn-Innenantrieb und langem Gewinde, aus versilbertem Stahl FE-PA2601 (FE-PA92HT), für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt fest.

Klasse: 1 100 MPa¹⁾/650 °C²⁾

ANMERKUNG Unter Berücksichtigung der Geometrie des Innenantriebs darf die zur Berechnung des Aufnahmedrehmoments angewendete Festigkeitsklasse nicht größer als 900 MPa sein.

1) Mindestzugfestigkeit des Werkstoffs bei Raumtemperatur.

2) Maximale Prüftemperatur der Teile.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

ISO 33531, *Aerospace — Lead and runout threads — Part 1: Rolled external threads*

ISO 5855-2, *Aerospace — MJ threads — Part 2: Limit dimensions for bolts and nuts*

EN 2399, *Hochwarmfester Stahl FE-PA92-HAT — $R_m \geq 900$ MPa — Bars for forged bolts — $D \leq 25$ mm — Luft- und Raumfahrt³⁾*

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

EN 2786, *Luft- und Raumfahrt — Elektrolytisches Versilbern von Verbindungselementen⁴⁾*

EN 3685, *Luft- und Raumfahrt — Schrauben aus hochwarmfestem Stahl FE-PA92HT (A286) — Klasse: 1 100 MPa/650 °C — Technische Lieferbedingungen⁴⁾*

EN 3761, *Luft- und Raumfahrt — Hochwarmfeste Legierung FE-PA2601, weichgeglüht und kaltverfestigt — Stangen zum Stauchen für Verbindungselemente $D \leq 50$ mm — $1\ 100\text{ MPa} \leq R_m \leq 1\ 300\text{ MPa}$ ⁴⁾*

EN 3905, *Luft- und Raumfahrt — Sechs-Bogenzahn-Innenantrieb für Schrauben — Technische Lieferbedingungen⁴⁾*

EN 3911, *Luft- und Raumfahrt — Verbindungselemente — Innenantrieb, Sechs-Bogenzahn⁴⁾*

3 Geforderte Eigenschaften

3.1 Aufbau – Maße – Toleranzen

Siehe Bild 1 und die Tabellen 1 und 2. Maße und Toleranzen sind in Millimeter angegeben. Sie gelten nach dem Versilbern.

3.2 Werkstoffe

EN 3761 oder EN 2399 mit Ausnahme der letzten Wärmebehandlung, die EN 3761 erfüllen muss (Referenzwärmebehandlung und bezogen auf die mechanischen Eigenschaften).

3.3 Oberflächenbehandlung

EN 2786

Dicke:

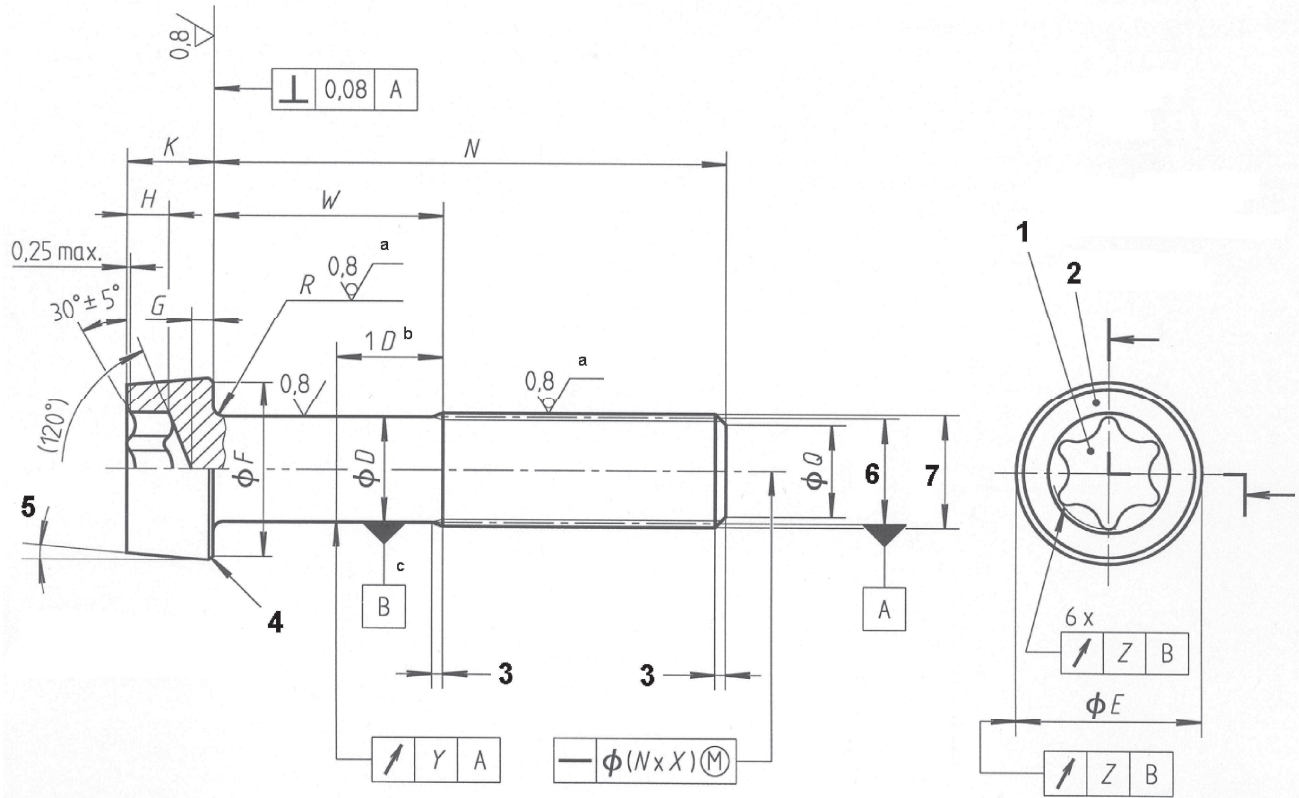
- Gewinde: 3 µm bis 6 µm, muss am Flankendurchmesser gemessen werden;
- andere Bereiche müssen eine vollständige Beschichtung aufweisen, ohne Anforderungen an die Dicke.

3) Veröffentlicht als ASD-Norm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

4) Veröffentlicht als ASD-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

$3,2, \sqrt{\quad}$
 $\left[\begin{array}{ccc} 0,8 \sqrt{\quad} & 0,8 \sqrt{\quad} & 0,8 \sqrt{\quad} \end{array} \right]$
 Werte gelten vor dem Versilbern.

Abtragen der scharfen Kanten 0,1 bis 0,4.



Legende

- | | | | |
|---|--|---|--------------------|
| 1 | Sechs-Bogenzahn-Innenantrieb
in Übereinstimmung mit EN 3911 | 5 | 0° bis 5° |
| 2 | Kennzeichnung | 6 | Flankendurchmesser |
| 3 | Entspricht ISO 3353-1 | 7 | Gewindedurchmesser |
| 4 | Form dieses Bereiches im Ermessen
des Herstellers. | | |

- a Gewalzt.
- b Falls die Länge des Schafts kleiner als einmal der Nennwert des Schaftdurchmessers D ist, wird die Unrundheit bei einem Abstand gleich der Hälfte der tatsächlichen Schaftlänge gemessen.
- c Für Schrauben, die eine Schaftlänge kleiner als einmal der Nennwert des Schaftdurchmessers D haben, und für jene mit einem Gewinde bis zum Kopf, muss die Achse des Flankendurchmessers als Messwert angewendet werden.

Bild 1