

DIN EN 4036



ICS 49.035

Entwurf

Einsprüche bis 2020-08-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 4036:2007-06

**Luft- und Raumfahrt –
Einstellbarer Ösenkopf mit zweireihigem Pendelkugellager und
Gewindenschaft aus korrosionsbeständigem Stahl, reduzierte radiale
Lagerluft –
Maße und Belastungen;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 4036:2020**

Aerospace series –

Rod end, adjustable, with self-aligning double row ball bearing and threaded shank, in corrosion resisting steel, reduced internal radial clearance –

Dimensions and loads;

German and English version FprEN 4036:2020

Série aéronautique –

Embout réglable à rotule sur deux rangées de billes et à tige filetée en acier résistant à la corrosion, jeu radial réduit –

Dimensions et charges;

Version allemande et anglaise FprEN 4036:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-06-26 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 oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 4036:2020) 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 131-03-03 AA „Teile der mechanischen Systeme“ 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 4036 ausschließlich der formellen Annahme der deutschen Sprachfassung von EN 4036 dienen kann. Im Rahmen dieser Umfrage sind daher ausschließlich redaktionelle Stellungnahmen zur deutschen Übersetzung möglich.

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

ISO 5855-2 siehe DIN ISO 5855-2

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 4036:2007-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Normativen Verweisungen in Abschnitt 2 wurden aktualisiert;
- b) Abschnitt 8 „Qualitätsmanagementsystem“ wurde hinzugefügt;
- c) die Literaturhinweise wurden entsprechend angepasst;
- d) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 5855-2, *Luft- und Raumfahrt — MJ-Gewinde — Teil 2: Grenzmaße für Schrauben und Muttern*

Luft- und Raumfahrt — Einstellbarer Ösenkopf mit zweireihigem Pendelkugellager und Gewindeschaft aus korrosionsbeständigem Stahl, reduzierte radiale Lagerluft — Maße und Belastungen

Série aérospatiale — Embout réglable à rotule sur deux rangées de billes et à tige filetée en acier résistant à la corrosion, jeu radial réduit — Dimensions et charges

Aerospace series — Rod end, adjustable, with self-aligning double row ball bearing and threaded shank, in corrosion resisting steel, reduced internal radial clearance — Dimensions and loads

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	5
4.1 Maße – Grenzabmaße – Massen	5
4.2 Oberflächenrauheit	5
4.3 Werkstoffe	6
4.4 Oberflächenbehandlung	6
4.5 Gewinde	6
4.6 Belastungen, Anlaufreibmomente und Lagerluft	9
5 Bezeichnung	9
6 Kennzeichnung	10
7 Technische Lieferbedingung	10
8 Qualitätsmanagementsysteme	10
Literaturhinweise	11

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 4036:2020) 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.

Dieses Dokument wird EN 4036:2007 ersetzen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften von einstellbaren Ösenköpfen mit zweireihigem Pendelkugellager, mit reduzierter radialer Lagerluft und Gewindenschaft aus korrosionsbeständigem Stahl fest, die so ausgelegt sind, dass sie unter Belastung nur langsamen Dreh- und Kippbewegungen standhalten.

Sie bestehen aus

- einem Ösenkopf, der
 - mit einer Ringnut zur Kontrolle der Einschraubtiefe versehen ist,
 - mit Dicht- oder Deckscheiben ausgerüstet ist,
 - eine Längsnut zur Sicherung aufweisen kann und
- einem Innenring mit Kugeln.

Diese Ösenköpfe sind für Bediengestänge für Flugsteuerungen oder für Strukturstangen von Luftfahrzeugen vorgesehen.

Sie sind für den Einsatz in folgendem Temperaturbereich vorgesehen: –54 °C bis 150 °C.

Da sie jedoch mit folgenden Fetten geschmiert werden:

- Hochdruckfett auf Esterbasis (Kennbuchstabe A), Betriebstemperaturbereich –73 °C bis 121 °C; oder
- Hochdruckfett auf der Basis von synthetischen Kohlenwasserstoffen, zur allgemeinen Verwendung (Kennbuchstabe B), Betriebstemperaturbereich –54 °C bis 177 °C (siehe EN 2067),

ist ihr Anwendungsbereich bei Schmierung mit Fett mit dem Kennbuchstaben A auf 121 °C eingeschränkt.

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 2030, *Luft- und Raumfahrt — Stahl X105CrMo17 (1.3544) — Gehärtet und angelassen — Stangen — $D_e \leq 150$ mm*

EN 2067, *Luft- und Raumfahrt — Ösenköpfe mit Pendelkugellager — Technische Lieferbedingungen*

EN 2226, *Luft- und Raumfahrt — Stahl X105CrMo17 (1.4125) — Gehärtet und angelassen — Gesenk- und Freiformschmiedestücke — $D_e \leq 150$ mm*

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

EN 3490, *Luft- und Raumfahrt — Stahl FE-PM3901 (X15CrNi17-3) — Lufterschmolzen — Gehärtet und angelassen — Stangen zur spanenden Bearbeitung — $D_e \leq 200$ mm — $900 \text{ MPa} \leq R_m \leq 1\,100 \text{ MPa}$*

ISO 1132-1, *Rolling bearings — Tolerances — Part 1: Terms and definitions*

ISO 3353-1, *Aerospace — Lead and runout threads — Part 1: Rolled external threads*

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

ISO 8074, *Aerospace — Surface treatment of austenitic stainless steel parts*

ISO 8075, *Aerospace — Surface treatment of hardenable stainless steel parts*

TR 3775, *Passschrauben und Passbolzen — Werkstoffe*¹

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 1132-1.

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

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

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

Die Symbole der Grenzabweichungen entsprechen den Begriffen von ISO 1132-1.

Δds Abweichung eines einzelnen Bohrungsdurchmessers;

Δdmp Abweichung des mittleren Bohrungsdurchmessers in einer Ebene;

C_s zulässige statische radiale Belastung;

$F_{a \max.}$ zulässige statische axiale Belastung.

4 Anforderungen

4.1 Maße – Grenzabmaße – Massen

Ausführung: siehe Bild 1; die Pendelkugellager sind entweder mit Dicht- oder Deckscheiben ausgerüstet.

Werte: siehe Bild 1 und Tabelle 1: die Werte gelten nach der Oberflächenbehandlung.

4.2 Oberflächenrauheit

Wälzkörper und Laufbahn: $R_a = 0,2 \mu\text{m}$

Bohrung, Seitenflächen und zylindrische Außenfläche: $R_a = 0,8 \mu\text{m}$

Beim Kennbuchstaben T gelten die Werte vor der Oberflächenbehandlung.

1 Als ASD-STAN-Fachbericht zum Datum der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm veröffentlicht durch AeroSpace and Defence Industries Association of Europe – Standardization (ASD-STAN) (www.asd-stan.org).

4.3 Werkstoffe

Ösenkopf: Stahl nach EN 3490 oder TR 3775; wärmebehandelt um Folgendes zu erhalten:

- durch Einsatzhärten, Härten und Anlassen eine Oberflächenhärte von ≥ 58 HRC auf der Laufbahn;
- durch Härten und Anlassen eine Festigkeit von $R_m > 830$ MPa auf dem gesamten Ösenkopf.

Pendelkugellager:

Innenring: Stahl nach EN 2030 oder EN 2226, ≥ 58 HRC;

Kugeln: Stahl nach EN 2030 oder EN 2226, ≥ 58 HRC;

Dichtscheiben: Polytetrafluorethylen (PTFE) oder glasfaserverstärktes Polytetrafluorethylen (PTFE);

Deckscheiben: korrosionsbeständiger Werkstoff.

4.4 Oberflächenbehandlung

Ösenkopf: Passivieren nach ISO 8074.

Pendelkugellager: Passivieren nach ISO 8075: Kennbuchstabe T;
ohne Oberflächenbehandlung: kein Kennbuchstabe.

4.5 Gewinde

MJ-Gewinde nach ISO 5855-2, gewalzt;

Rechtsgewinde, Kennbuchstabe R;

Linksgewinde, Kennbuchstabe L.