

DIN EN 4035

ICS 49.035

**Luft- und Raumfahrt –
Einstellbare Ösenköpfe mit zweireihigem Pendelkugellager aus
korrosionsbeständigem Stahl, reduzierte radiale Lagerluft und
Gewindeschaft aus Titanlegierung –
Maße und Belastungen;
Deutsche und Englische Fassung EN 4035:2006**

Aerospace series –

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

Dimensions and loads;

German and English version EN 4035:2006

Série aérospatiale –

Embouts réglables, à rotule sur deux rangées de billes en acier résistant à la corrosion,
jeu radial réduit et à tige filetée en alliage de titane –

Dimensions et charges;

Version allemande et anglaise EN 4035:2006

Gesamtumfang 21 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgerät (AECMA-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 AECMA-STAN Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Die vorliegende Norm EN 4035:2006 wurde von AECMA-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.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 1132-1 siehe DIN ISO 1132-1

ISO 8075 siehe DIN ISO 8075

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 1132-1, *Wälzlager — Toleranzen — Teil 1: Begriffe*

DIN ISO 8075, *Luft- und Raumfahrt — Oberflächenbehandlung von Teilen aus aushärtenden, nichtrostendem Stahl*

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt - Einstellbare Ösenköpfe mit zweireihigem
Pendelkugellager aus korrosionsbeständigem Stahl, reduzierte
radiale Lagerluft und Gewindeschaft aus Titanlegierung - Maße
und Belastungen

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

Série aéronautique - Embouts réglables à rotule sur deux
rangées de billes en acier résistant à la corrosion, jeu radial
réduit et à tige filetée en alliage de titane - Dimensions et
charges

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. März 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 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, 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		3
1	Anwendungsbereich	4
2	Normative Verweisungen	4
3	Begriffe	5
4	Formelzeichen und Abkürzungen	5
5	Anforderungen	5
6	Bezeichnung	9
7	Kennzeichnung	9
8	Technische Lieferbedingungen	9

Vorwort

Dieses Dokument (EN 4035:2006) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (AECMA-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 November 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2006 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, 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 einstellbaren Ösenköpfen mit zweireihigem Pendelkugellager aus korrosionsbeständigem Stahl, mit reduzierter radialer Lagerluft und Gewindeschraube aus Titanlegierung 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;
- einem Innenring mit Kugeln.

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

Sie sind für den Einsatz im Temperaturbereich von – 54 °C bis 150 °C bestimmt.

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 (nach EN 2067),

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

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

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

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

EN 2808, *Luft- und Raumfahrt — Anodisieren von Titan und Titanlegierungen*

EN 3289, *Luft- und Raumfahrt — Flugwerkklager — Zweireihige Pendelkugellager aus korrosionsbeständigem Stahl — Durchmesserreihe 2 — Maße und Belastungen*

EN 3315, *Luft- und Raumfahrt — Titanlegierung TI-P64001 — Lösungsgeglüht und ausgelagert — Schmiedestücke $D_e \leq 75 \text{ mm}^{1)}$*

EN 3353²⁾, *Luft- und Raumfahrt — Titanlegierung Ti-P63, Lösungsgeglüht und ausgelagert — $R_m \geq 1\,100 \text{ MPa}$ — Stangen und Drähte für Verbindungselemente — $D_e \leq 25 \text{ mm}^{1)}$*

EN 3813, *Luft- und Raumfahrt — Titanlegierung TI-P64001 — Geglüht — Stangen und Drähte zum Warmstauchschmieden für Verbindungselemente — $D_e \leq 25 \text{ mm}^{1)}$*

TR 3775, *Luft- und Raumfahrt — Passschrauben und Passbolzen — Nationale Werkstoffe³⁾*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach ISO 1132-1.

4 Formelzeichen und Abkürzungen

Δ_{ds}	=	Abweichung eines einzelnen Bohrungsdurchmessers
Δ_{dmp}	=	Abweichung eines mittleren Bohrungsdurchmessers in einer Ebene
C_s	=	zulässige statische radiale Belastung
$F_a \text{ max.}$	=	zulässige statische axiale Belastung

5 Anforderungen

5.1 Maße — Grenzabmaße — Toleranzen — Masse

Ausführung: nach Bild 1; die Pendelkugellager sind entweder mit Dicht- oder Deckscheiben auszurüsten.

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

5.2 Oberflächenrauheit

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

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

Die Werte gelten bei Kennbuchstaben T vor der Oberflächenbehandlung.

1) Veröffentlicht als AECMA-Norm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

2) Nicht für Neukonstruktionen, siehe EN 3813.

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