

DIN EN 3060



ICS 49.035

**Luft- und Raumfahrt –
Flugwerklager –
Einreihige Rillenkugellager aus Stahl, verkadmet,
mit selbsteinstellendem Flansch, verkadmet – Maße und Belastungen;
Deutsche und Englische Fassung EN 3060:2007**

Aerospace series –
Bearings, airframe rolling –
Rigid single row ball bearings in steel, cadmium plated,
with flanged alignment housing, cadmium plated – Dimensions and loads;
German and English version EN 3060:2007

Série aérospatiale –
Roulements pour structures d'aéronefs –
Roulements en acier, cadmiés, rigides, à une rangée de billes,
avec bague d'alignement à collerette cadmiée – Dimensions et charges;
Version allemande et anglaise EN 3060:2007

Gesamtumfang 25 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 3060:2007 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 —
Flugwerklager —
Einreihige Rillenkugellager aus Stahl, verkadmet,
mit selbsteinstellendem Flansch, verkadmet —
Maße und Belastungen

Aerospace series —
Bearings, airframe rolling —
Rigid single row ball bearings in steel, cadmium plated,
with flanged alignment housing, cadmium plated —
Dimensions and loads

Série aérospatiale —
Roulements pour structures d'aéronefs —
Roulements en acier, cadmiés, rigides, à une rangée de
billes, avec bague d'alignement à collerette cadmée —
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 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	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	5
5 Anforderungen	5
6 Bezeichnung.....	10
7 Kennzeichnung	11
8 Technische Lieferbedingungen.....	11

Vorwort

Dieses Dokument (EN 3060:2007) 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 Dezember 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 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 einreihigen Rillenkugellagern aus Stahl, verkadmet, mit verkadmetem, selbsteinstellendem Flansch fest, die so ausgelegt sind, dass sie unter Belastung nur langsamen Dreh- und Schwenkbewegungen standhalten.

Sie sind zur Verwendung in Naben von torsionsbeanspruchten Umlenkgetrieben und in getrennten Stützlagern vorgesehen.

Die in der vorliegenden Norm festgelegten Flugwerklager sind im Temperaturbereich von -54 °C bis 150 °C zu verwenden.

Da sie jedoch mit folgenden Fetten geschmiert werden (siehe EN 3727):

- 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,

ist ihr Anwendungsbereich für Schmierung mit Fett 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*

EN 2031, *Luft- und Raumfahrt — Stahl FE-PL31 — Gehärtet und angelassen — Stangen*¹⁾

EN 2133, *Luft- und Raumfahrt — Verkadmen von Stählen mit einer Zugfestigkeit von $\leq 1\,450$ MPa und von Kupfer, Kupferlegierungen und von Nickellegierungen*

EN 2221, *Luft- und Raumfahrt — Stahl FE-PL31 — Gehärtet und angelassen — Profilrohre $3,5\text{ mm} \leq a \leq 55\text{ mm}$* ¹⁾

EN 2222, *Luft- und Raumfahrt — Stahl FE-PL31 — Gehärtet und angelassen — Gesenk- und Freiformschmiedestücke*¹⁾

EN 2249, *Luft- und Raumfahrt — Stahl FE-PL52S — $R_m \geq 690$ MPa — Stangen $D_e \leq 250\text{ mm}$* ²⁾

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

EN 3727, *Luft- und Raumfahrt — Flugwerklager — Rillenkugellager mit selbsteinstellendem Flansch — Technische Lieferbedingungen*

TR 4475, *Luft- und Raumfahrt — Lager und mechanische Übertragungssysteme für Flugwerkanwendungen — Begriffe*³⁾

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

2) In Vorbereitung zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 1132-1 und TR 4475.

4 Symbole und Abkürzungen

Δ_{dmp} = Abweichung eines mittleren Bohrungsdurchmessers in einer Ebene

Δ_{ds} = Abweichung eines einzelnen Bohrungsdurchmessers

C_s = zulässige statische Radialbelastung

$F_{a\max.}$ = zulässige statische Axialbelastung

G_a = axiale Lagerluft

G_r = radiale Lagerluft

S_{ia} = Planlauf der Stirnseite in Bezug auf die Laufbahn des Innenringes am zusammengebauten Lager

S_{ea} = Planlauf der Stirnseite in Bezug auf die Laufbahn des Außenringes am zusammengebauten Lager

K_{ia} = Rundlauf des Innenringes am zusammengebauten Lager

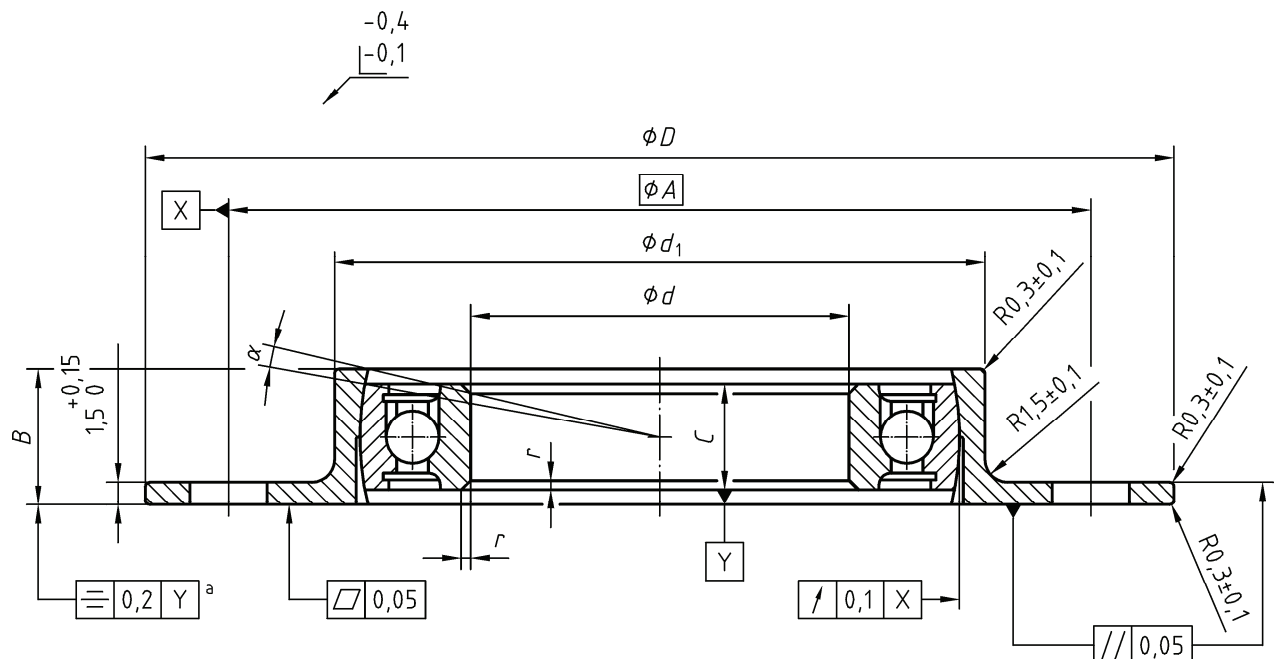
K_{ea} = Rundlauf des Außenringes am zusammengebauten Lager

5 Anforderungen

5.1 Maße – Lagerluft – Massen

Ausführung und Maße: nach Bild 1 bis Bild 4 und Tabelle 1; die Rillenkugellager können entweder mit Dicht- oder mit Deckscheiben versehen sein.

Die Maße und Grenzabmaße sind in Millimeter angegeben und gelten nach der Oberflächenbehandlung.



Legende

^a In beiden Positionen 180° zum Lager.

Bild 1

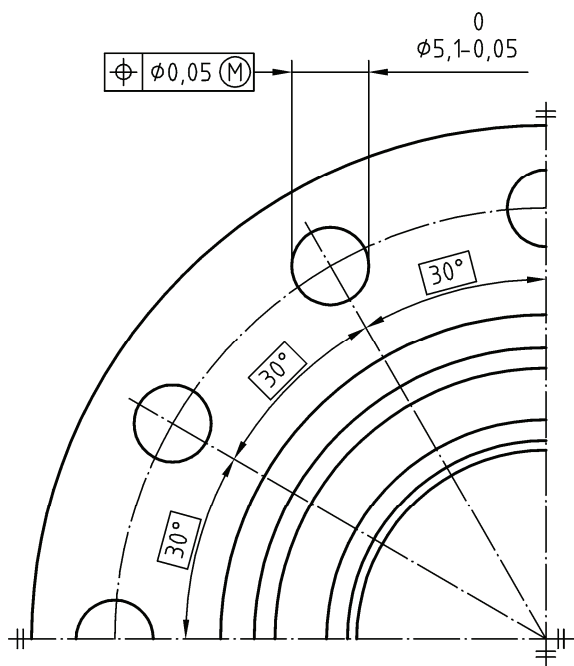
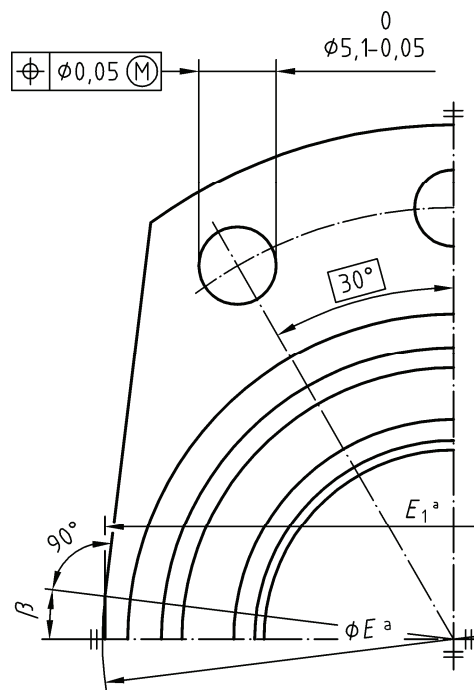


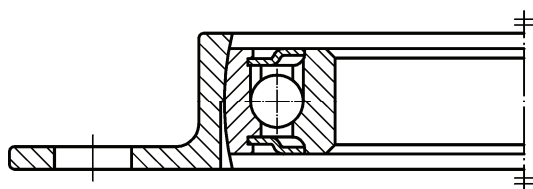
**Bild 2 — Selbststellender Vollflansch,
Kennbuchstabe C**



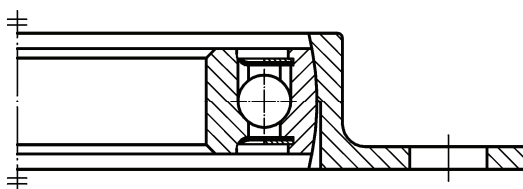
Legende

^a Anschlussform nach Wahl des Herstellers.

**Bild 3 — Selbststellender Teilflansch,
Kennbuchstabe D**



**Ausführung mit Deckscheiben
Kennbuchstabe P**



**Ausführung mit Dichtscheiben
Kennbuchstabe E**

ANMERKUNG 1 Das Montageverhalten für Dicht- und Deckscheiben bleibt der Wahl des Herstellers überlassen.

ANMERKUNG 2 Die Deckscheiben dürfen nicht über die Breite C hinausragen.

Bild 4