

Luft- und Raumfahrt
Flugwerklager
 Technische Lieferbedingungen
 Nicht für Neukonstruktionen
 Deutsche Fassung EN 2063 : 1992

DIN
EN 2063

ICS 49.040.30

Ersatz für
Ausgabe 1992-07

Deskriptoren: Luftfahrt, Flugwerklager, Lieferbedingung

Aerospace series - Airframe rolling bearings - Technical
 specification; Inactive for new design;
 German version EN 2063 : 1992

Série aérospatiale - Roulements pour structures d'aéronefs -
 Spécification technique; Non valable pour étude nouvelles;
 Version allemande EN 2063 : 1992

Für Neukonstruktionen ist DIN EN 3280 statt dieser Norm anzuwenden.

Die Europäische Norm EN 2063 : 1992 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgerät (AECMA) 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 Assoziierte Organisation (ASB) des CEN. Somit gilt der organisatorische Ablauf für die Erstellung von Normen der AECMA bis zur CEN-Schlußabstimmung. Die Schlußabstimmung wurde nach den Gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln durchgeführt.

Die vorliegende Norm EN 2063 wurde von der AECMA-Kommission C 1 unter Mitwirkung des Arbeitsausschusses 3.2.1 der Normenstelle Luftfahrt erarbeitet.

Die Behördenanerkennung wurde innerhalb des AECMA-Ablaufes eingeholt.

In Abschnitt 5.2 ist der Begriff "Verchromen" durch "Passivieren" zu ersetzen.

In Abschnitt 7.3.2.1 muß es statt "Axialmeßgerät A" "Radialmeßgerät A" heißen.

Die Europäische Norm EN 2063 erhielt bei gleichem Ausgabe- und Ratifizierungsdatum den einschränkenden Hinweis: "Nicht für Neukonstruktionen, siehe EN 3280".

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Juli 1992 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Hinweis "Nicht für Neukonstruktionen" aufgenommen

Frühere Ausgaben

DIN EN 2063: 1992-07

Fortsetzung 17 Seiten EN

Normenstelle Luftfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

179 26.1

Zitierte Normen

- in der Deutschen Fassung:

Siehe Abschnitt 3

- in nationalen Zusätzen:

DIN EN 3280 (z. Z. Entwurf) Luft und Raumfahrt; Flugwerklager; Rillenkugellager, Pendelkugellager, Rollenlager; Technische Lieferbedingungen

LN 65 025 Technische Lieferbedingungen für Wälzlager im Flugwerkbau

Internationale Patentklassifikation

B 64

B 64 C 1/14

B 64 C 3/38 - 3/56

B 64 C 5/10 - 5/18

B 64 C 9/00 - 9/38

F 16 C 19/00

F 16 C 33/30

DK 629.7.02 : 621.822.74 + 84 : 658.56

Ersatz für Ausgabe 1
Mai 1992

Deskriptoren: Luftfahrtindustrie, Flugwerkklager, Anforderung, Eigenschaften, Prüfungen

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt
Flugwerkklager
Technische Lieferbedingungen

Aerospace series
Airframe rolling bearings
Technical specification

Série aérospatiale
Roulements pour structures d'aéronefs
Spécification technique

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1991-05-07 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

Seite 1 der vorhergehenden Ausgabe ist durch diese Seite zu ersetzen

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

© 1992 Das Copyright ist den CEN-Mitgliedern vorbehalten

Ref. Nr. EN 2063 : 1992 D

Vorwort

Diese europäische Norm wurde vom Verband der europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie (AECMA) erstellt.

Nachdem Überprüfungen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm der Reihe nach die Zustimmung der nationalen Verbände und Behörden der Mitgliedsländer der AECMA erhalten, bevor er CEN vorgelegt wurde.

Entsprechend den Gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

Inhalt

- 1 Zweck
 - 2 Anwendungsbereich
 - 3 Normative Verweisungen
 - 4 Begriffe und Symbole
 - 5 Werkstoffe und Oberflächenbehandlung
 - 6 Anforderungen
 - 7 Prüfungen
 - 8 Qualifizierungsbedingungen
 - 9 Abnahmebedingungen
 - 10 Kennzeichnung, Verpackung und Werksbescheinigung
- Anhang A (normativ) Tabelle der Prüfungen, die für die Qualifikation eines Wälzlagers durchzuführen sind.

1 Zweck

Die vorliegende Norm legt Wälzlager fest, die so ausgelegt sind, daß sie unter Belastung nur langsamen Drehbewegungen oder Schwingungen standhalten können.

2 Anwendungsbereich

Diese Wälzlager sind für die Verwendung in den festen und beweglichen Flugwerkteilen, wie Ruder, Klappen, Türen usw. und deren Betätigungsmechanismen bestimmt. Sie sind ausgelegt für den Einsatz unter den Temperaturbedingungen, die in den in Abschnitt 3 angegebenen Produktnormen festgelegt sind.

Die Forderungen dieser Norm können auch auf andere Wälzlager angewandt werden, die nicht in Abschnitt 3 aufgeführt sind, sofern es sich um technische Lieferbedingungen für diese Wälzlager handelt.

3 Normative Verweisungen

- EN 2009 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Einreihige Rillenkugellager aus Stahl - Durchmesserreihen 8 und 9 - Maße und Belastungen
- EN 2010 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Einreihige Rillenkugellager aus Stahl verkadmet - Durchmesserreihen 8 und 9 - Maße und Belastungen ¹⁾
- EN 2011 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Einreihige Rillenkugellager aus korrosionsbeständigem Stahl - Durchmesserreihen 8 und 9 - Maße und Belastungen
- EN 2012 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Einreihige Rillenkugellager aus Stahl - Durchmesserreihen 0 und 2 - Maße und Belastungen
- EN 2013 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Einreihige Rillenkugellager aus Stahl verkadmet - Durchmesserreihen 0 und 2 - Maße und Belastungen ¹⁾
- EN 2014 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Einreihige Rillenkugellager aus korrosionsbeständigem Stahl - Durchmesserreihen 0 und 2 - Maße und Belastungen
- EN 2015 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Zweireihige Pendelkugellager aus Stahl - Durchmesserreihen 2 - Maße und Belastungen
- EN 2016 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Zweireihige Pendelkugellager aus Stahl verkadmet - Durchmesserreihen 2 - Maße und Belastungen ¹⁾
- EN 2017 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Zweireihige Pendelkugellager aus korrosionsbeständigem Stahl - Durchmesserreihen 2 - Maße und Belastungen
- EN 2018 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Einreihige Tonnenlager aus Stahl - Durchmesserreihen 3 und 4 - Maße und Belastungen
- EN 2019 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Einreihige Tonnenlager aus Stahl verkadmet - Durchmesserreihen 3 und 4 - Maße und Belastungen ¹⁾
- EN 2020 Luft- und Raumfahrt - Flugwerkklager- Einreihige Tonnenlager aus korrosionsbeständigem Stahl - Durchmesserreihen 3 und 4 - Maße und Belastungen
- EN 2030 Stahl FE-PM43 - Gehärtet und angelassen - Stangen $D \leq 150$ mm - Luft- und Raumfahrtreihe ¹⁾
- EN 2031 Stahl FE-PL31 - Gehärtet und angelassen - Stangen - Luft- und Raumfahrtreihe ¹⁾

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

4 Begriffe und Symbole

4.1 Begriffe

Die Flugwerkklager sind erfahrungsgemäß vollkugelig oder vollrollig. Im allgemeinen haben sie einen überstehenden Innenring, sind alle mit Deck- oder Dichtscheiben ausgerüstet und mit einem in den Produktnormen festgelegten Schmierfett versehen.

Ein Wälzlager mit Deckscheiben ist ein Lager, dessen Wälzkörper und Laufbahnen durch Deckscheiben geschützt sind, die an einem der Ringe befestigt und von dem anderen durch einen kleinen Spalt getrennt sind.

Ein Wälzlager mit Dichtscheiben ist ein Lager, in dem die Wälzkörper und die Laufbahnen durch elastische Dichtscheiben vollkommen eingeschlossen sind, die an einem der Ringe befestigt sind und auf dem anderen reiben.

4.2 Symbole

C_0 = statische Tragzahl

F_r = statische Radialbelastung

C_s = zulässige statische Radialbelastung

F_a = statische Axialbelastung

$F_{a \text{ max.}}$ = zulässige statische Axialbelastung (max. Belastung)

P_a = statisch äquivalente Belastung

α = Berührungswinkel, Nennwinkel, gebildet durch die Kugeltraglinie und eine zur Wälzlagerachse senkrecht liegende Ebene

R = Radialfaktor

A = Axialfaktor

Y_s = Axiallastkoeffizient $\frac{R}{A}$

4.3 Statische Tragzahl C_0

Die statische Tragzahl wird durch die statische Radialbelastung festgelegt, die eine gesamte bleibende Verformung von bis zu 0,0001 des Wälzkörperdurchmessers an der am höchsten belasteten Berührungsstelle des Wälzkörpers und der Laufbahn hervorruft.

Tabelle 1 - Statische Tragzahl

Bohrung d (mm)	C_0 kN			
	Normnummer			
	EN 2009 EN 2010 EN 2011	EN 2012 EN 2013 EN 2014	EN 2015 EN 2016 EN 2017	EN 2018 EN 2019 EN 2020
05	-	1,220	0,470	-
06	-	1,720	0,710	-
08	-	2,110	1,140	7,350
10	1,900	3,040	1,760	10,780
12	2,200	3,480	2,010	12,050
15	2,890	4,160	2,350	13,920
17	3,140	4,800	3,040	18,910
20	3,100	7,350	4,070	22,640
25	3,840	8,330	-	32,340
30	4,375	11,170	-	43,120
35	5,080	-	-	-
40	5,680	-	-	-
50	7,690	-	-	-
60	12,500	-	-	-