

DIN ISO 15312



ICS 21.100.20

**Wälzlager –
Thermische Bezugsdrehzahl –
Berechnung und Beiwerte (ISO 15312:2003)**

Rolling bearings –
Thermal speed rating –
Calculation and coefficients (ISO 15312:2003)

Roulements –
Vitesse de référence thermique –
Calculs et facteurs de correction (ISO 15312:2003)

Gesamtumfang 17 Seiten

Ausschuss Wälzlager (AWL) im DIN

Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 15312 wurde vom ISO/TC 4/SC 8 unter Beteiligung deutscher Fachleute des Arbeitsausschusses Wälzlager (AWL) erarbeitet.

Der Norminhalt ist der Öffentlichkeit bereits in einem ersten Schritt als nationaler Norm-Entwurf E DIN 732-1:1994-12 und in einem zweiten Schritt, in überarbeiteter Form, als E DIN ISO 15312:2003-12 vorgestellt worden.

Für die im Abschnitt 2 und in den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 76	siehe DIN ISO 76
ISO 1132-1	siehe DIN ISO 1132-1
ISO 5593	siehe DIN ISO 5593
ISO 5753	entspricht keiner Deutschen Norm
ISO 15241	entspricht keiner Deutschen Norm

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 76, *Wälzlager — Statische Tragzahlen; Identisch mit ISO 76:1987*

DIN ISO 1132-1, *Wälzlager — Toleranzen — Teil 1: Begriffe (ISO 1132-1:2000)*

DIN ISO 5593, *Wälzlager — Begriffe und Definitionen (ISO 5593:1997)*

Deutsche Übersetzung

Wälzlager
Thermische Bezugsdrehzahl
Berechnung und Beiwerte (ISO 15312:2003)

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Einheiten	8
5 Bezugsbedingungen	8
5.1 Allgemeines	8
1.2 Bezugsbedingungen für die Reibungswärme	9
5.3 Bezugsbedingungen für die Wärmeabfuhr aus dem Wälzlager	10
6 Berechnung der thermischen Bezugsdrehzahl	12
7 Erläuterungen	13
Anhang A (informativ) Beiwerte f_{0r} und f_{1r}	14
Anhang B (informativ) Thermische Bezugsdrehzahl für Wälzlager mit Fettschmierung	16
Literaturhinweise	17

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitglieds Körperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitglieds Körperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden nach den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2, erstellt.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees ist die Erarbeitung von Internationalen Normen. Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitglieds Körperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitglieds Körperschaften.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Teile dieser Internationalen Norm Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

ISO 15312 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 4, *Rolling Bearings*, Unterkomitee SC 8, *Load ratings and life*, erarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die thermische Bezugsdrehzahl für ölbadgeschmierte Wälzlager sowie die Berechnungsgrundlagen zur Bestimmung dieses Kennwertes fest. Der nach dieser Internationalen Norm bestimmte Kennwert gilt für Wälzlager der angegebenen Baureihen und Größen in Normalausführung oder in einer Ausführung, die im Hinblick auf das Reibungsverhalten mit der Normalausführung verglichen werden kann.

In den meisten Standardeinbaufällen wird die maximale Betriebsdrehzahl durch die zulässige Temperatur bestimmt. Die Erwärmung im Lager wird dann vom Wälzlager erzeugt.

Axial-Kugellager sind aus dieser Internationalen Norm ausgeschlossen, da die hier festgelegte thermische Bezugsdrehzahl auf Grund kinematischer Effekte nicht angewendet werden kann.

ANMERKUNG 1 Anhang A (informativ) enthält Mittelwerte für die Beiwerte f_{0r} und f_{1r} — f_{0r} für die Berechnung der Viskositätsverluste von ölbadgeschmierten Lagern und f_{1r} für die Berechnung der Reibungsverluste der Lager.

ANMERKUNG 2 In Anhang B (informativ) sind die Bezugsbedingungen für die Fettschmierung festgelegt. Die Bezugsbedingungen sind so gewählt, dass die thermische Bezugsdrehzahl für beide Schmierungsarten — Ölbad- und Fettschmierung — identisch ist.

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 76:1987, *Rolling bearings — Static load ratings*.

ISO 1132-1:2000, *Rolling bearings — Tolerances — Part 1: Terms and definitions*.

ISO 5593:1997, *Rolling bearings — Vocabulary*.

ISO 5753:1991, *Rolling bearings — Radial internal clearance*.

ISO 15241:2001, *Rolling bearings — Symbols for quantities*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 1132-1 und ISO 5593 sowie die folgenden Begriffe.

3.1 thermische Bezugsdrehzahl
Drehzahl des Innenrings oder der Wellenscheibe, bei der ein Gleichgewicht zwischen der durch Reibung im Lager entstehenden Wärme und dem durch den Lagersitz (Welle und Gehäuse) abgeleiteten Wärmestrom erreicht wird

ANMERKUNG 1 Die thermische Bezugsdrehzahl gehört zu den unterschiedlichen Kriterien, die einen Vergleich der verschiedenen Wälzlagerbauarten und -größen hinsichtlich ihrer Eignung für den Betrieb bei hohen Drehzahlen zulassen.

ANMERKUNG 2 Mechanische und kinematische Kriterien, die zu einer weiteren Drehzahlbegrenzung führen könnten, werden bei der thermischen Bezugsdrehzahl nicht berücksichtigt.