

DIN ISO 15312



ICS 21.100.20

Ersatz für
DIN ISO 15312:2004-10**Wälzlager –
Thermische Bezugsdrehzahl –
Berechnung (ISO 15312:2018)**Rolling bearings –
Thermal speed rating –
Calculation (ISO 15312:2018)Roulements –
Vitesse de référence thermique –
Calculs (ISO 15312:2018)

Gesamtumfang 19 Seiten

DIN-Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Einheiten	8
5 Bezugsbedingungen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Bezugsbedingungen für die Reibungswärme	9
5.2.1 Bezugstemperaturen	9
5.2.2 Bezugsbelastung	9
5.2.3 Schmierung	9
5.2.4 Weitere Bezugsbedingungen	10
5.3 Bezugsbedingungen für die Wärmeabfuhr aus dem Wälzlager	10
5.3.1 Wärmeabführende Bezugsfläche	10
5.3.2 Bezugswärmestromdichte	12
6 Berechnung der thermischen Bezugsdrehzahl	13
Anhang A (informativ) Beiwerte f_{0r} und f_{1r}	15
Anhang B (informativ) Erläuterungen	17
Anhang C (informativ) Thermische Bezugsdrehzahl für Wälzlager mit Fettschmierung	18
C.1 Allgemeines	18
C.2 Anforderungen an die Schmierung	18
C.3 Beiwerte f_{0r} und f_{1r}	18
Literaturhinweise	19

Bilder

Bild 1 — Radiallager, außer Kegelrollenlager	10
Bild 2 — Kegelrollenlager	11
Bild 3 — Axial-Zylinderrollenlager und Axial-Nadellager	11
Bild 4 — Axial-Pendelrollenlager	12
Bild 5 — Kurven für Radial- und Axiallager	13

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten	8
Tabelle A.1 — Beiwerte f_{0r} und f_{1r}	15

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 15312:2018, die vom Technischen Komitee ISO/TC 4/SC 8 „Load ratings and life“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 118-01-08 AA „Tragzahlen und Lebensdauer“ im DIN-Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

ISO 76 siehe DIN ISO 76

ISO 1132-1 siehe DIN ISO 1132-1

ISO 5593 siehe DIN ISO 5593

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 15312:2004-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Begriff „Beiwerte“ aus dem Titel gelöscht;
- b) Überarbeitung der normativen Verweisungen;
- c) Gleichung 11 korrigiert;
- d) der Inhalt des Abschnittes 7 in den neuen informativen Anhang B verschoben;
- e) der Inhalt des Anhangs B in den neuen informativen Anhang C verschoben.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 15312: 2004-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 76, *Wälzlager — Statische Tragzahlen*

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

DIN ISO 5593, *Wälzlager — Begriffe und Definitionen*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumententypen beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link www.iso.org/iso/foreword.html.

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

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 15312:2003), die mit den folgenden Änderungen geringfügig geändert wurde:

- a) der Begriff „Beiwerte“ wurde aus dem Titel gelöscht;
- b) Überarbeitung der normativen Verweisungen;
- c) Gleichung 11 wurde korrigiert;
- d) der Inhalt des Abschnittes 7 wurde in den neuen informativen Anhang B verschoben;
- e) der Inhalt des Anhangs B wurde in den neuen informativen Anhang C verschoben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die thermische Bezugsdrehzahl für ölbadgeschmierte Wälzlager sowie die Berechnungsgrundlagen zur Bestimmung dieses Kennwertes fest. Der nach diesem Dokument 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 Lager erzeugt.

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

ANMERKUNG 1 Anhang A enthält Mittelwerte für die Beiwerte f_{or} 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 Anhang B enthält Erläuterungen zum Grenzkriterium.

ANMERKUNG 3 In Anhang C 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 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).

ISO 76, *Rolling bearings — Static load ratings*

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

ISO 5593, *Rolling bearings — Vocabulary*

ISO 5753-1, *Rolling bearings — Internal clearance — Part 1: Radial internal clearance for radial bearings*

ISO 15241, *Rolling bearings — Symbols for quantities*

3 Begriffe

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

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

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

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

3.1

thermische Bezugsdrehzahl

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