

DIN 732**DIN**

ICS 21.100.20

**Wälzlager –
Thermisch zulässige Betriebsdrehzahl - Berechnung und Beiwerte**

Rolling bearings –

Thermally safe operating speed - Calculation and correction values

Roulements –

Admissible vitesse de référence thermique - Calculs et facteurs de correction

Gesamtumfang 12 Seiten

Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Symbole und Einheiten	5
5 Berechnungsverfahren	6
5.1 Berechnung der thermisch zulässigen Betriebsdrehzahl n_{θ}	6
5.2 Schmierstoffparameter K_L	8
5.3 Lastparameter K_P	8
5.4 Ermittlung der Wärmeabfuhr	8
Anhang A (informativ) Beiwerte f_0 und f_1	10
Literaturhinweise	12

Bilder

Bild 1 — Drehzahlverhältnis f_n	7
Bild 2 — Wärmedurchgangskoeffizient k_q in Abhängigkeit von der Lagersitzfläche A_S	9

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten	5
Tabelle A.1 — Anhaltswerte für die Beiwerte f_0 und f_1	10

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Wälz- und Gleitlager, Arbeitsausschuss NA 118-01-08 AA „Tragzahlen und Lebensdauer“, erarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Berechnungsverfahren fest, mit dem die thermisch zulässige Betriebsdrehzahl eines Wälzlagers für konkrete Betriebsbedingungen ermittelt werden kann.

Das angegebene Berechnungsverfahren ist nur anwendbar, wenn die Lagererwärmung das maßgebende Kriterium für die zulässige Drehzahl darstellt. Liegt im Anwendungsfall ein anderes Grenzkriterium vor, so ist dieses Berechnungsverfahren nicht anwendbar. Für Axial-Kugellager kann keine thermisch zulässige Betriebsdrehzahl berechnet werden, da für diese Lagerbauart die Wärmebilanz in der Regel nicht das drehzahlbegrenzende Kriterium ist.

Die Berechnung gilt für Wälzlager ohne schleifende Dichtungen. Für abgedichtete Wälzlager ist der Einfluss von Dichtungen zu berücksichtigen.

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).

DIN ISO 76, *Wälzlager — Statische Tragzahlen*

DIN ISO 281, *Wälzlager — Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer*

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

DIN ISO 5593, *Wälzlager — Begriffe und Definitionen*

DIN ISO 15312, *Wälzlager — Thermische Bezugsdrehzahl — Berechnung und Beiwerte*

ISO 3031, *Rolling bearings — Thrust needle roller and cage assemblies, thrust washers — Boundary dimensions and tolerances*

ISO 15241, *Rolling bearings — Symbols for quantities*

3 Begriffe

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

3.1 thermisch zulässige Betriebsdrehzahl

n_{θ}

Drehzahl, bei der die mittlere Lagertemperatur unter den vorliegenden Betriebsbedingungen den vorgegebenen Wert erreicht

ANMERKUNG Mechanische und kinematische Kriterien, die zu einer weiteren Drehzahlbegrenzung führen könnten, werden bei der thermisch zulässigen Betriebsdrehzahl nicht berücksichtigt.

3.2 wärmeabführende Lagersitzfläche

A_s

Summe der Berührungsflächen zwischen Innenring (Wellenscheibe) und Welle und zwischen Außenring (Gehäusescheibe) und Gehäuse, durch die der Wärmestrom abgeleitet wird

ANMERKUNG Als erste Näherung kann die wärmeabführende Bezugsfläche nach DIN ISO 15312 verwendet werden.