

DIN ISO/TR 1281-1:2025-04 (D)

Wälzlager - Erläuternde Anmerkungen zur ISO 281 - Teil 1: Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer (ISO/TR 1281-1:2021, korrigierte Fassung 2024-08)

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Nationales Vorwort | 4 |
| Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise | 6 |
| Vorwort | 7 |
| Einleitung | 8 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 10 |
| 2 Normative Verweisungen | 10 |
| 3 Begriffe | 10 |
| 4 Symbole und Abkürzungen | 10 |
| 5 Allgemeines..... | 13 |
| 6 Dynamische Tragzahl..... | 13 |
| 6.1 Allgemeines..... | 13 |
| 6.2 Dynamische radiale Tragzahl C_r für Radial-Kugellager..... | 14 |
| 6.3 Dynamische axiale Tragzahl C_a für einreihige Axial-Kugellager..... | 18 |
| 6.3.1 Axial-Kugellager mit einem Berührungswinkel $\alpha \neq 90^\circ$ | 18 |
| 6.3.2 Axial-Kugellager mit einem Berührungswinkel von $\alpha = 90^\circ$ | 19 |
| 6.4 Dynamische axiale Tragzahl C_a für zwei- oder mehrreihige Axial-Kugellager..... | 19 |
| 6.5 Dynamische radiale Tragzahl C_r für Radial-Rollenlager | 21 |
| 6.6 Dynamische axiale Tragzahl C_a für einreihige Axial-Rollenlager | 22 |
| 6.6.1 Axial-Rollenlager mit einem Berührungswinkel $\alpha \neq 90^\circ$ | 22 |
| 6.6.2 Axial-Rollenlager mit einem Berührungswinkel $\alpha = 90^\circ$ | 23 |
| 6.7 Dynamische axiale Tragzahl C_a für zwei- oder mehrreihige Axial-Rollenlager | 23 |
| 7 Dynamisch äquivalente Belastung..... | 25 |
| 7.1 Gleichungen für die dynamisch äquivalente Belastung..... | 25 |
| 7.1.1 Theoretische dynamisch äquivalente Radialbelastung P_r für einreihige Radiallager..... | 25 |
| 7.1.2 Theoretische dynamisch äquivalente Radialbelastung P_r für zweireihige Radiallager..... | 30 |
| 7.1.3 Theoretische dynamisch äquivalente Radialbelastung P_r für Radial-Schräggugellager | 32 |
| 7.1.4 Vereinfachte Gleichungen für die dynamisch äquivalente Belastung P_r für Radiallager mit konstantem Berührungswinkel | 33 |
| 7.1.5 Angewandte Gleichungen für die dynamisch äquivalente Radialbelastung P_r für Radial-Kugellager..... | 35 |
| 7.1.6 Angewandte Gleichungen für die dynamisch äquivalente Axialbelastung P_a für Axiallager.... | 36 |
| 7.2 Faktoren X , Y , und e | 38 |
| 7.2.1 Radial-Kugellager..... | 38 |
| 7.2.2 Werte für X , Y , und e für alle Arten von Radial-Kugellagern | 39 |
| 7.2.3 Zusammengefasste tabellarische Darstellung der Faktoren X , Y und e für Radial-Kugellager..... | 44 |
| 7.2.4 Berechnete Werte Y und e , abweichend von der Norm..... | 46 |
| 7.2.5 Axial-Kugellager | 46 |
| 7.2.6 Radial-Rollenlager | 47 |
| 7.2.7 Axial-Rollenlager..... | 48 |
| 8 Nominelle Lebensdauer | 49 |
| Literaturhinweise | 51 |

Bilder

| | |
|--|----|
| Bild 1 — Dynamisch äquivalente Radialbelastung P_r für einreihige Radiallager mit konstantem Berührungswinkel α | 30 |
| Bild 2 — Dynamisch äquivalente Radialbelastung P_{r1} für zweireihige Radiallager mit konstantem Berührungswinkel α | 32 |
| Bild 3 — Dynamisch äquivalente Radialbelastung P_r für Radial-Schrägkugellager | 32 |
| Bild 4 — Dynamisch äquivalente Radialbelastung P_{r1} für Radiallager mit konstantem Berührungswinkel α | 33 |
| Bild 5 — Dynamisch äquivalente Radialbelastung P_r für Radial-Schrägkugellager | 36 |
| Bild 6 — Angepasste Y_1 -Werte für Radial-Rillenkugellager und Schrägkugellager..... | 41 |

Tabellen

| | |
|---|----|
| Tabelle 1 — Rillennradien und Minderungsfaktoren für Kugellager | 25 |
| Tabelle 2 — Minderungsfaktoren für Rollenlager | 25 |
| Tabelle 3 — Werte für $J_r(0,5)$, $J_a(0,5)$, $J_1(0,5)$, $J_2(0,5)$ und w | 27 |
| Tabelle 4 — Gleichung für die dynamisch äquivalente Belastung P_r und die Lastfaktoren X und Y von Radiallagern mit konstantem Berührungswinkel α | 35 |
| Tabelle 5 — Gleichungen für die dynamisch äquivalente Axialbelastung P_a , und die Faktoren X_a und Y_a von Axiallagern..... | 37 |
| Tabelle 6 — Werte für den Berührungswinkel α' für Radial-Rillenkugellager und Schrägkugellager ($\alpha = 5^\circ$, $\alpha = 10^\circ$ und $\alpha = 15^\circ$) | 39 |
| Tabelle 7 — Werte von X_1 für Schrägkugellager mit $\alpha = 20^\circ$ bis $\alpha = 45^\circ$ | 43 |
| Tabelle 8 — Werte von Y_1 | 43 |
| Tabelle 9 — Werte von α' | 44 |
| Tabelle 10 — Zusammengefasste tabellarische Darstellung der Gleichungen für die Faktoren X , Y und e für Radial-Kugellager | 45 |
| Tabelle 11 — Berechnete Werte Y und e abweichend von ISO 281:2007, Tabelle 2 ($\alpha \leq 15^\circ$)..... | 46 |
| Tabelle 12 — Grundgleichungen für die Faktoren X , Y und e | 46 |
| Tabelle 13 — Berechnete Werte von X , Y und e für verschiedene Fälle des Berührungskontaktes a) Punktkontakt, b) Linienkontakt und c) Linien- und Punktkontakt für Lager | 48 |