

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