

DIN ISO 281:2010-10 (D)

Wälzlager - Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer (ISO 281:2007)

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	5
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Symbole.....	11
5 Radialkugellager.....	13
5.1 Dynamische radiale Tragzahl.....	13
5.2 Dynamische äquivalente radiale Belastung	16
5.3 Nominelle Lebensdauer	17
6 Axialkugellager	18
6.1 Dynamische axiale Tragzahl	18
6.2 Dynamische äquivalente axiale Belastung.....	20
6.3 Nominelle Lebensdauer	21
7 Radialrollenlager	21
7.1 Dynamische radiale Tragzahl.....	21
7.2 Dynamische äquivalente radiale Belastung	23
7.3 Nominelle Lebensdauer.....	24
8 Axialrollenlager.....	24
8.1 Dynamische axiale Tragzahl	24
8.2 Dynamische äquivalente axiale Belastung.....	27
8.3 Nominelle Lebensdauer	27
9 Erweiterte Lebensdauerberechnung	28
9.1 Allgemeines	28
9.2 Lebensdauerbeiwert für die Zuverlässigkeit	28
9.3 Lebensdauerbeiwert für die Systembetrachtung.....	29
Anhang A (informativ) Ausführliches Verfahren zur Bestimmung des Verunreinigungsbeiwertes	41
A.1 Allgemeines	41
A.2 Symbole.....	41
A.3 Bedingungen für die Auswahl der Diagramme und Gleichungen für unterschiedliche Schmierverfahren	41
A.4 Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung mit Hauptstromfilter	42
A.5 Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölschmierung ohne Filterung oder mit Nebenstromfilter.....	45
A.6 Verunreinigungsbeiwert e_C für Fettschmierung.....	48
Anhang B (informativ) Berechnung der Ermüdungsgrenzbelastung	52
B.1 Allgemeines	52
B.2 Symbole.....	52
B.3 Ermüdungsgrenzbelastung C_U	53
Anhang C (informativ) Unstetigkeit bei der Berechnung der dynamischen Tragzahlen	57
C.1 Allgemeines	57
C.2 Symbole.....	57

C.3	Verschiedene Faktoren für die Berechnung der Tragzahl und der äquivalenten Belastung für Radial- und Axial-Schrägkugellager	58
C.4	Vergleich der modifizierten dynamischen axialen Tragzahlen C_{ar} und C_{aa} für Radial- und Axial-Schrägkugellager	59
C.5	Beispiele	60

Bilder

Bild 1	— Lebensdauerbeiwert a_{ISO}	30
Bild 2	— Kinematische Bezugviskosität ν_1	35
Bild 3	— Lebensdauerbeiwert a_{ISO} für Radialkugellager	36
Bild 4	— Lebensdauerbeiwert a_{ISO} für Radialrollenlager	37
Bild 5	— Lebensdauerbeiwert a_{ISO} für Axialkugellager	38
Bild 6	— Lebensdauerbeiwert a_{ISO} für Axialrollenlager	39
Bild A.1	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung mit Hauptstromfiltern — $\beta_{6(c)} = 200$, Öltreinheitsklasse —/13/10 nach ISO 4406	43
Bild A.2	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung mit Hauptstromfiltern — $\beta_{12(c)} = 200$, Öltreinheitsklasse —/15/12 nach ISO 4406	43
Bild A.3	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung mit Hauptstromfiltern — $\beta_{25(c)} \geq 75$, Öltreinheitsklasse —/17/14 nach ISO 4406	44
Bild A.4	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung mit Hauptstromfiltern — $\beta_{40(c)} \geq 75$, Öltreinheitsklasse —/19/16 nach ISO 4406	44
Bild A.5	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung ohne Filterung oder mit Nebenstromfiltern, Öltreinheitsklasse —/13/10 nach ISO 4406	45
Bild A.6	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung ohne Filterung oder mit Nebenstromfiltern, Öltreinheitsklasse —/15/12 nach ISO 4406	46
Bild A.7	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung ohne Filterung oder mit Nebenstromfiltern, Öltreinheitsklasse —/17/14 nach ISO 4406	46
Bild A.8	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung ohne Filterung oder mit Nebenstromfiltern, Öltreinheitsklasse —/19/16 nach ISO 4406	47
Bild A.9	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Ölumlaufschmierung ohne Filterung oder mit Nebenstromfiltern, Öltreinheitsklasse —/21/18 nach ISO 4406	47
Bild A.10	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Fettschmierung — hohe Sauberkeit	49
Bild A.11	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Fettschmierung — normale Sauberkeit	49
Bild A.12	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Fettschmierung — leichte bis mäßige Verunreinigung	50
Bild A.13	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Fettschmierung — starke Verunreinigung	50
Bild A.14	— Verunreinigungsbeiwert e_C für Fettschmierung — sehr starke Verunreinigung	51

Tabellen

Tabelle 1	— Werte von b_m für Radialkugellager	13
Tabelle 2	— Werte von Faktor f_c für Radialkugellager	14

Tabelle 3 — Werte von X und Y für Radialkugellager	15
Tabelle 4 — Werte von f_c für Axialkugellager	19
Tabelle 5 — Werte von X und Y für Axialkugellager.....	20
Tabelle 6 — Werte von b_m für Radialrollenlager.....	21
Tabelle 7 — Höchstwerte von f_c für Radialrollenlager.....	22
Tabelle 8 — Werte von X und Y für Radialrollenlager	24
Tabelle 9 — Werte von b_m für Axialrollenlager.....	25
Tabelle 10 — Höchstwerte von f_c für Axialrollenlager.....	26
Tabelle 11 — Werte von X und Y für Axialrollenlager	27
Tabelle 12 — Lebensdauerbeiwert für die Zuverlässigkeit a_1	29
Tabelle 13 — Verunreinigungsbeiwert e_c	33
Tabelle A.1 — Auswahl der Diagramme und Gleichungen bei Fettschmierung.....	48