DIN 631:2025-08 (D)

Wälzlager - Prüfbedingungen zur versuchstechnischen Verifikation der dynamischen Tragzahl von Profilschienenführungen mit kompakten Kugel- oder Rollenumlaufwagen

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Normative Verweisungen 5

3 Begriffe und Symbole 5

4 Tragfähigkeit und nominelle Lebensdauer 6

5 Kurzbeschreibung 7

6 Definition der Parameter 8
6.1 Prüflingsdimension 8
6.2 Ausführung des Wagens 8
6.3 Vorspannung 8
6.4 Genauigkeit 8
6.5 Prüflast F 8
6.6 Grenzabweichungen der Prüflast 9
6.7 Belastungsrichtung 9
6.8 Geschwindigkeit und Beschleunigung 10
6.9 Hublänge 10
6.10 Schmierung 11
6.11 Schmiermengen 11
6.12 Ausfallkriterium 12
6.13 Detektion und Überwachung 13
6.14 Anzahl der Prüflinge 13

7 Angabe der Ergebnisse einschließlich Berechnungsverfahren 13
7.1 Vorgehensweise 13
7.1.1 Software-gestützte Auswertung 13
7.1.2 Manuelle Auswertung 13
7.2 Beschreibung der Vorgehensweise bei manueller Auswertung anhand eines Beispiels 14
7.2.1 Allgemeines 14
7.2.2 Ermittlung der Einzellaufzeiten x_j aus einem Lebensdauerversuch 14
7.2.3 Sortierung der Einzellaufzeiten x_j der Größe nach aufsteigend 14
7.2.4 Berechnung der individuellen Ausfallwahrscheinlichkeit $G_{n;j}$ 15
7.2.5 Schätzung des Formparameters β und des Skalenparameters θ der Verteilungsfunktion $G(x)$ 16
7.2.6 Berechnung des oberen und unteren Vertrauensbereiches für den Formparameter β 17
7.2.7 Bestimmung des Vertrauensbereiches für den Wert $G(x)$ bei vorgegebenem Merkmalswert x 18
7.2.8 Eintrag der Werte in das Wahrscheinlichkeitsnetz und Bestimmung der experimentellen Lebensdauer B_{10}, ($G(x) = 10\ \%$) 19
7.2.9 Bestätigung der dynamischen Tragzahl 23

Anhang A (normativ) Hilfsfaktoren 25

Literaturhinweise 32

Bilder

Bild 1 — Schematische Darstellung Profilschienenführung **7**

Bild 2 — Belastungsrichtung **10**

Bild 3 — Geschwindigkeit und Beschleunigung **10**

Bild 4 — Tragkörperlänge **10**

Bild 5 — Hublänge **11**

Bild 6 — Darstellung Schadensdurchmesser **12**

Bild 7 — Beispielhaftes Wahrscheinlichkeitsnetz zur Ablesung der experimentellen Lebensdauer B_{10}, ($G(x)$ = 10 %) **22**

Bild A.1 — Wahrscheinlichkeitsnetz — Vorlage **31**

Tabellen

Tabelle 1 — Mindestschmiermengen **11**

Tabelle 2 — Beispiel-Berechnung der individuellen Ausfallwahrscheinlichkeit **15**

Tabelle 3 — Beispiele für Werte für obere und untere Vertrauensgrenze **21**

Tabelle A.1 — Hilfsfaktoren K_n **25**

Tabelle A.2 — f_2 und $H(f_2)$ als Funktionen von v **26**

Tabelle A.3 — Quantile X_{f2} der X^2-Verteilung **28**

Tabelle A.4 — Ausgewählte Quantile der standardisierten Normalverteilung **30**