

	DIN 51836	
ICS 75.100	Einsprüche bis 2024-08-07	
Entwurf		
Prüfung von Schmierstoffen – Bestimmung des Tieftemperatur-Drehmomentverhaltens von Schmierfetten Testing of lubricants – Determination of the low-temperature torque behavior of lubricating greases Essais des lubrifiants – Détermination du comportement au couple à basse température des graisses lubrifiantes Anwendungswarnvermerk Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-06-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten – vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben; – oder als Datei per E-Mail an stellungnahme@fam-hamburg.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden; – oder in Papierform an den Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP, Große Elbstr. 131, 22767 Hamburg. Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 17 Seiten DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP		

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
5 Reagenzien und Hilfsmittel	6
5.1 Reinigungsmittel	6
5.2 Kälte­träger­flüssigkeit	6
6 Geräte	6
6.1 Prüfgerät	6
6.1.1 Prüflager	8
6.1.2 Drehmomentsensor	8
6.1.3 Messwerterfassung	9
6.1.4 Antrieb	9
6.1.5 Temperaturmessstellen	9
6.1.6 Spindel	10
6.1.7 Stützlager	10
6.1.8 Axiallager	10
6.1.9 Belastungsgewicht	10
6.1.10 Sonstiges	11
6.2 Temperiergerät	11
6.3 Vorrichtung zur Lagerbefüllung	11
7 Probenahme	12
8 Vorbereitung	12
8.1 Reinigen	12
8.2 Vortemperieren	12
8.3 Befüllung des Prüflagers	12
8.4 Montage des Prüflagers auf der Spindel	14
8.5 Montage der Spindel	14
9 Durchführung/Prüfablauf	14
10 Angabe der Ergebnisse	15
11 Präzision	15
11.1 Allgemeines	15
11.2 Wiederholbarkeit, r	15
11.3 Vergleichbarkeit, R	15
12 Prüfbericht	16
Literaturhinweise	17

Bilder

Bild 1 — Prüfgerät	7
Bild 2 — Prüfgerät Detail	8
Bild 3 — Position der Temperaturmessstellen	10
Bild 4 — Vorrichtung zur Lagerbefüllung	12
Bild 5 — Scrape Tool	13
Bild 6 — Einbaulage Prüflager und Sicherungsmutter	14

Tabellen

Tabelle 1 — Präzisionsdaten 16

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-06-62 AA „Schmierfette: Anforderungen und Prüfung“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Bestimmung des Drehwiderstandes von axial belasteten Wälzlagern in Abhängigkeit des zu deren Schmierung eingesetzten Schmierfettes bei Temperaturen bis -73°C fest.

Das Verfahren wurde für folgende Bereiche von Start- und Laufmoment in Ringversuchen überprüft:

- Startmoment (-30°C): 43 mNm – 551 mNm,
- Startmoment (-40°C): 69 mNm – 2409 mNm,
- Laufmoment (-30°C): 14 mNm – 270 mNm,
- Laufmoment (-40°C): 24 mNm – 526 mNm.

Die Messung kann auch bei anderen Temperaturen erfolgen, statistische Daten liegen dafür, ebenso wie für Werte außerhalb der angegebenen Bereiche, nicht vor.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 1333, *Zahlenangaben*

DIN 51631, *Spezialbenzine — Siedegrenzbenzine — Anforderungen*

DIN 51750-1, *Prüfung von Mineralölen — Probenahme — Allgemeines*

DIN 51750-3, *Prüfung von Mineralölen — Probenahme — Salbenartig-konsistente und feste Stoffe*

DIN EN IEC 60751, *Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Temperatursensoren*

DIN ISO 23572:2022-02, *Mineralölerzeugnisse — Schmierfette — Probenahme von Fetten (ISO 23572:2020)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <https://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Tieftemperatur-Drehmoment

Drehmoment, das benötigt wird, um den Innenring eines mit Schmierfett gefüllten Kugellagers definierter Größe und Form bei einer definierten Umdrehungsgeschwindigkeit zu drehen

3.2

Startmoment

maximales Drehmoment, das erforderlich ist, um den Lagerinnenring aus dem Stillstand heraus in Drehung zu versetzen

3.3

Laufmoment

Drehmoment, das nach einer bestimmten Anzahl von Umdrehungen gemessen wird

3.4

Prüftemperatur

Temperatur gemessen am Lageraußenring

4 Kurzbeschreibung

Ein mit $(4,5 \pm 0,05)$ kg axial belastetes und mit Schmierfett befülltes Kugellager muss mit einer definierten Abkühlrate auf eine bestimmte Temperatur abgekühlt werden. Nach einer definierten Haltezeit muss das Lager aus dem Stillstand heraus in Drehung versetzt werden. Die Drehzahl beträgt $(0,105 \pm 0,02)$ rad/s $[(1 \pm 0,2) 1/\text{min}]$. Hierbei muss das zum Andrehen benötigte Drehmoment (Startmoment) gemessen werden. Nach 60 Umdrehungen (1 h) muss das aktuell benötigte Drehmoment (Laufmoment) gemessen werden.

5 Reagenzien und Hilfsmittel

Folgende Chemikalien und Hilfsstoffe müssen verwendet werden:

5.1 Reinigungsmittel

- a) Geeignete Lösungsmittel für die rückstandsfreie Reinigung (z. B. Siedegrenzbenzin vom Typ 2 nach DIN 51631).
- b) Fusselfreie Tücher, die keine Kratzer verursachen.

5.2 Kälteüberträgerflüssigkeit

Jede geeignete Kälteüberträgerflüssigkeit mit einer maximalen Viskosität von $3 \text{ mm}^2/\text{s}$ bei 20°C (z. B. Ethanol oder Silikonöl).

6 Geräte

6.1 Prüfgerät

Bild 1 und Bild 2 zeigen den exemplarischen Aufbau des Prüfgerätes.