

DIN 51810-1

ICS 75.100

Ersatz für
DIN 51810-1:2007-07

**Prüfung von Schmierstoffen –
Prüfung der rheologischen Eigenschaften von Schmierfetten –
Teil 1: Bestimmung der Scherviskosität mit dem Rotationsviskosimeter
und dem Messsystem Kegel/Platte**

Testing of lubricants –

Testing rheological properties of lubricating greases –

Part 1: Determination of shear viscosity by rotational viscosimeter and the system of
cone/plate

Essais des lubrifiants –

Essais des propriétés viscoélastiques des graisses lubrifiantes –

Partie 1: Détermination de la viscosité dynamique au moyen du viscosimètre de rotation et le
système cône/plaque

Gesamtumfang 11 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)
Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Symbole	5
5 Kurzbeschreibung	5
6 Geräte.....	5
6.1 Rotationsviskosimeter	5
6.2 Messsystem Kegel/Platte.....	6
6.3 Temperiereinrichtung.....	6
6.4 Zeitmesseinrichtung.....	6
7 Chemikalien.....	6
8 Probenahme	6
9 Vorbereitung	6
9.1 Reinigung des Messsystems.....	6
9.2 Fettprobe	6
10 Arbeitsablauf.....	7
10.1 Messsystem Kegel/Platte.....	7
10.2 Temperierung.....	7
10.3 Messungen.....	8
11 Auswertung.....	9
12 Angabe der Ergebnisse	9
12.1 Scherviskosität	9
12.2 Relative Viskositätsänderung.....	9
13 Präzision	9
13.1 Allgemeines	9
13.2 Wiederholbarkeit, r	10
13.3 Vergleichbarkeit, R	10
14 Prüfbericht.....	10
Literaturhinweise.....	11

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-06-52 AA „Schmierfette: Anforderungen und Prüfung“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) ausgearbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 51810, *Prüfung von Schmierstoffen — Prüfung der rheologischen Eigenschaften von Schmierfetten*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Bestimmung der Scherviskosität mit dem Rotationsviskosimeter und dem Messsystem Kegel/Platte*
- *Teil 2: Bestimmung der Fließgrenze mit dem Oszillationsrheometer und dem Messsystem Platte/Platte*
- *Teil 3: Bestimmung der Fließgrenze mit der Kippstabmethode*

Änderungen

Gegenüber DIN 51810-1:2007-07 wurde folgende Änderung vorgenommen:

- a) Konkretisierung der Temperierung unter 10.2 mit Angabe einer Kühlrate.

Frühere Ausgaben

DIN 51810: 1999-02
DIN 51810-1: 2007-07

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Scherviskosität von Schmierfetten der NLGI-Klassen 000 bis 2 nach DIN 51818 bei konstanter Schergeschwindigkeit nach definierter Vorscherung mit dem Messsystem Kegel/Platte fest.

ANMERKUNG NLGI: National Lubricating Grease Institute.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 51750-1, *Prüfung von Mineralölen — Probenahme — Teil 1: Allgemeines*

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

DIN 51818, *Schmierstoffe — Konsistenz-Einteilung für Schmierfette — NLGI-Klassen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gilt der folgende Begriff.

3.1 Viskosität
Eigenschaft eines Stoffes unter Einwirkung einer Spannung zu fließen und irreversibel deformiert zu werden

[QUELLE: DIN 1342-1:2003-11, Begriff 3.96, modifiziert — nur (1) qualitativ übernommen und Anmerkung 1 zum Begriff hinzugefügt]

Anmerkung 1 zum Begriff: Dabei gilt zwischen der Schubspannung τ und der Schergeschwindigkeit $\dot{\gamma}$ die Beziehung

$$\tau = \eta \cdot \dot{\gamma} \quad (1)$$

Der Proportionalitätsfaktor η heißt Scherviskosität. Flüssigkeiten, bei denen η unabhängig von $\dot{\gamma}$ ist, zeigen ein newtonsches Fließverhalten. Schmierfette weisen dagegen ein nicht-newtonsches Fließverhalten auf, d. h., Schubspannung und Schergeschwindigkeit $\dot{\gamma}$ sind nicht proportional zueinander, so dass eine Scherviskosität $\eta(\dot{\gamma})$ nur unter definierten Versuchsbedingungen bestimmt werden kann.