

DIN 53000-2



ICS 17.060

Ersatz für
DIN 53012:2003-03

**Viskosimetrie –
Messung der kinematischen Viskosität mit dem
Ubbelohde-Viskosimeter –
Teil 2: Fehlerquellen und Korrekturen**

Viscometry –
Measurement of kinematic viscosity by means of the Ubbelohde viscometer –
Part 2: Sources of errors and corrections

Viscosimétrie –
Mesure de la viscosité cinématique au moyen du viscosimètre Ubbelohde –
Partie 2: Sources des erreurs et corrections

Gesamtumfang 13 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)
DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Symbole und Einheiten	5
5 Kurzbeschreibung	6
6 Grundlagen	6
7 Korrigierbare Messabweichungen	7
7.1 Hagenbach-Korrektion	7
7.2 Oberflächenspannungskorrektion	8
7.3 Luftauftriebskorrektur	9
7.4 Druckhöhenkorrektur	9
7.5 Temperaturkorrektur	9
7.6 Korrektur der Wärmedehnung der Kapillaren und des Messgefäßes	10
7.7 Volumenausdehnungskorrektion	10
7.8 Neigungskorrektion	10
7.9 Korrektur der Ortsabhängigkeit der Fallbeschleunigung	11
8 Nicht zu korrigierende Messabweichungen	11
8.1 Zeitmessung	11
8.2 Temperierung	11
8.3 Reibungserwärmung	12
8.4 Turbulenz	12
8.5 Nachlauf	12
9 Messabweichungen, die von zufällig wirkenden Einflüssen verursacht werden	13

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten	5
Tabelle 2 — Relative Messabweichungen ε_v in Prozent bei Abweichung der Verbindungslinie zwischen den Mittelpunkten der Niveaugefäße von der Senkrechten ($\varphi_0 = 0$) um den Winkel φ	11

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-08-31 AA „Viskosimetrie und Rheometrie“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

Die Anwendung dieses Dokuments setzt die Kenntnis von DIN 53000-1 voraus. Dort enthaltene Angaben zu Geräten und zur Durchführung der Messung werden hier nicht wiederholt. Es ist geplant, einen Teil 4 mit voraussichtlich folgendem Titel DIN 53000-4, *Viskosimetrie— Messung der kinematischen Viskosität mit dem Ubbelohde-Viskosimeter— Teil 4: Messung relativer Viskositätsänderungen bei kurzen Durchflusszeiten* zu ergänzen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokumentes Patentrechte berühren könnten. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 53000, *Viskosimetrie — Messung der kinematischen Viskosität mit dem Ubbelohde-Viskosimeter* besteht aus:

- *Teil 1: Bauform und Durchführung der Messung*
- *Teil 2: Fehlerquellen und Korrekturen*
- *Teil 3: Kalibrierung und Ermittlung der Messunsicherheit*

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

Änderungen

Gegenüber DIN 53012:2003-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überführung des Dokuments in die Normenreihe DIN 53000;
- b) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- c) das gesamte Dokument wurde inhaltlich und redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 53012: 1959-02, 1981-03, 2003-03

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für Glaskapillarviskosimeter ohne Fremdüberdruck oder mit Fremdüberdruck bis 1 bar, bei denen die Viskosität aus der Durchflusszeit eines durch Messmarken begrenzten Flüssigkeitsvolumens ermittelt wird und deren Viskosimeterkonstanten mit newtonschen Normalproben der Viskosität bestimmt werden. Dieses Dokument behandelt Ursachen und Korrekturen von Messabweichungen, die bei der Messung newtonscher Flüssigkeiten auftreten.

Dieses Dokument ist anzuwenden für Ubbelohde-Viskosimeter, ist aber auch für andere Glaskapillar-Viskosimetertypen anwendbar.

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 1319-1, *Grundlagen der Messtechnik — Teil 1: Grundbegriffe*

DIN 51366, *Prüfung von Mineralöl-Kohlenwasserstoffen — Messung der kinematischen Viskosität mit dem Cannon-Fenske-Viskosimeter für undurchsichtige Flüssigkeiten*

DIN 53000-1, *Viskosimetrie — Messung der kinematischen Viskosität mit dem Ubbelohde Viskosimeter — Teil 1: Bauform und Durchführung der Messung*

DIN 53000-3, *Viskosimetrie — Messung der kinematischen Viskosität mit dem Ubbelohde Viskosimeter — Teil 3: Kalibrierung und Ermittlung der Messunsicherheit*

DIN 53017, *Viskosimetrie; Bestimmung des Temperaturkoeffizienten der Viskosität von Flüssigkeiten*

DIN EN ISO 3219-1, *Rheologie — Teil 1: Begriffe und Formelzeichen für die Rotations- und Oszillationsrheometrie*

DIN ISO 3585, *Borosilikatglas 3.3 — Eigenschaften*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 1319-1, DIN EN ISO 3219-1 und DIN 53000-1.

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 <http://www.dke.de/DKE-IEV>