

DIN 53015**DIN**

ICS 17.060

Einsprüche bis 2018-08-22
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 53015:2001-02**Entwurf****Viskosimetrie – Messung der Viskosität mit dem Kugelfallviskosimeter nach Höppler**

Viscometry – Measurement of viscosity using the Hoesppler Falling-Ball Viscometer

Viscosimétrie – Mesurage de la viscosité à l'aide du viscosimètre à bille d'Höppler

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-06-22 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm 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 nmp@din.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 DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)



Inhalt

| | Seite |
|-----------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort | 4 |
| 1 Anwendungsbereich | 5 |
| 2 Normative Verweisungen | 5 |
| 3 Begriffe | 5 |
| 4 Formelzeichen und Einheiten | 5 |
| 5 Messbereich | 8 |
| 6 Kurzbeschreibung des Verfahrens | 9 |
| 7 Grundlage des Verfahrens | 9 |
| 8 Geräte | 9 |
| 8.1 Kugelfallviskosimeter nach Höppler | 9 |
| 8.2 Thermometer | 12 |
| 8.3 Zeitmesseinrichtung | 12 |
| 8.4 Temperiereinrichtung | 12 |
| 8.5 Dichtemesseinrichtung | 12 |
| 9 Probenahme | 12 |
| 10 Vorbereitung der Messung | 12 |
| 10.1 Vorbereitung der Probe | 12 |
| 10.2 Auswahl der Messkugel | 13 |
| 10.3 Messung der Kugelfallzeit | 13 |
| 10.3.1 Vorbereitung der Messungen | 13 |
| 10.3.2 Bestimmung der Kugelfallzeit | 14 |
| 10.3.3 Bestimmung der Flüssigkeitsdichte | 14 |
| 10.4 Auswertung der Messung | 14 |
| 10.5 Angabe des Messergebnisses | 15 |
| 11 Kalibrierung des Viskosimeters | 16 |
| 11.1 Prinzip der Kalibrierung | 16 |
| 11.2 Normalproben und Geräte | 16 |
| 11.3 Kalibrierbedingungen | 17 |
| 11.4 Umfang der Messungen | 17 |
| 11.5 Beschaffenheitsprüfung | 18 |
| 11.6 Bestimmung der Kugeldichte | 18 |
| 11.6.1 Kugelmasse | 18 |
| 11.6.2 Kugeldurchmesser | 18 |
| 11.6.3 Kugeldichte | 18 |
| 11.7 Bestimmung der Kugelkonstanten | 18 |
| 11.8 Angabe des Kalibrierergebnisses | 19 |
| 12 Messunsicherheit | 19 |
| 12.1 Allgemeines | 19 |
| 12.2 Unsicherheit der Viskositätsmessung | 19 |
| 12.3 Unsicherheit der Kalibrierung | 21 |
| 12.3.1 Unsicherheit der Kugelkonstanten | 21 |
| 12.3.2 Unsicherheit der Kugeldichte | 22 |
| Anhang A (informativ) Ermittlung der Messunsicherheit | 23 |
| Literaturhinweise | 25 |

Bilder

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bild 1 — Kugelfallviskosimeter nach Höppler (Beispiel einer Ausführung) | 11 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|

Tabellen

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1 — Formelzeichen und Einheiten | 5 |
| Tabelle 2 — Kugeln für das Kugelfallviskosimeter mit einem Messrohr von 15,94 mm Innendurchmesser | 8 |
| Tabelle 3 — Mindestfallzeiten | 13 |
| Tabelle 4 — Relative Messunsicherheit u'_η (für Überdeckungsfaktor $k = 2$) für die Messung der dynamischen Viskosität für Messbedingungen nach Abschnitten 8 bis 10 und für $\rho_F = 0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ sowie Fallzeiten $\geq t_1$ nach Tabelle 3 | 15 |
| Tabelle 5 — Angaben für Normalproben zur Kalibrierung des Viskosimeters | 16 |
| Tabelle 6 — Relative Varianzen $(s'_K)^2$ für die Kalibrierung bei 20 °C und relative Messunsicherheit (Überdeckungsfaktor $k = 2$) für die Kugelkonstante (gültig für $-20^\circ\text{C} \leq \vartheta \leq 120^\circ\text{C}$) bei Kalibrierung nach diesem Dokument | 22 |
| Tabelle A.1 — Multiplikationsfaktor F_1 in Abhängigkeit von der Zahl n der Einzelmesswerte . . | 24 |
| Tabelle A.2 — Multiplikationsfaktor F_2 in Abhängigkeit von der Zahl n der Einzelmesswerte . . | 24 |