

DIN EN ISO 3104:2024-04 (D)

Mineralölerzeugnisse - Durchsichtige und undurchsichtige Flüssigkeiten -
Bestimmung der kinematischen Viskosität und Berechnung der dynamischen
Viskosität (ISO 3104:2023); Deutsche Fassung EN ISO 3104:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
Einleitung.....	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen.....	11
3 Begriffe.....	11
4 Kurzbeschreibung.....	12
5 Chemikalien und Hilfsmittel.....	12
6 Prüfeinrichtung.....	13
7 Verifizierung.....	17
7.1 Viskosimeter.....	17
7.2 Flüssigkeitsthermometer.....	18
7.3 Digitales Kontaktthermometer.....	18
7.4 Zeitmessgerät.....	18
8 Nachkalibrierung.....	18
9 Qualitätskontrolle.....	18
10 Probenvorbereitung.....	19
10.1 Probenkonditionierung vor der Analyse.....	19
10.2 Sichtprüfung und Filtrieren.....	19
11 Verfahren A — Manuelle Geräte (Schiedsprüfverfahren).....	20
12 Verfahren B — Automatisierte Geräte.....	22
13 Reinigung des Viskosimeterrohrs.....	23
14 Berechnung.....	23
14.1 Verfahren A — Manuelle Viskosimeter.....	23
14.2 Verfahren B — Automatisierte Viskosimeter.....	24
15 Angabe der Ergebnisse.....	25
16 Präzision.....	25
16.1 Bestimmbarkeit, d	25
16.2 Wiederholbarkeit, r	26
16.3 Vergleichbarkeit, R	26
16.4 Verfahren A — Manuelle Viskosimeter.....	26
16.5 Verfahren B — Automatisierte Viskosimeter.....	26
17 Prüfbericht.....	27
Anhang A (normativ) Viskosimeter-Typen, Kalibrierung und Verifizierung.....	29
Anhang B (normativ) Thermometer für die Prüfung der kinematischen Viskosität.....	31
B.1 Bauarten und Beschreibungen der Thermometer.....	31

B.2	Kalibrierung und Verifizierung der Thermometer	33
B.2.1	Bericht zur Temperaturkalibrierung	33
B.2.2	Überprüfungen des Eispunkts	33
B.2.3	Überprüfungen des Flüssigkeitsthermometers	33
B.2.4	Aufzeichnungen zur Kalibrierung	33
B.2.5	Verfahren zur Eispunkt-Überprüfung von Flüssigkeitsthermometern.....	34
Anhang C (normativ) Konditionierung der Proben vor der manuellen oder automatisierten Analyse		35
Anhang D (normativ) Berechnung der (des) zulässigen Toleranzzone (-bereichs) zur Bestimmung der Konformität mit einem zertifizierten Referenzmaterial		37
Literaturhinweise		39

Bilder

Bild B.1	— Thermometerbauarten.....	31
-----------------	-----------------------------------	-----------

Tabellen

Tabelle 1	— Anforderungen an ein DCT	15
Tabelle 2	— Probenarten und Verfahren der Konditionierung	19
Tabelle 3	— Präzisionsabschätzungen, Verfahren A.....	26
Tabelle 4	— Präzisionsabschätzungen, Verfahren B.....	27
Tabelle A.1	— Viskosimeter-Typen.....	29
Tabelle B.1	— Allgemeine Daten für Thermometer	32
Tabelle B.2	— Beispiele für die Anforderungen erfüllende Thermometer	32