

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