

E DIN EN ISO 3405:2025-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-06-06

Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte mit natürlichem oder synthetischem Ursprung - Bestimmung des Destillationsverlaufes bei Atmosphärendruck (ISO/DIS 3405:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 3405:2025

Petroleum and related products from natural or synthetic sources - Determination of distillation characteristics at atmospheric pressure (ISO/DIS 3405:2025); German and English version prEN ISO 3405:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Vorwort.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
4 Kurzbeschreibung.....	12
5 Prüfgerät.....	13
5.1 Allgemeines.....	13
5.2 Destillierkolben.....	13
5.3 Kühlrohr und Kühlbad.....	13
5.4 Schutzgehäuse für den Kolben (nur bei manuellem Prüfgerät).....	14
5.5 Heizquelle(n).....	18
5.6 Kolbenhalterung.....	18
5.7 Messzylinder.....	19
5.8 Temperaturmesssystem.....	20
5.9 Zentriervorrichtung.....	20
5.10 Barometer.....	20
6 Probenahme.....	22
6.1 Probeneingruppierung.....	22
6.2 Probenbehandlung vor der Prüfung.....	23
6.2.1 Allgemeines.....	23
6.2.2 Gruppen 1 und 2.....	23
6.2.3 Gruppen 3 und 4.....	23
6.3 Entfernen von Wasser aus der Probe.....	24
6.3.1 Allgemeines.....	24
6.3.2 Gruppen 1 und 2.....	24
6.3.3 Gruppen 3 und 4.....	24
7 Vorbereitung der Prüfgeräte.....	24
8 Verifizierung der Prüfeinrichtung.....	26
8.1 Niveaufolgeeinrichtung.....	26
8.2 Elektronische Temperaturfühler.....	27
8.3 Elektronische Druckmessgeräte.....	27
9 Durchführung — manuelle Arbeitsweise.....	28
10 Durchführung — automatisierte Arbeitsweise.....	31
11 Berechnungen.....	33

12	Angabe der Ergebnisse	36
13	Präzision (manuelle Durchführung).....	37
13.1	Allgemeines.....	37
13.2	Wiederholpräzision.....	38
13.3	Vergleichpräzision.....	38
14	Präzision (automatisierte Durchführung).....	39
14.1	Allgemeines.....	39
14.2	Wiederholpräzision.....	39
14.3	Vergleichpräzision.....	40
14.4	Abweichungen.....	41
14.4.1	Abweichungen.....	41
14.4.2	Relative Abweichungen.....	41
15	Prüfbericht	41
Anhang A (normativ) Anforderungen an Thermometer		42
A.1	Allgemeines.....	42
Anhang B (normativ) Verfahren zur Verifizierung des dynamischen Ansprechverhaltens des Temperaturmesssystems		43
B.1	Durchführung.....	43
Anhang C (normativ) Bestimmung von festgelegten Destillationsdaten.....		46
C.1	Festgelegte Destillationsdaten.....	46
C.1.1	Allgemeines.....	46
C.1.2	Durchführung.....	46
C.1.3	Berechnung	46
C.1.4	Präzision	46
C.1.5	Vergleichpräzision für bestimmte spezifizierte Kraftstoffe (automatisierte Prüfung)	47
Anhang D (informativ) Beispiele für Berechnungen.....		49
D.1	Beispiel 1.....	49
D.1.1	Allgemeines.....	49
D.1.2	Korrektur der Temperaturablesungen.....	49
D.1.3	Korrektur des Destillationsverlustes	49
D.1.4	Korrektur der insgesamt aufgefangenen Destillatmenge.....	49
D.2	Umrechnung auf verdampfte Mengen	50
D.3	Bestimmung des verdampften Anteils bei festgelegten Temperaturen.....	51
D.3.1	Bestimmung	51
D.3.2	Präzision	51
Anhang E (informativ) Nachbildung von Nacheilzeit und Fadenfehler.....		52
Anhang F (informativ) Beispiele für einen Prüfbericht		53
Literaturhinweise		55

Bilder

Bild 1	— Anordnung des Prüfgerätes mit Gasbrenner	15
Bild 2	— Anordnung des Prüfgerätes mit Elektroheizung	17
Bild 3	— 125-ml-Destillierkolben mit alternativer Ausführung für den Kolbenhals.....	17
Bild 4	— Unteres Ende des Kühlrohres.....	18
Bild 5	— 100-ml-Auffangzylinder (Abweichung $\pm 1,0$ ml).....	19

Bild 6 — PTFE-Zentriervorrichtung mit Kernschliff	21
Bild 7 — Zwei Ausführungsbeispiele von Zentriervorrichtungen für Kolben mit geradem Hals.....	22
Bild 8 — Position des Thermometers im Hals des Destillierkolbens	26

Tabellen

Tabelle 1 — Probengruppen und Probenahmebedingungen.....	23
Tabelle 2 — Vorbereitung der Prüfgeräte	25
Tabelle 3 — Nach ISO 3405 auf 50 % berichtigte Siedepunkte des Destillats (°C).....	27
Tabelle 4 — Bedingungen während der Prüfung	28
Tabelle 5 — Angenäherte Korrekturen der angezeigten Temperaturen	34
Tabelle 6 — Messpunkte zur Bestimmung der Steigung.....	38
Tabelle 7 — Präzision für Gruppe 1 (manuell)	38
Tabelle 8 — Präzision für die Gruppen 2, 3 und 4 (manuell)	39
Tabelle 9 — Präzision für die Gruppen 1, 2 und 3 (automatisiert)	40
Tabelle 10 — Präzision für die Gruppe 4 (automatisiert)	40
Tabelle A.1 — Anforderungen an Thermometer	42
Tabelle B.1 — Vorbehandlung der Proben des (der) Kontrollstandards und Prüfbedingungen	44
Tabelle B.2 — Kontrollstandard für den niedrigen Bereich — Anerkannter Bezugswert (ARV) und Grenzwerte (°C)	44
Tabelle B.3 — Kontrollstandard für den hohen Bereich — Anerkannter Bezugswert (ARV) und Grenzwerte (°C).....	44
Tabelle B.4 — Rezepturen für die Mischung der Komponenten des D86-Kontrollstandards (Reinheit — mindestens 99 %, mit Ausnahme von Isocetan, für das sie 98 % beträgt).....	44
Tabelle D.1 — Beobachtete und berichtigte Daten als anschauliche Beispiele	50