

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 |