

DIN 51581-1

ICS 75.080

Ersatz für
DIN 51581-1:2003-02**Prüfung von Mineralölerzeugnissen –
Bestimmung des Verdampfungsverlustes –
Teil 1: Verfahren nach Noack**

Testing of petroleum products –
Determination of evaporation loss –
Part 1: Noack test

Essais des produits pétroliers –
Détermination de la perte de l'évaporation –
Partie 1: Méthode de Noack

Gesamtumfang 18 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Kurzbeschreibung	4
4 Geräte	4
5 Prüfmaterial	14
6 Kalibrierung der Apparatur	15
7 Vorbereitung der Apparatur	15
8 Referenzmessung	16
9 Durchführung der Messung	17
10 Angabe des Ergebnisses	18
11 Präzision	18

Vorwort

Die vorliegende Norm wurde vom NA 062-06-61 AA „Prüfung von Schmierölen, sonstigen Ölen und Paraffinen“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) ausgearbeitet.

DIN 51581 *Prüfung von Mineralölerzeugnissen — Bestimmung des Verdampfungsverlustes* besteht aus

— Teil 1: *Verfahren nach Noack*

— Teil 2: *Gaschromatographisches Verfahren*

Änderungen

Gegenüber DIN 51581-1:2003-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme von Geräten, die das Arbeiten ohne Verwendung von Woodschem Metall erlauben;
- b) Normative Verweisungen aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 51581: 1958-01, 1977-08, 1983-09

DIN 51581-1: 2003-02

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung des Verdampfungsverlustes von Schmierölen unter Verwendung des Prüfgerätes nach Noack fest. Die Norm bezieht sich auf eine festgelegte Kombination von Betriebsparametern, sie kann jedoch, wenn nötig, an andere Versuchsbedingungen angepasst werden.

Bei dem in diesem Dokument beschriebenen Verfahren kommt Woodsches Metall zum Einsatz, welches aufgrund des enthaltenen Cadmiums ein hohes Gefährdungspotential mit sich bringt. Für die beschriebene Prüfung sollten deshalb Geräte bevorzugt werden, die ohne Woodsches Metall arbeiten.

GEFAHR — Woodsches Metall enthält Cadmium, welches sehr giftig und umweltgefährdend ist und eine mutagene, teratogene und vermutlich kanzerogene Wirkung hat!

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1333, *Zahlenangaben*

DIN 12785, *Laborgeräte aus Glas — Laborthermometer für besondere Zwecke*

DIN EN 573-3, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen*

DIN EN ISO 4259, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung und Anwendung der Werte für die Präzision von Prüfverfahren*

ISO 5272:1979, *Toluene for industrial use — Specifications*

3 Kurzbeschreibung

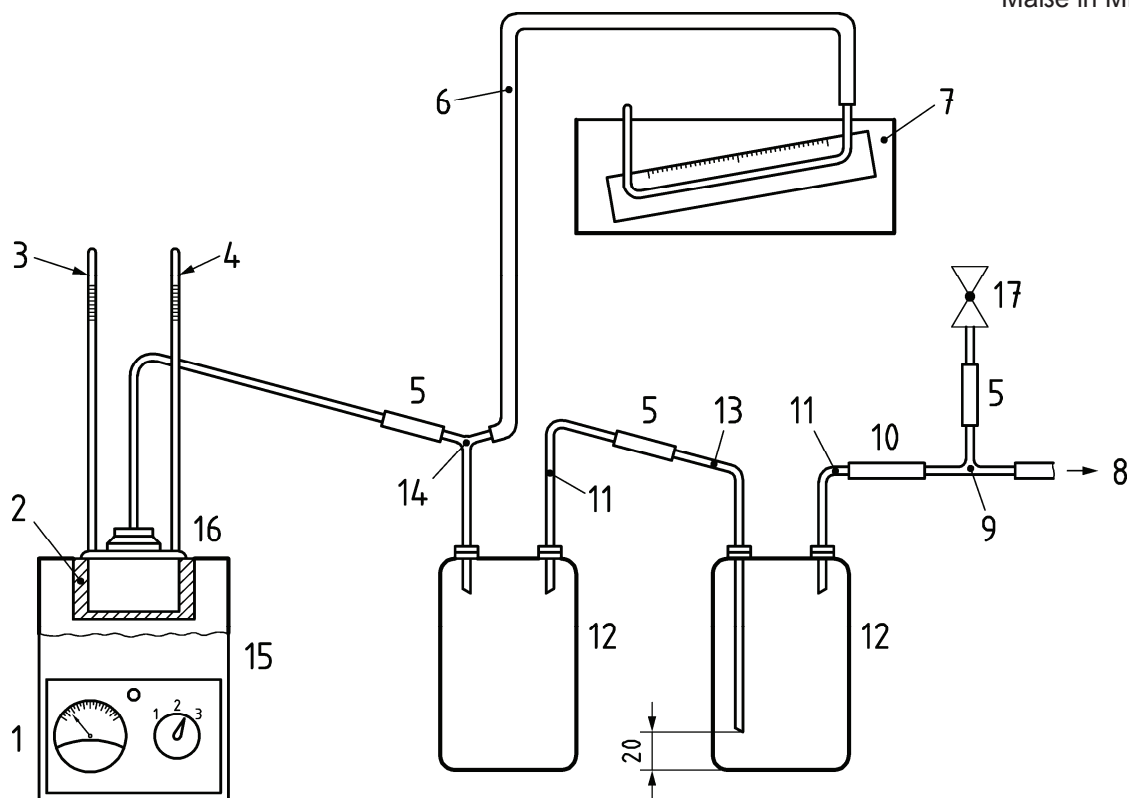
Eine Schmierölprobe wird in einen Verdampfungstiegel eingewogen, der dann 60 min auf 250 °C erhitzt wird. Hierbei wird ein konstanter Luftstrom durch den Tiegel gesaugt. Die Gewichtsabnahme des Schmieröles wird gemessen. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse hängt von der strikten Einhaltung des Geräteaufbaus und der Versuchsdurchführung ab. Die Verwendung automatisierter Geräte ist zugelassen, solange diese den Anforderungen dieser Norm entsprechen.

4 Geräte

4.1 Allgemeines

Für die Prüfung wird die Prüfeinrichtung nach Bild 1 angewendet. Die Verwendung automatisierter Geräte ist zulässig, wenn diese gleichwertige Ergebnisse zu der hier beschriebenen Apparatur liefern. Alle Geräte, z. B. Ausführung von Heizblock, Tiegel, Wärmekapazität usw. sowie alle Glasgeräte müssen mit den Festlegungen dieser Norm übereinstimmen.

Maße in Millimeter



Legende

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Noack-Prüfgerät | 10 | Silikonschlauch, Länge 100 mm |
| 2 | Woodsches Metall | 11 | Ableitungsrohr |
| 3 | Thermometer | 12 | Gasflasche, Volumen 2 l |
| 4 | Kontaktthermometer | 13 | Einleitungsrohr |
| 5 | Silikonschlauch, Länge 40 mm | 14 | Y-Stück |
| 6 | Silikonschlauch, Länge 300 mm | 15 | Verdampfungstiegel |
| 7 | Manometer | 16 | Heizblock |
| 8 | Vakuumpumpe | 17 | Entlüftungsventil |
| 9 | T-Stück mit Entlüftungsventil | | |

Bild 1 — Prüfeinrichtung mit Noack-Prüfgerät

4.2 Noack-Prüfgerät

Das Noack-Prüfgerät besteht aus folgenden Teilen:

4.2.1 Heizblock (siehe Bild 2)

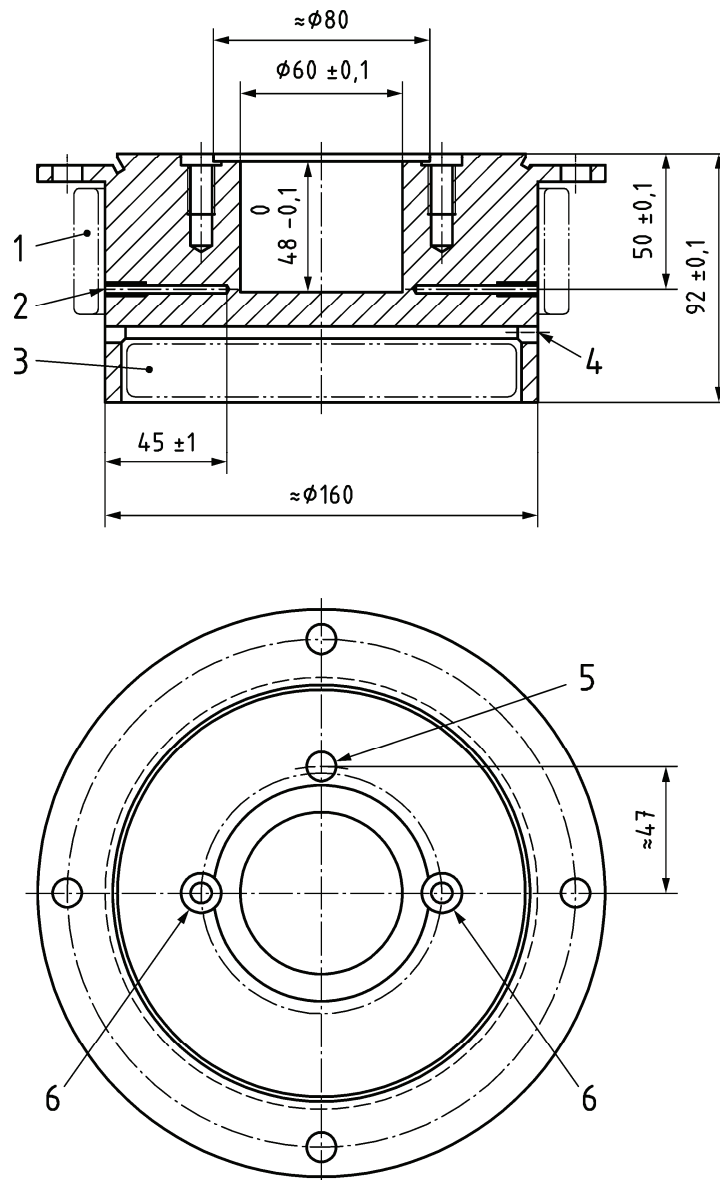
Der Heizblock ist aus einer Aluminium-Legierung nach DIN EN 573-3 gefertigt und gegen Wärmeverluste am Mantel und Boden isoliert. Der Heizblock wird elektrisch durch Boden- und Mantelheizung beheizt. Die Gesamtleistungsaufnahme der Heizungen muss ausreichen, um sicherzustellen, dass der Heizblock die Prüftemperatur innerhalb von 3 min nach Beginn der Prüfung erreicht (siehe 8.9).

WICHTIG — Bei der ursprünglichen Ausfertigung der Geräte wird der Wärmeübergang vom Heizblock zum Tiegel durch die Verwendung von Woodschem Metall erreicht. Andere Geräte arbeiten ohne Woodsches Metall. Bei diesen Geräten wird der Wärmeübergang durch ein mechanisches Verfahren sichergestellt. Alle im Folgenden beschriebenen Verfahrensschritte beziehen sich auf das Gerät mit Woodschem Metall und sind für andere Geräte entsprechend zu adaptieren.

In der Mitte des Heizblockes befindet sich ein runder Hohlraum zur Aufnahme des Verdampfungstiegels. Der Zwischenraum zwischen Block und Tiegel wird mit Woodschem Metall ausgefüllt. Zwei Riegel auf dem Block verhindern das Aufsteigen des Tiegels im Metallbad. Zwei weitere Löcher im gleichen Abstand von der Blockmitte sind für die Aufnahme der Thermometer bestimmt. Die Tiefe dieser Löcher sollte zwischen 45 mm und 55 mm liegen, die exakte Tiefe auf 0,1 mm wird dabei durch die richtige Eintauchtiefe des Thermometers vorgegeben. Für das vorgeschlagene Thermometer beträgt die Tiefe der Löcher (48 ± 1) mm.

In Bild 2 wird der Heizblock für Verwendung mit Woodschem Metall dargestellt. Bei Geräten ohne Verwendung von Woodschem Metall ist der Aufbau des Blocks abweichend. Das gezeigte Kontaktthermometer entfällt bei aktuellen Geräten.

Maße in Millimeter



Legende

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 Ringheizkörper | 4 Bohrung für Übertemperatursicherung |
| 2 Bohrung für Temperaturfühler | 5 Bohrung für Thermometer $\varnothing 11 \text{ mm} \times 45 \text{ mm bis } 55 \text{ mm}$ |
| 3 Bodenheizkörper | 6 Bohrung für Halteschraube |

Bild 2 — Heizblock des Gerätes für Verwendung mit Woodschem Metall