

DIN EN ISO 13736

ICS 75.080

Ersatz für
DIN EN ISO 13736:2000-04**Bestimmung des Flammpunktes –
Verfahren mit geschlossenem Tiegel nach Abel (ISO 13736:2008);
Deutsche Fassung EN ISO 13736:2008**

Determination of flash point –
Abel closed-cup method (ISO 13736:2008);
German version EN ISO 13736:2008

Détermination du point d'éclair –
Méthode Abel en vase clos (ISO 13736:2008);
Version allemande EN ISO 13736:2008

Gesamtumfang 28 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13736:2008) fällt in den Zuständigkeitsbereich des Technischen Komitees CEN/TC 19 „Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte mit mineralölstämmiger, synthetischer oder biologischer Herkunft“ (Sekretariat: NEN, Niederlande). Die ihm zugrunde liegende Internationale Norm ISO 13736:2008 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum products and lubricants“ (Sekretariat: API/ANSI, USA) ausgearbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-06-41 AA „Prüfung von Flüssiggasen“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

CEN/TR 15138	siehe DIN-Fachbericht CEN/TR 15138
ISO 3170	siehe DIN EN ISO 3170
ISO 3171	siehe DIN EN ISO 3171
ISO 3679	siehe DIN EN ISO 3679
ISO 4259	siehe DIN EN ISO 4259
ISO 15528	siehe DIN EN ISO 15528

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13736:2000-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Anwendungsbereich wurde erweitert;
- b) Zulassung weiterer Temperaturmesseinrichtungen (zusätzlich zu Thermometern);
- c) Anhang D wurde informativ.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 13736: 2000-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3170, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Manuelle Probenahme*

DIN EN ISO 3171, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Automatische Probenahme aus Rohrleitungen*

DIN EN ISO 3679, *Bestimmung des Flammpunktes — Schnelles Gleichgewichtsverfahren mit geschlossenem Tiegel*

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

DIN EN ISO 15528, *Beschichtungsstoffe und Rohstoffe für Beschichtungsstoffe — Probenahme*

DIN-Fachbericht CEN/TR 15138, *Mineralölerzeugnisse und andere Flüssigkeiten — Leitfaden zur Bestimmung des Flammpunktes*

Deutsche Fassung

**Bestimmung des Flammpunktes —
Verfahren mit geschlossenen Tiegel nach Abel
(ISO 13736:2008)**

Determination of flash point —
Abel closed-cup method
(ISO 13736:2008)

Détermination du point d'éclair —
Méthode Abel en vase clos
(ISO 13736:2008)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. August 2008 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	6
4.1 Allgemeines.....	6
4.2 Kurzbeschreibung der Prüfung.....	7
5 Chemikalien und Materialien	7
6 Prüfeinrichtung	7
7 Vorbereitung der Prüfeinrichtung	8
8 Probenahme	9
9 Handhabung der Proben.....	9
9.1 Lagerung vor Testbeginn.....	9
9.2 Flüssigkeiten mit einem erwarteten Flammpunkt zwischen –30,0 °C und 18,5 °C	9
9.3 Flüssigkeiten mit einem erwarteten Flammpunkt zwischen 19,0 °C und 70,0 °C	9
9.4 Proben, die Wasser als getrennte Phase enthalten	9
9.5 Homogenisieren der Probe.....	9
10 Durchführung.....	10
10.1 Flüssigkeiten mit einem erwarteten Flammpunkt zwischen –30,0 °C und 18,5 °C	10
10.2 Verfahren für Flüssigkeiten mit Flammpunkt zwischen 19,0 °C und 70,0 °C	11
11 Berechnung	12
12 Angabe der Ergebnisse.....	12
13 Präzision	12
13.1 Allgemeines.....	12
13.2 Wiederholbarkeit, r	13
13.3 Vergleichbarkeit, R	13
14 Prüfbericht.....	13
Anhang A (normativ) Flammpunktapparatur nach Abel	14
A.1 Apparatur.....	14
A.2 Flammpunktiegel	14
A.3 Tiegeldeckel mit Zubehör	14
A.4 Rührer	15
A.5 Heizbad	15
A.6 Heizeinrichtung.....	15
Anhang B (normativ) Ausrichten und Anbringen des Flammpunktthermometers und des Heizbadthermometers	19
B.1 Thermometer	19
B.2 Position	19
Anhang C (normativ) Thermometerspezifikation.....	20
C.1 Flammpunktthermometer	20
C.2 Heizbadthermometer	20

Anhang D (informativ) Verifizieren der Apparatur	22
D.1 Allgemeines	22
D.2 Referenzmaterialien für die Verifizierung	22
D.3 Durchführung.....	22
D.4 Auswertung der Messergebnisse	23
D.4.1 Allgemeines	23
D.4.2 Einzelmessung	24
D.4.3 Mehrfachmessung.....	24
D.4.4 Übereinstimmung.....	24
D.4.5 Nicht-Übereinstimmung.....	24
D.4.6 Fehlersuche	24
Literaturhinweise.....	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13736:2008) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum products and lubricants“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 19 „Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte mit mineralölstämmiger, synthetischer oder biologischer Herkunft“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2009 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 13736:1997.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13736:2008 wurde vom CEN als EN ISO 13736:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Flammpunkte können für den Transport, das Lagern, den Umgang und für Sicherheitsmaßnahmen als Kriterium dienen, um „entzündliche“ von „brennbaren“ Produkten zu unterscheiden. Genaue Erklärungen zu den Klassen sind in den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen angegeben.

Ein Flammpunkt kann auf das Vorhandensein leichtflüchtiger Komponenten in relativ schwerflüchtigen oder nicht brennbaren Produkten hinweisen. Die Flammpunktbestimmung kann somit ein erster Schritt zu weiteren Untersuchungen hinsichtlich der Zusammensetzung unbekannter Produkte sein.

Es ist nicht angebracht, dass Flammpunktbestimmungen bei (möglicherweise) instabilen und selbstzersetzlichen Produkten oder bei Explosivstoffen durchgeführt werden. Es sei denn, es wurde im Vorfeld festgestellt, dass das Erhitzen der notwendigen Menge dieser Produkte in Kontakt mit den metallischen Bestandteilen der Flammpunktapparatur innerhalb des notwendigen Temperaturbereiches weder Zersetzung noch Explosion oder andere nachteilige Auswirkungen zur Folge hat.

Flammpunkte sind keine physikalisch-chemischen Konstanten der untersuchten Produkte. Sie hängen ab von Form und Maßen der Flammpunktapparatur und von der Durchführung der Bestimmung. Flammpunkte sind deshalb streng genommen nur unter gleichzeitiger Angabe der angewendeten Norm anzugeben. Es existieren keine allgemeingültigen Korrelationen zwischen Flammpunkten desselben Produktes, die nach unterschiedlichen Verfahren oder mit anderen Geräten als den genormten, bestimmt wurden.

ISO/TR 29662 [6] (CEN/TR 15138 [7]) gibt nützliche Hinweise zur Ausführung von Flammpunktprüfungen sowie zur Interpretation der Ergebnisse.

ACHTUNG — Die Anwendung dieser Internationalen Norm kann die Handhabung gefährlicher Produkte und Geräte beinhalten. Diese Internationale Norm nimmt nicht für sich in Anspruch, auf alle sicherheitstechnischen Probleme, die bei ihrer Anwendung auftreten können, hinzuweisen. Es ist in der Verantwortung des Anwenders dieser Internationalen Norm, geeignete Sicherheitsmaßnahmen auch im Hinblick auf die Gesundheit zu ergreifen und im Vorfeld die Anwendbarkeit von gesetzlichen Bestimmungen zu ermitteln.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren für die Bestimmung des Flammpunktes im geschlossenen Tiegel für brennbare Flüssigkeiten, deren Flammpunkt zwischen $-30,0\text{ °C}$ und $70,0\text{ °C}$ liegt, fest. Die Präzisionsangaben für dieses Verfahren gelten jedoch nur für den Flammpunktbereich $-5,0\text{ °C}$ bis $66,5\text{ °C}$.

Diese Internationale Norm ist nicht anwendbar für Wasserlacke, die jedoch nach ISO 3679 [4] geprüft werden dürfen.

ANMERKUNG 1 Für die Wichtigkeit dieser Prüfung zur Vermeidung des Verlustes von flüchtigen Materialien siehe 4.1.

ANMERKUNG 2 Flüssigkeiten, die halogenierte Bestandteile enthalten, können anormale Ergebnisse ergeben.

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).

ISO 3170:2004, *Petroleum liquids — Manual sampling*

ISO 3171:1988, *Petroleum liquids — Automatic pipeline sampling*

ISO 15528:2000, *Paints, varnishes and raw materials for paints and varnishes — Sampling*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1
Flammpunkt
niedrigste Temperatur der Probe, korrigiert auf $101,3\text{ kPa}$, bei der unter den definierten Prüfbedingungen die Prüf Flamme eine sofortige Entzündung der Dampfphase bewirkt und sich diese Entzündung über die gesamte Flüssigkeitsoberfläche ausbreitet

4 Kurzbeschreibung

4.1 Allgemeines

Wenn es notwendig ist, auf die Anwesenheit geringer Mengen an leichtflüchtigen Bestandteilen zu prüfen, dann sollte dieses Verfahren eine erste Prüfung an einer eingehenden Probe sein, um zu helfen, den Verlust an leichtflüchtigen Bestandteilen zu vermeiden.

4.2 Kurzbeschreibung der Prüfung

Die Probe wird in den Tiegel einer Abel-Flammpunktapparatur gefüllt und mit festgelegter Heizrate unter Rühren aufgeheizt. Eine kleine Prüfflamme wird in regelmäßigen Intervallen in den Tiegel abgesenkt, wobei das Rühren für diese Zeit unterbrochen wird. Die niedrigste Temperatur, bei der die Prüfflamme die Dampfphase über der Probe entzündet und sich diese Entzündung über die Flüssigkeitsoberfläche ausbreitet, gilt als Flammpunkt bei Umgebungsdruck. Diese Temperatur wird mit Hilfe einer Gleichung auf Standardluftdruck korrigiert. Es werden unterschiedliche Verfahren festgelegt für erwartete Flammpunkte von $-30,0\text{ °C}$ bis $18,5\text{ °C}$ sowie von $19,0\text{ °C}$ bis $70,0\text{ °C}$.

5 Chemikalien und Materialien

5.1 Lösemittel, um Probenreste von Tiegel und Deckel zu entfernen.

ANMERKUNG Die Wahl des Lösemittels hängt von der zuvor untersuchten Probe und der Löslichkeit der Rückstände ab. Schwerflüchtige Aromatische Lösemittel (benzenfrei) können verwendet werden, um Spuren von Öl zu entfernen. Lösemittelgemische können bei gummiartigen Rückständen wirksam sein.

5.2 Kühlmittel, Ethandiol (Ethylenglycol), Glycerin oder Siliconöl (wahlweise) für das Kältebad oder die Abel-Apparatur.

Siehe 10.1.2.

5.3 Siliconöl (wahlweise), um die Bildung von Eis auf dem Deckel und dem Schieber zu verhindern, wenn Bestimmungen bei Temperaturen unter $5,0\text{ °C}$ durchgeführt werden.

Siehe Anmerkung in 10.1.6.

5.4 Referenzflüssigkeiten, wie in Anhang D beschrieben.

6 Prüfeinrichtung

6.1 Abel-Flammpunktapparatur, wie in Anhang A festgelegt.

Werden automatisierte Flammpunktapparaturen eingesetzt, ist sicherzustellen, dass die damit erhaltenen Ergebnisse innerhalb der Präzision dieser Internationalen Norm liegen, Tiegel und Deckel in ihren Maßen den Anforderungen in Anhang A entsprechen und die Durchführung entsprechend Abschnitt 10 erfolgt. Der Anwender muss sicherstellen, dass alle Herstellerhinweise bezüglich Justieren und Betrieb der Apparatur befolgt werden.

6.2 Flammpunktthermometer nach den Anforderungen in Anhang C.

Es muss in eine Manschette eingepasst sein, wie in Anhang B beschrieben.

6.3 Heizbadthermometer nach den Anforderungen in Anhang C.

Es muss in eine Manschette eingepasst sein, wie in Anhang B beschrieben.

ANMERKUNG Andere Temperaturmesseinrichtungen können verwendet werden, vorausgesetzt, sie erfüllen die Genauigkeitsanforderungen und zeigen das gleiche Ansprechverhalten wie die in Anhang C spezifizierten Thermometer.