

DIN EN ISO 13736



ICS 75.080

Ersatz für
DIN EN ISO 13736:2021-07

**Bestimmung des Flammpunktes –
Verfahren mit geschlossenem Tiegel nach Abel (ISO 13736:2021 +
Amd 1:2022);
Deutsche Fassung EN ISO 13736:2021 + A1:2022**

Determination of flash point –
Abel closed-cup method (ISO 13736:2021 + Amd 1:2022);
German version EN ISO 13736:2021 + A1:2022

Détermination du point d'éclair –
Méthode Abel en vase clos (ISO 13736:2021 + Amd 1:2022);
Version allemande EN ISO 13736:2021 + A1:2022

Gesamtumfang 35 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13736:2021 + A1:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum and related products, fuels and lubricants from natural or synthetic sources“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 19 „Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte aus Erdöl und mit biologischem oder synthetischem Ursprung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-06-42 AA „Prüfung von flüssigen Kraftstoffen und Heizölen“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2022-08-23.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen **A1** **A1** angezeigt.

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

IEC 60751	siehe	DIN EN 60751
ISO 3170	siehe	DIN EN ISO 3170
ISO 3171	siehe	DIN EN ISO 3171
ISO 3679	siehe	DIN EN ISO 3679
ISO 4259-1	siehe	DIN EN ISO 4259-1
ISO 4259-2:2017	siehe	DIN EN ISO 4259-2:2018-04
ISO 4259-3	siehe	DIN EN ISO 4259-3
ISO 15528	siehe	DIN EN ISO 15528
ISO 17034	siehe	DIN EN ISO 17034
ISO/IEC 17043	siehe	DIN EN ISO/IEC 17043

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13736:2021-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung von Unterabschnitt 13.1;
- b) Streichung von Literaturhinweis [14] und Neunummerierung aller nachfolgenden Literaturhinweise im Text und in den Literaturhinweisen;
- c) redaktionelle Überarbeitung des Dokuments.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 13736: 2000-04, 2009-01, 2013-08, 2021-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60751, *Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Temperatursensoren*

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 mit dem Ja/Nein-Verfahren — Nach dem schnellen Gleichgewichtsverfahren mit geschlossenem Tiegel*

DIN EN ISO 4259-1, *Mineralölerzeugnisse — Präzision von Messverfahren und Ergebnissen — Teil 1: Bestimmung der Präzisionsdaten von Prüfverfahren*

DIN EN ISO 4259-2:2018-04, *Mineralölerzeugnisse — Präzision von Messverfahren und Ergebnissen — Teil 2: Anwendung der Präzisionsdaten von Prüfverfahren (ISO 4259-2:2017); Deutsche Fassung EN ISO 4259-2:2017*

DIN EN ISO 4259-3, *Mineralölerzeugnisse — Präzision von Messverfahren und Ergebnissen — Teil 3: Monitoring und Management der Präzisionsdaten in Bezug auf Prüfverfahren*

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

DIN EN ISO 17034, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Referenzmaterialherstellern*

DIN EN ISO/IEC 17043, *Konformitätsbewertung — Allgemeine Anforderungen an Eignungsprüfungen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Bestimmung des Flammpunktes —
Verfahren mit geschlossenem Tiegel nach Abel
(ISO 13736:2021 + Amd 1:2022)**

Determination of flash point —
Abel closed-cup method
(ISO 13736:2021 + Amd 1:2022)

Détermination du point d'éclair —
Méthode Abel en vase clos
(ISO 13736:2021 + Amd 1:2022)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. März 2021 angenommen.

Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN ISO 13736:2021. Sie wurde vom CEN am 23. August 2022 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Ⓐ Europäisches Vorwort der Änderung 1 Ⓐ	4
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Kurzbeschreibung	9
5 Chemikalien und Materialien	9
6 Prüfeinrichtung	9
7 Vorbereitung der Prüfeinrichtung	10
7.1 Standort des Prüfgerätes	10
7.2 Reinigen des Tiegels	10
7.3 Sichtprüfung des Prüfgeräts	10
7.4 Erwärmen und Kühlen	10
7.4.1 Flüssigkeitsbäder	10
7.4.2 Heizbäder aus festem Metall	11
7.4.3 Tiegel und Deckel	11
7.5 Verifizierung des Prüfgeräts	11
8 Probenahme	12
9 Handhabung der Proben	12
9.1 Allgemeines	12
9.2 Entnahme von Teilproben	12
9.3 Proben, die nicht gelöstes Wasser enthalten	12
9.4 Homogenisieren der Probe	13
10 Durchführung	13
11 Berechnung	14
12 Angabe der Ergebnisse	14
13 Präzision	15
13.1 Allgemeines	15
13.2 Wiederholbarkeit, r	15
13.3 Vergleichbarkeit, R	15
14 Prüfbericht	15
Anhang A (normativ) Flammpunktprüfgerät nach Abel	16
Anhang B (normativ) Positionieren und Anbringen des Flammpunktthermometers und des Heizbadthermometers in der Thermometermanschette	23
Anhang C (normativ) Spezifikationen von Temperaturmesseinrichtungen	24
Anhang D (normativ) Verifizieren des Flammpunktprüfgeräts	26
Anhang E (informativ) Flammpunktwerte von Chemikalien	30
Literaturhinweise	31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13736:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum and related products, fuels and lubricants from natural or synthetic sources“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 19 „Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte aus Erdöl und mit biologischem oder synthetischem Ursprung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 13736:2013.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13736:2021 wurde von CEN als EN ISO 13736:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Ⓐ₁ Europäisches Vorwort der Änderung 1 Ⓐ₁

Ⓐ₁ Dieses Dokument (EN ISO 13736:2021/A1:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum and related products, fuels and lubricants from natural or synthetic sources“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 19 „Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte aus Erdöl und mit biologischem oder synthetischem Ursprung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN ISO 13736:2021 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2023 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13736:2021/Amd 1:2022 wurde von CEN als EN ISO 13736:2021/A1:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt. Ⓐ₁

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28, *Petroleum products and lubricants*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 19, *Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte aus Erdöl und mit biologischem oder synthetischem Ursprung*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 13736:2013), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- 7.5 wurde weiter ausgearbeitet;
- in 13.2 und 13.3 wurden die präzisionsbezogenen Definitionen in Übereinstimmung mit ISO 4259-1 [3] aktualisiert;
- in Anhang C wurden die digitalen Kontaktthermometer eingeführt und eine weiterführende Erklärung zu den allgemeinen Flüssigkeitsthermometern wurde eingefügt;
- Anhang D wurde überarbeitet (insbesondere der Unterabschnitt zur Auswertung) und in einen normativen Anhang geändert;
- ein neuer Anhang E zu Flammpunktwerten von Chemikalien wurde aufgenommen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

A1 Vorwort der Änderung 1 A1

A1 ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28, *Petroleum and related products, fuels and lubricants from natural or synthetic sources*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 19, *Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte aus Erdöl und mit biologischem oder synthetischem Ursprung*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden. **A1**

Einleitung

Flammpunkte dienen als Klassifizierungsmerkmal für Transport, Lagerung, Umgang und Sicherheitsbestimmungen, um „entzündliche“ und „brennbare“ Produkte zu definieren. Genaue Definitionen zu den Klassen sind in den einschlägigen Vorschriften angegeben.

Der Wert eines Flammpunkts kann Rückschlüsse auf das Vorhandensein leichtflüchtiger Bestandteile in einem relativ schwerflüchtigen oder nicht brennbaren Produkt bieten, und die Flammpunktbestimmung kann somit ein erster Schritt zu weiteren Untersuchungen hinsichtlich der Zusammensetzung unbekannter Produkte sein.

Flammpunktbestimmungen sind für (möglicherweise) instabile und zersetzbare Produkte oder Explosivstoffe ungeeignet, es sei denn, dass im Vorfeld festgestellt wurde, dass das Erhitzen der notwendigen Menge dieser Produkte, die die metallischen Bestandteile des Flammpunktprüfgeräts berühren, innerhalb des für das Verfahren notwendigen Temperaturbereichs weder Zersetzung noch Explosion oder andere nachteilige Auswirkungen zur Folge hat.

Flammpunkte sind keine konstante physikalisch-chemische Eigenschaft der untersuchten Produkte. Sie hängen von der funktionstechnischen Ausführung, dem Zustand des angewendeten Prüfgeräts und dem Verfahrensablauf ab. Flammpunkte können deshalb nur bezogen auf ein Normprüfverfahren bestimmt werden; es existiert keine allgemeingültige Korrelation zwischen den Ergebnissen von Flammpunkten desselben Produktes, die nach unterschiedlichen Prüfverfahren oder mit anderen Prüfgeräten als den festgelegten bestimmt wurden.

ISO/TR 29662 [7] enthält nützliche Hinweise zur Durchführung von Flammpunktbestimmungen sowie zur Interpretation der Ergebnisse.