

	DIN EN ISO 3838	
ICS 75.040; 75.080	Ersatz für DIN EN ISO 3838:2004-09	
Rohöl und flüssige oder feste Mineralölerzeugnisse – Bestimmung der Dichte oder der relativen Dichte – Verfahren mittels Pyknometer mit Kapillarstopfen und Bikapillar-Pyknometer mit Skale (ISO 3838:2004 + Amd 1:2023); Deutsche Fassung EN ISO 3838:2004 + A1:2023 Crude petroleum and liquid or solid petroleum products – Determination of density or relative density – Capillary-stoppered pyknometer and graduated bicapillary pyknometer methods (ISO 3838:2004 + Amd 1:2023); German version EN ISO 3838:2004 + A1:2023 Pétrole brut et produits pétroliers liquides ou solides – Détermination de la masse volumique ou de la densité – Méthodes du pycnomètre à bouchon capillaire et du pycnomètre bicapillaire gradué (ISO 3838:2004 + Amd 1:2023); Version allemande EN ISO 3838:2004 + A1:2023		
Gesamtumfang 30 Seiten		
DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP		

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 3838:2004 + A1:2023) 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 aus Erdöl und mit biologischem oder synthetischem Ursprung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-06-84 AA „Gemeinschaftsausschuss NA 062-06-42 AA/NA 062-06-61 AA“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2023-10-15.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Änderungsmarken   angezeigt.

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

ISO 91-1:1992	siehe	DIN ISO 91-1:1984-07
ISO 3507:1999	siehe	DIN ISO 3507:2002-02

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 3838:2004-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Übersetzung des Textes im Abschnitt 1.2 angepasst;
- b) Übersetzung des Textes im Abschnitt 5.2 angepasst;
- c) Bild 3 in Abschnitt 7.1 verschoben;
- d) Tabelle 2 in Abschnitt 10.2.2 verschoben;
- e) Übersetzung des Textes im Abschnitt 6 angepasst;
- f) Übersetzung des Textes im Abschnitt 7.1 angepasst;
- g) Übersetzung des Textes im Abschnitt 10 angepasst;
- h) Gleichungen zur Berechnung der Dichte angepasst;
- i) Dokument redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 1995: 1929, 1934, 1941-11, 1960x-02, 1980-12

Reihe DIN 1995: 1989-10

DIN 52004: 1980-12, 1989-06

DIN EN ISO 3838: 1995-12, 2004-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 91-1:1984-07, *Mineralölmeßtafeln — Auf Bezugstemperaturen von 15 °C und 60 °F basierende Tafeln*
(ISO 91-1:1992)

DIN ISO 3507:2002-02, *Laborgeräte aus Glas — Pyknometer* (ISO 3507:1999)

Deutsche Fassung

**Rohöl und flüssige oder feste Mineralölerzeugnisse —
Bestimmung der Dichte oder der relativen Dichte —
Verfahren mittels Pyknometer mit Kapillarstopfen und
Bikapillar-Pyknometer mit Skale
(ISO 3838:2004 + Amd 1:2023)**

Crude petroleum and liquid or solid petroleum
products —
Determination of density or relative density —
Capillary-stoppered pyknometer and graduated
bicapillary pyknometer methods
(ISO 3838:2004 + Amd 1:2023)

Pétrole brut et produits pétroliers liquides ou solides —
Détermination de la masse volumique
ou de la densité —
Méthodes du pycnomètre à bouchon capillaire
et du pycnomètre bicapillaire gradué
(ISO 3838:2004 + Amd 1:2023)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. April 2004 angenommen. Die Änderung A1 modifiziert die Europäische Norm EN ISO 3838:2017. Sie wurde vom CEN am 15. Oktober 2023 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 CEN-CENELEC-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	4
A1 Europäisches Vorwort der Änderung A1	5
A1 Vorwort der Änderung A1	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Prinzip	8
4.1 Pyknometer mit Kapillarstopfen	8
4.2 Bikapillar-Pyknometer mit Skale	8
5 Geräte	8
6 Vorbereitung des Pyknometers	11
7 Kalibrierung des Pyknometers	11
7.1 Konditionieren	11
7.2 Pyknometer mit Kapillarstopfen	14
7.3 Bikapillar-Pyknometer mit Skale	14
7.4 Weitere Bezugstemperaturen	14
7.5 Rekalibrierung	15
8 Verfahren für Pyknometer mit Kapillarstopfen	15
8.1 Verfahren für Flüssigkeiten	15
8.2 Verfahren bei festen oder plastischen Proben	15
9 Verfahren für Bikapillar-Pyknometer mit Skale	16
10 Berechnungen	17
10.1 Formelzeichen	17
10.2 Bezugs-, Kalibrier- und Prüftemperaturen	18
10.3 Korrektur für thermische Ausdehnung des Pyknometers	19
10.3.1 Allgemeines	19
10.3.2 Pyknometer aus Borosilikatglas	19
10.3.3 Pyknometer aus Natronkalkglas	20
10.3.4 Mineralölmesstafeln in ISO 91	20
10.4 Berechnung der Dichte einer Flüssigkeit	21
10.4.1 Dichte bei einer beliebigen Temperatur t_t	21
10.4.2 Dichte bei einer Bezugstemperatur t_r	21
10.4.3 Rundungen bei Berechnungen	22
10.5 Berechnung der relativen Dichte einer Flüssigkeit	22
10.6 Berechnung der Dichte oder relativen Dichte fester oder plastischer Stoffe	22
11 Präzision	23
11.1 Verfahren mittels Pyknometer mit Kapillarstopfen	23
11.1.1 Allgemeines	23
11.1.2 Wiederholbarkeit	23
11.1.3 Vergleichbarkeit	23
11.1.4 Flüchtige Stoffe und Stoffe mit hoher Viskosität	23
11.2 Verfahren mittels Bikapillar-Pyknometer mit Skale	23
11.2.1 Allgemeines	23
11.2.2 Wiederholbarkeit	23
11.2.3 Vergleichbarkeit	24
12 Prüfbericht	24

Bilder

Bild 1 — Pyknometer mit Kapillarstopfen 9
Bild 2 — Bikapillar-Pyknometer mit Skale (nach Lipkin) 10
Bild 3 — Geeignetes Design einer Halterung für Bikapillar-Pyknometer mit Skale 13

Tabellen

Tabelle 1 — Eigenschaften eines Bikapillar-Pyknometers mit Skale 9
Tabelle 2 — Korrekturen für den Luftauftrieb 18
Tabelle 3 — Dichte des luftfreien Wassers in $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ gegen Temperatur in °C der Internationalen
Temperaturskala 1990 (Patterson & Morris Gleichung) 25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument EN ISO 3838:2004 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Mineralölerzeugnisse und Schmierstoffe“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 19 „Mineralölerzeugnisse, Schmierstoffe und verwandte Produkte“ 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 2004-11, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis 2004-11 zurückgezogen werden.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 3838:2004 wurde vom CEN als EN ISO 3838:2004 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

A1 Europäisches Vorwort der Änderung **A1**

A1 Dieses Dokument (EN ISO 3838:2004/A1:2023) 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 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 Juni 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2024 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 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 3838:2004/Amd 1:2023 wurde von CEN als EN ISO 3838:2004/A1:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt. **A1**