

DIN EN 16300



ICS 75.160.40

Entwurf

Einsprüche bis 2023-03-06
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 16300:2012-11

**Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge –
Bestimmung der Iodzahl in Fettsäure-Methylester (FAME) –
Berechnung aus gaschromatographischen Daten;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16300:2023**

Automotive fuels –

Determination of iodine value in fatty acid methyl esters (FAME) –

Calculation method from gas chromatographic data;

German and English version prEN 16300:2023

Carburants pour automobiles –

Détermination de l'indice d'iode des esters méthyliques d'acides gras (EMAG) –

Méthode de calcul à partir des données obtenues par chromatographie en phase gazeuse;

Version allemande et anglaise prEN 16300:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-01-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an stellungnahme@fam-hamburg.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP, Große Elbstr. 131, 22767 Hamburg.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 23 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16300:2023) wurde vom 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 DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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 16300:2012-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung einer Berechnung des Musters der Fettsäuremethylester;
- b) Neuberechnung der Präzisionsangaben nach der Überarbeitung von EN 14103;
- c) Dokument redaktionell überarbeitet.

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Bestimmung der Iodzahl in Fettsäure-Methylester (FAME) – Berechnung aus gaschromatographischen Daten

Automotive fuels – Determination of iodine value in fatty acid methyl esters (FAME) – Calculation method from gas chromatographic data

Carburants pour automobiles – Détermination de l'indice d'iode des esters méthyliques d'acides gras (EMAG) – Méthode de calcul à partir des données obtenues par chromatographie en phase gazeuse

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Prüfverfahren	5
5 Angabe der Ergebnisse	6
6 Präzision	6
6.1 Allgemeines	6
6.2 Wiederholpräzision, r	6
6.3 Vergleichpräzision, R	7
7 Prüfbericht	7
Anhang A (informativ) Beispiel für die Berechnung	8
Literaturhinweise	10

Tabellen

Tabelle 1 — Beitragsfaktoren C_x für einzelne, üblicherweise vorkommende FAME-Komponenten	5
Tabelle A.1 — Beispiel für die Berechnung	8

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16300:2023) wurde vom 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 16300:2012 ersetzen.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung einer Berechnung des Musters von Fettsäure-Methylestern;
- b) Neuberechnung der Präzisionsangabe nach der Überarbeitung der EN 14103;
- c) redaktionelle Überarbeitung des Dokumentes.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Iodzahl („CIV“, en: calculated iodine value – „berechnete Iodzahl“) von Fettsäure-Methylestern (FAME, en: fatty acid methyl esters) fest, die entweder als Kraftstoff für Dieselmotoren nach EN 14214 [2], oder als Heizöl, oder als Blendkomponente für Kraftstoff für Dieselmotoren nach EN 590 [3] verwendet werden. Dieses Verfahren gilt nicht für Ethylester oder für aus Fischöl gewonnene Ester und Gemische daraus.

Das Berechnungsverfahren gilt für Methylester zwischen C6 und C24:1. Als Eingangsdaten für das Berechnungsverfahren dienen die Ergebnisse der Bestimmung mittels Gaschromatographie (GC) nach EN 14103 für die einzelnen Fettsäure-Methylester. Die Berechnung beruht auf dem von der AOCS empfohlenen Verfahren Cd1c-85 zur Bestimmung der Iodzahl von Speiseöl aufgrund seiner Fettsäurezusammensetzung. Es ist wichtig zu beachten, dass die aktuelle Fassung der EN 14103 zur Bestimmung der einzelnen FAME-Komponenten vorgesehen ist.

ANMERKUNG Erfahrungen aus der Praxis und aus der Auswertung mehrerer in Deutschland und anderen Ländern durchgeführter Ringversuche haben gezeigt, dass die Ergebnisse der Iodzahlbestimmung nach der hier festgelegten Berechnung sehr nahe bei den Ergebnissen liegen, die durch Titration mit Wijs-Lösemittel nach EN 14111 [1] erhalten werden. Beobachtete geringe Unterschiede waren stets kleiner als die in der aktuellen EN 14111 angegebene Vergleichpräzision.

Nur für Informationszwecke, jedoch nicht in Streitfällen, darf EN 14331 [4] auch für die Extraktion der FAME-Komponenten aus FAME-haltigen Dieselmotoren (wie B5, B7, B30 usw.) und zur Verwendung der Gehalte der einzelnen FAME-Komponenten nach diesem Verfahren als Eingangsdaten für die in diesem Dokument festgelegte Berechnung angewendet werden.

Dieses Berechnungsverfahren kann nur dann angewendet werden, wenn die untersuchte Probe die Anforderung an den Estergehalt, wie in EN 14214 angegeben, erfüllt.

Die Präzisionsangabe dieses Prüfverfahrens wurde durch Berechnung im Rahmen einer Ringversuchaufgabe mit Iodzahlen in dem Bereich von 16 g Iod/100 g bis 126 g Iod/100 g bestimmt.

Das Prüfverfahren ist auch für höhere Iodzahlen anwendbar; die Präzisionsangabe wurde jedoch nicht für Iodzahlen oberhalb von 126 g Iod/100 g bestimmt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

EN 14103, *Erzeugnisse aus pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen — Fettsäure-Methylester (FAME) — Bestimmung des Ester-Gehaltes und des Gehaltes an Linolensäure-Methylester*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

4 Prüfverfahren

Die Gehalte aller einzelnen Fettsäure-Methylester (FAME) müssen mittels GC-Bestimmung nach EN 14103 ermittelt werden. EN 14103, Anhang C, beschreibt, wie die Berechnung des Musters der Fettsäure-Methylester und folglich jedes FAME durchgeführt werden muss. Die für jede einzelne FAME-Komponente (x) bestimmten Gehalte, L_x , angegeben in Flächenprozent, müssen zur Berechnung des jeweiligen Beitrags der einzelnen FAME-Komponenten zur Iodzahl nach Gleichung (1) unter Anwendung der in Tabelle A.1 angegebenen Beitragsfaktoren verwendet werden. Die berechnete Iodzahl (CIV) muss als Summe der einzelnen Beiträge ermittelt werden, wobei die in EN 14103 als interner Standard verwendete FAME-Komponente nicht berücksichtigt wird. Unbekannte FAME werden nicht berücksichtigt, weil unklar ist, ob sie ungesättigt sind. Im Zweifelsfall, d. h. wenn der Gehalt eines unbekannten FAME mehr als 3 % beträgt, wird eine Messung nach EN 14111 empfohlen. Ein Beispiel für diese Berechnung ist in Tabelle 1 angegeben.

$$CIV = \sum_x L_x \cdot C_x \quad (1)$$

Dabei ist

CIV die berechnete Iodzahl der Probe, angegeben in g Iod je 100 g Probe;

L_x der Gehalt der einzelnen FAME-Komponente, x , angegeben in Flächenprozent;

C_x der in Tabelle 1 aufgeführte Beitragsfaktor der FAME-Komponente, x .

Tabelle 1 — Beitragsfaktoren C_x für einzelne, üblicherweise vorkommende FAME-Komponenten

FAME	Molmasse M_x	Anzahl olefinischer Doppelbindungen n_x	Beitragsfaktor C_x
Cn:0	n. a.	0	0,000
C14:1	240,389	1	1,056
C14:2	238,373	2	2,130
C16:1	268,43	1	0,946
C16:2	266,42	2	1,905
C17:1	282,46	1	0,899
C17:2	280,45	2	1,810
C18:1	296,45	1	0,856
C18:2	294,47	2	1,724
C18:3	292,46	3	2,604
C20:1	324,54	1	0,782
C20:2	322,53	2	1,574
C20:3	320,51	3	2,376
C22:1	352,59	1	0,720
C22:2	350,58	2	1,448
C22:3	348,56	3	2,184
C24:1	380,65	1	0,667
C24:2 ^a	378,63	2	1,341
C24:3 ^a	376,62	3	2,022