

DIN EN 16144

ICS 75.160.20

**Flüssige Mineralölerzeugnisse –
Bestimmung des Zündverzugs und der abgeleiteten Cetanzahl (ACZ)
von Mitteldestillatkraftstoffen –
Verfahren mit festen Einspritzzeiten in einer Verbrennungskammer
konstanten Volumens;
Deutsche Fassung EN 16144:2012**

Liquid petroleum products –
Determination of ignition delay and derived cetane number (DCN) of middle distillate
fuels –
Fixed range injection period, constant volume combustion chamber method;
German version EN 16144:2012

Produits pétroliers liquides –
Détermination du délai d'inflammation et de l'indice de cétane dérivé (ICD) des distillats
moyens –
Méthode avec période d'injection fixe et chambre de combustion à volume constant;
Version allemande EN 16144:2012

Gesamtumfang 23 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16144:2012) wurde vom 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 (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige nationale Gremium ist der NA 062-06-43 AA „Motorische Prüfung von flüssigen Kraftstoffen“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung des Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen, wobei EN-ISO-Normen nur dann genannt sind, wenn sie nicht als DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind:

EN ISO 3696 siehe DIN ISO 3696

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

Deutsche Fassung

Flüssige Mineralölerzeugnisse - Bestimmung des Zündverzugs
und der abgeleiteten Cetanzahl (ACZ) von
Mitteldestillatkraftstoffen - Verfahren mit festen Einspritzzeiten in
einer Verbrennungskammer konstanten Volumens

Liquid petroleum products - Determination of ignition delay
and derived cetane number (DCN) of middle distillate fuels
- Fixed range injection period, constant volume combustion
chamber method

Produits pétroliers liquides - Détermination du délai
d'inflammation et de l'indice de cétane dérivé (ICD) des
distillats moyens - Méthode avec période d'injection fixe et
chambre de combustion à volume constant

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. Januar 2012 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-CENELEC 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
5 Chemikalien	6
6 Geräte.....	7
7 Probenahme	9
8 Aufbau und Installation des Gerätes	9
9 Vorbereitung des Gerätes	9
9.1 Systemstart und Anwärmen	9
9.2 Normgerechte Betriebsbedingungen	10
9.3 Normgerechte Prüfbedingungen.....	10
10 Kalibrierung, Überprüfung und Qualitätskontrolle	11
10.1 Allgemeines.....	11
10.2 Kalibrierung.....	11
10.3 Überprüfung des Gerätes	11
10.4 Qualitätskontrolle (QK)	12
11 Prüfverfahren	12
12 Berechnung	13
13 Angabe der Ergebnisse.....	13
14 Präzision	14
14.1 Allgemeines.....	14
14.2 Wiederholbarkeit, r	14
14.3 Vergleichbarkeit, R	15
15 Prüfbericht.....	15
Anhang A (normativ) Beschreibung des Verbrennungsanalysators.....	16
Anhang B (normativ) Betriebsbedingungen zur Unterstützung des Prüfverfahrens	18
Literaturhinweise	21

Vorwort

Dieses Dokument (EN 16144:2012) wurde vom 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 September 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2012 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.

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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument entstand aus der gemeinsamen Normungsarbeit von „Energy Institute“ und „ASTM International“. Es beruht auf IP 567/09 [1], veröffentlicht vom „Energy Institute“, und ist technisch äquivalent mit ASTM D 7170 [2].

Das beschriebene Verfahren ist eine alternative quantitative Bestimmung der Cetanzahl von Mitteldestillatkraftstoffen, die in Dieselmotoren eingesetzt werden. Korrelationsstudien zwischen diesem Verfahren und EN ISO 5165:1998 [3] wurden durchgeführt und die Ergebnisse sind in dieser Europäischen Norm enthalten.

Die Basis dieses Verfahrens ist die Beziehungsgleichung für die abgeleitete Cetanzahl nach Abschnitt 12. Die derzeit laufende Überprüfung des Verfahrens wird kontrolliert und ausgewertet durch die bestehenden monatlichen amerikanischen und europäischen Austauschprogramme für Kraftstoffe. Die Gültigkeit der Daten wird von CEN/TC 19 mindestens zweijährlich überprüft. Falls erforderlich, wird CEN/TC 19 gegebenenfalls anhand der Ergebnisse die bestehende Beziehungsgleichung modifizieren oder eine neue entwickeln. Als Teil dieser Überprüfung wird die Art der Proben untersucht werden, und wenn bestimmte Arten unterrepräsentiert sind, sind weitere Schritte vorgesehen, um zu untersuchen, wie sie sich verhalten.

Zurzeit werden die Grundlagen eines Gerätetyps beschrieben. Falls weitere Korrelationsdaten von verschiedenen Gerätetypen zur Bestimmung der abgeleiteten Cetanzahl vorliegen, wird CEN/TC 19 eine Revision dieser Europäischen Norm in Betracht ziehen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Prüfverfahren zur quantitativen Bestimmung des Zündverzugs von Mitteldestillatkraftstoffen, die in Dieselmotoren eingesetzt werden, fest. Das Verfahren benutzt eine Verbrennungskammer konstanten Volumens, die für Selbstzündungsbetrieb mit direkter Kraftstoffeinspritzung in komprimierte Luft konstruiert wurde, wobei Druck und Temperatur vorgeschrieben sind und kontrolliert werden. Eine Gleichung wird angegeben, mit deren Hilfe die abgeleitete Cetanzahl (*ACZ*) aus dem gemessenen Zündverzug berechnet wird.

Dieses Verfahren gilt für Dieselmotoren sowie Mischungen aus Dieselmotoren und FAME. Sie kann auch für nicht mineralölstammige Mitteldestillatkraftstoffe verwendet werden, jedoch werden Anwender dieser Norm gewarnt, dass die Beziehung zwischen Zündverhalten und Motorleistung bei unkonventionellen Kraftstoffen noch nicht völlig verstanden wird. Diese Norm umfasst einen Zündverzugsbereich von 2,9 ms bis 5,0 ms (60 *ACZ* bis 35 *ACZ*).

ANMERKUNG Für die Zwecke dieser Europäischen Norm wird zur Angabe des Massenanteils, *w*, einer Substanz der Ausdruck „% (*m/m*)“ und für den Volumenanteil, *φ*, einer Substanz der Ausdruck „% (*V/V*)“ verwendet.

WARNUNG — Die Anwendung dieser Europäischen Norm kann den Einsatz gefährlicher Stoffe, Arbeitsgänge und Geräte mit sich bringen. Diese Norm gibt nicht vor, alle mit ihrer Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme anzusprechen. Der Anwender dieser Norm ist dafür verantwortlich, vorher angemessene Maßnahmen in Hinblick auf Sicherheit und Gesundheit zu ergreifen und die Anwendbarkeit einschränkender Vorschriften zu ermitteln.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

EN ISO 3170, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Manuelle Probenahme (ISO 3170)*

EN ISO 3171, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Automatisierte Probenahme aus Rohrleitungen (ISO 3171)*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Anforderungen und Prüfverfahren (ISO 3696)*

ISO 1998-2, *Petroleum industry — Terminology — Part 2: Properties and tests*

ISO 4010, *Diesel engines — Calibrating nozzle, delay pintle type*

DIN 73372, *Einspritzdüsen, Größe T und U*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 1998-2 und die folgenden Begriffe.

3.1

Cetanzahl

CZ

Maß für die Zündwilligkeit eines Kraftstoffes, das durch Vergleich mit Bezugskraftstoffen in einer genormten Motorenprüfung erhalten wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird angegeben als Volumenanteil in Prozent von Hexadecan (Cetan) in einem Bezugskraftstoff, der den gleichen Zündverzug aufweist wie der geprüfte Kraftstoff. Je höher die Cetanzahl, desto kürzer ist der Zündverzug.

Anmerkung 2 zum Begriff: In ISO 1998-2 wird sie wie folgt definiert „Zahl auf einer konventionellen Skala, welche die Zündwilligkeit eines Dieselmotors unter genormten Bedingungen anzeigt“, in diesem Dokument wird jedoch die obige Definition gewählt.