

DIN EN ISO 5163

ICS 75.160.20

Einsprüche bis 2012-07-29
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 5163:2006-01

Entwurf

**Mineralölerzeugnisse –
Bestimmung der Klopffestigkeit von Otto- und Flugkraftstoffen –
Motor-Verfahren (ISO/DIS 5163:2012);
Deutsche Fassung prEN ISO 5163:2012**

Petroleum products –
Determination of knock characteristics of motor and aviation fuels –
Motor method (ISO/DIS 5163:2012);
German version prEN ISO 5163:2012

Produits pétroliers –
Détermination des caractéristiques antidétonantes des carburants pour moteurs
automobile et aviation –
Méthode moteur (ISO/DIS 5163:2012);
Version allemande prEN ISO 5163:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-05-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an stellungnahme@fam-hamburg.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP, 22205 Hamburg, Postfach 60 05 49 (Hausanschrift: Überseering 40, 22297 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 33 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5163:2012) enthält die deutsche Übersetzung des Internationalen Dokuments ISO/DIS 5163:2012, das vom Technischen Komitee ISO/TC 28 „Petroleum products and lubricants“, dessen Sekretariat vom ANSI (Vereinigte Staaten von Amerika) gehalten wird, 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“, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige nationale Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-06-81 AA „Spiegelausschuss zu CEN/TC 19 Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte mit mineralölstämmiger, synthetischer oder biologischer Herkunft“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) im DIN.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3170	siehe	DIN EN ISO 3170
ISO 3171	siehe	DIN EN ISO 3171
ISO 3696	siehe	DIN ISO 3696
ISO 4787	siehe	DIN EN ISO 4787

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 5163:2006-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung eines digitalen Klopfmessgeräts.

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 4787, *Laborgeräte aus Glas — Volumenmessgeräte — Prüfverfahren und Anwendung*

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

Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Klopffestigkeit von Otto- und Flugkraftstoffen — Motor-Verfahren (ISO/DIS 5163:2012)

Produits pétroliers — Détermination des caractéristiques antidétonantes des carburants pour moteurs automobile et aviation — Méthode moteur (ISO/DIS 5163:2012)

Petroleum products — Determination of knock characteristics of motor and aviation fuels — Motor method (ISO/DIS 5163:2012)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	8
5 Chemikalien und Referenzmaterialien.....	9
6 Geräte.....	10
7 Probenahme und Probenvorbereitung.....	11
8 Grundeinstellungen von Motor und Messgeräten und Standardbetriebsbedingungen	11
8.1 Einbau von Motor und Messgeräten.....	11
8.2 Motordrehzahl	11
8.3 Zeitliche Ventileinstellung	11
8.4 Ventilhub.....	12
8.5 Einlassventilschirm	12
8.6 Vergasermischrohr (Venturi)	12
8.7 Drehrichtung des Motors	12
8.8 Ventilspiel	12
8.9 Öldruck	13
8.10 Öltemperatur	13
8.11 Temperatur des Kühlmittels für den Zylindermantel	13
8.12 Temperatur der Einlassluft	13
8.13 Temperatur des Einlassgemisches.....	13
8.14 Feuchtigkeit der Einlassluft.....	13
8.15 Kühlmittelniveau für den Zylindermantel.....	13
8.16 Schmierölniveau für das Kurbelgehäuse.....	13
8.17 Innendruck des Kurbelgehäuses	13
8.18 Auspuffgegendruck.....	14
8.19 Resonanz des Auspuff- und Kurbelgehäuseentlüftersystems	14
8.20 Riemenspannung.....	14
8.21 Grundeinstellung der Kipphebelträgerhalterung	14
8.22 Grundeinstellung der Kipphebelträger.....	14
8.23 Grundeinstellungen für Kipphebel und Stößelstangen	14
8.24 Grundzündeneinstellung.....	14
8.25 Grundeinstellung Zündverteilerumwandler zu Verteilerfingerabstand.....	14
8.26 Grundeinstellung des Zündverteilersteuerorgans	15
8.27 Elektrodenabstand der Zündkerze.....	15
8.28 Grundeinstellung der Zylinderhöhe.....	15
8.29 Kraftstoff/Luft-Verhältnis	16
8.30 Vergaserkühlung.....	17
8.31 Anzeigegrenzen des Klopfanzeigegeräts.....	17
8.32 Spreizung des Klopfmessgeräts und Einstellung der Zeitkonstante.....	17
9 Kalibrierung und Qualifizierung des Motors.....	17
9.1 Allgemeines	17
9.2 Betriebstauglichkeitsqualifizierung des Motors.....	18
9.3 Betriebstauglichkeitsverfahren für den Bereich von 79,6 MOZ bis 94,7 MOZ	18
9.4 Betriebstauglichkeitsverfahren für MOZ unter 79,8 und über 94,5	19
9.5 Überprüfung des Leistungsverhaltens durch Bezugskraftstoffe	20

10	Durchführung.....	20
10.1	Allgemeines	20
10.2	Anlassen des Motors	20
10.3	Kalibrierung	20
10.4	Kraftstoffprobe	21
10.5	Primärer Referenzkraftstoff Nr. 1	22
10.6	Primärer Referenzkraftstoff Nr. 2	22
10.7	Zusätzliche Messungen	22
10.8	Spezifische Anweisungen für Octanzahlen über 100,0 MOZ	22
11	Berechnung	23
12	Auswertung	24
13	Präzision.....	25
13.1	Allgemeines	25
13.2	Wiederholbarkeit (<i>r</i>).....	26
13.3	Vergleichbarkeit (<i>R</i>).....	26
13.4	Präzision bei niedrigerem Luftdruck	26
14	Prüfbericht	27
14.1	Kraftstoffe für Ottomotoren.....	27
14.2	Kraftstoffe für Flugzeugkolbenmotoren.....	27
Anhang A (informativ) Merkmale der Prüfvariablen		28
A.1	Zusammenhang zwischen Zylinderhöhe und Octanzahl	28
A.2	Kompensation der Zylinderhöhe um den Luftdruck.....	28
A.3	Anwendungen für Digitalzähler	28
A.4	Anwendungen des Skalenzeigers	29
A.5	Kalibrierung des Motors bei der Zylinderhöhe entsprechend der Richtwerttabelle	29
A.6	Merkmale in Bezug auf das Kraftstoff/Luft-Verhältnis	29
A.7	Feste horizontale Düse — System mit variablem Kraftstoffniveau	29
A.8	Feststehendes Kraftstoffniveau — System mit veränderlichem Durchgang	30
A.9	System mit dynamischem oder fallendem Niveau.....	30
A.10	Feste horizontale Düse des Octanzahlanalysators — variables Kraftstoffvolumen	30
Literaturhinweise		31

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5163:2012) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt. Die vorliegende vierte Ausgabe ersetzt die dritte geänderte Ausgabe (EN ISO 5163:2005/AC:2009). Neben einer besseren Verständlichkeit einiger der Verfahren besteht die Überarbeitung hauptsächlich in der Einführung des sogenannten digitalen Klopfmessgeräts. Die Überarbeitung enthält Zuschläge für beide Messsysteme; (1) das System zur Messung der Klopfbarkeit auf der Grundlage der Analogtechnik und (2) die im digitalen Klopfmessgerät angewendete XCP-Digitaltechnik. Da Bauteilveraltung festgestellt wurde, wurde das analoge Steuerpult durch das neue digitale Pult ersetzt. Die Verfügbarkeit von Ersatzteilen für das Analogsystem wird in der Zukunft auslaufen. ASTM International [8] nahm Forschungsarbeiten vor um zu überprüfen, ob zwischen dem 501C-System und dem neuen digitalen System zur Messung der Klopfbarkeit ein statistisch bedeutsamer systematischer Fehler zu beobachten war.

Hinsichtlich der Präzision zogen die beiden Technischen Komitees die Schlussfolgerung, dass zwischen dem 501C-System und dem System zur Messung der Klopfbarkeit mit dem neuen Steuerpult eine numerisch vergleichbare Wiederholpräzision vorliegt und kein statistisch bedeutsamer Unterschied hinsichtlich der Vergleichpräzision zu beobachten ist. Hinsichtlich der Ergebnisse für die Motor-Octanzahl ergaben sich bei der Auswertung weder eine statistisch bedeutsame systematische Abweichung zwischen den beiden Systemen noch eine probenspezifische systematische Abweichung; daher sind die durch die beiden Systeme zur Messung der Klopfbarkeit erhaltenen Ergebnisse praktisch gleichwertig (Ergebnisse wie erhalten, keine Korrektur in Bezug auf die systematische Abweichung erforderlich). Das bedeutet, dass das neue CFR-Steuerpult für die Bestimmung der Octanzahl in das Prüfverfahren aufgenommen werden sollte; folglich war eine Überarbeitung erforderlich.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 5163:2012 wurde vom CEN als prEN ISO 5163:2012 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Diese Internationale Norm dient dazu, einem Prüfverfahren, das in genormter Form bereits weltweit angewandt wird, ISO-Status zu verleihen. Dieses Verfahren wurde von ASTM International als Norm-Prüfverfahren ASTM D 2700-11 veröffentlicht. Die vorliegende Internationale Norm beruht auf der Kombination von zwei früheren Prüfverfahren für Ottomotoren [1] und Flugzeugkolbenmotoren [2].

Mit der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm wird von ISO anerkannt, dass dieses Verfahren im Originaltext in vielen Mitgliedsländern angewendet wird und dass die Standardausrüstung sowie viele Zubehörteile und Materialien, die für das Verfahren benötigt werden, nur von bestimmten Herstellern oder Lieferanten bezogen werden können. Die Durchführung des Verfahrens erfordert die Bezugnahme auf Anhänge und Zusätze zu ASTM D 2700-11. Die Anhänge enthalten ausführliche Angaben zu den erforderlichen spezifischen Ausrüstungsteilen und Messgeräten, den kritischen Komponenteneinstellungen und -anpassungen sowie die Arbeitstabellen der Bezugseinstellungen. Die Zusätze enthalten Hintergrund- sowie weitere Informationen zu Hilfsausrüstung, Betriebstechniken und Begrifflichkeiten in Bezug auf die ordnungsgemäße Wartung des Motors und der Messgeräte.

Die in zahlreichen Ländern zusammengetragenen Klopffestigkeitsdaten von Otto- und Flugkraftstoffen beruhen seit vielen Jahren auf der Anwendung des CFR-Motors und der ASTM-Octanzahl-Prüfverfahren. Die für Otto- und Flugkraftstoffe weltweit anerkannten octanzahlbezogenen Anforderungen in der Ölindustrie sind durch das Motor-Verfahren und den zugehörigen CFR-F-2-Prüfmotor¹⁾ zur Bestimmung der Octanzahl definiert, woraus sich die Notwendigkeit der Normung für Verfahren und Prüfausrüstung ergibt. Es wurde deshalb beschlossen, dass die Entwicklung eines weiteren Motors für ISO-Zwecke zu unnötiger Doppelarbeit führen würde.

Weiterhin wird anerkannt, dass dieses Verfahren zur Bewertung von Motoren- und Flugkraftstoffen, das „metrische“ Betriebsbedingungen umfasst, dennoch ein außergewöhnlicher Fall ist, da der CFR-Motor nach Inch-Maßen gefertigt wird und zahlreiche Einstellungen und Anpassungen in Bezug auf Inch-Maße erforderlich sind. Eine Anwendung der Metrisierung auf diese Maße und Fehlergrenzen kann nur durch strikte numerische Umrechnung erreicht werden, was nicht die auf das metrische System bezogene Ingenieurpraxis widerspiegeln würde. Versuche, Messgeräte zur Überprüfung von Komponentenmaßen auf Grundlage des metrischen Systems auf numerisch umgerechnete metrische Werte anzuwenden, würden nur zu einer zusätzlichen Quelle der Prüfunsicherheit führen.

Aus diesen Gründen wurde es vom Technischen Komitee ISO/TC 28, *Petroleum products and lubricants*, als erstrebenswert erachtet, die Norm ASTM D 2700 zu übernehmen, und zwar umgeschrieben nach den ISO Directives, Part 2, *Rules for the structure and drafting of International Standards (Regeln für den Aufbau und die Abfassung von Internationalen Normen)*. Diese Internationale Norm nimmt jedoch aufgrund der ausführlichen Einzelheiten ohne Änderungen auf die Anhänge und Zusätze der ASTM D 2700 Bezug. Diese Anhänge und Zusätze sind nicht in dieser Internationalen Norm enthalten, da sie im Annual Book of ASTM Standards, Section 5, veröffentlicht sind.

1) Der einzige Hersteller des CFR F-2-Prüfmotors ist: Waukesha Engine, Dresser, Inc., 1000 West St. Paul Avenue, Waukesha, WI 53188, USA.

WARNUNG — Die Anwendung dieser Internationalen Norm kann den Einsatz gefährlicher Stoffe, Arbeitsgänge und Ausrüstungsgegenstände mit sich bringen. Diese Internationale Norm beansprucht nicht, die mit ihrer Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme zu behandeln. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Internationalen Norm, vor der Anwendung angemessene Maßnahmen in Bezug auf Sicherheit und Gesundheitsschutz einzuleiten und die Anwendbarkeit einschränkender gesetzlicher Vorschriften zu ermitteln.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Bewertung von flüssigen Kraftstoffen für Ottomotoren fest, angegeben nach einer willkürlich ausgewählten Skala von Octanzahlen, unter Anwendung eines genormten CFR-Motors (Einzylinder, Viertakt, variables Verdichtungsverhältnis, Vergaser), der mit konstanter Drehzahl betrieben wird. Die Motor-Octanzahl (MOZ) ist ein Maß für die Klopfestigkeit von Ottokraftstoffen für Automotoren unter schwierigen Betriebsbedingungen. In Bezug auf Flugkraftstoffe für Flugzeugkolbenmotoren bietet die Motor-Octanzahl ein Maß für die Klopfestigkeit, indem mithilfe einer Gleichung die Korrelation zur Octanzahl für den Flugbetrieb („aviation method“) bzw. zur Leistungszahl für den Flugbetrieb (Magergemischprüfung von Flugkraftstoff; „lean mixture aviation rating“) hergestellt wird.

Diese Internationale Norm ist anwendbar auf den gesamten Skalenbereich von 0 MOZ bis 120 MOZ, der Arbeitsbereich liegt jedoch zwischen 40 MOZ und 120 MOZ. Der typische Prüfbereich für Ottokraftstoffe beträgt 80 MOZ bis 90 MOZ. Der typische Prüfbereich für Flugkraftstoffe beträgt 98 MOZ bis 102 MOZ.

Diese Internationale Norm ist auf Kraftstoffe mit sauerstoffhaltigen Verbindungen mit einem Gehalt an Sauerstoff von bis zu 4,0 % (m/m) anwendbar.

ANMERKUNG 1 Derzeit laufen Überprüfungen der Möglichkeit, das Verfahren auf Ottokraftstoffe mit einem Ethanolgehalt von bis zu 25 % (V/V) und bis zu 85 % (V/V) anzuwenden.

Bestimmte Gase und Dämpfe, wie z. B. halogenierte Kühlmittel aus Klimaanlageanlagen, die in der Umgebung des CFR-Motors anwesend sein können, können eine messbare Auswirkung auf die MOZ-bezogene Bewertung haben. Elektrische Einschwingspannungen bzw. Frequenzstörungen oder -verzerrungen können die MOZ-bezogenen Bewertungen ebenfalls beeinflussen.

ANMERKUNG 2 Diese Internationale Norm legt Betriebsbedingungen in SI-Einheiten fest, die Maße des Motors können jedoch in Inch-Pound-Einheiten angegeben sein, da dies die Fertigungsmaße für die Ausrüstung waren; daher enthalten einige Verweisungen in dieser Internationalen Norm diese Einheiten in Klammern.

ANMERKUNG 3 Für die Anwendung dieser Norm werden die Ausdrücke „% (m/m)“ bzw. „% (V/V)“ verwendet, um Massenanteile in % (μ) bzw. Volumenanteile in % (φ) anzugeben.

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).

ISO 3170, *Petroleum liquids — Manual sampling*

ISO 3171, *Petroleum liquids — Automatic pipeline sampling*

ISO 3696, *Water for analytical laboratory use — Specification and test methods*

ISO 4787, *Laboratory glassware — Volumetric glassware — Methods for use and testing of capacity*

ASTM D 2700-11, *Standard Test Method for Motor Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

anerkannter Bezugswert

ARV (en: accepted reference value)

als vereinbarte Vergleichsgrundlage geltender Wert, der hergeleitet ist als: (1) ein theoretischer oder festgelegter Wert, beruhend auf wissenschaftlichen Grundlagen; (2) ein zugewiesener oder zertifizierter Wert, beruhend auf experimenteller Arbeit einer nationalen oder internationalen Organisation oder (3) ein einvernehmlich festgelegter oder zertifizierter Wert, beruhend auf gemeinschaftlicher experimenteller Arbeit unter der Schirmherrschaft einer wissenschaftlich oder ingenieurmäßig arbeitenden Gruppe

3.2

Bezugskraftstoff

Kraftstoff mit ausgewählten Eigenschaften, der einen zugewiesenen MOZ-Bezugswert aufweist, der durch Ringversuche an zahlreichen Motoren an verschiedenen Orten bestimmt wurde

3.3

Zylinderhöhe

relative vertikale Position des Zylinders des CFR-Motors in Bezug auf den Kolben am oberen Totpunkt (t.d.c., en: top dead centre) oder die obere bearbeitete Oberfläche des Kurbelgehäuses

3.4

Skalenzeigerablesung

numerische Anzeige der Zylinderhöhe, bezogen auf eine Grundeinstellung, bei der der Motor mit dem Verdichtungsverhältnis betrieben wird, das zur Erzeugung eines festgelegten Kompressionsdrucks eingestellt ist

ANMERKUNG Die Skalenzeigerablesung erfolgt in Tausendstel Inch.

3.5

Digitalzählerablesung

numerische Anzeige der Zylinderhöhe, bezogen auf eine Grundeinstellung, bei der der Motor mit dem Verdichtungsverhältnis betrieben wird, das zur Erzeugung eines festgelegten Kompressionsdrucks eingestellt ist

3.6

Klopfmessgerät

Messvorrichtung zur Aufbereitung des Klopfsignals, die das elektrische Signal vom Klopfempfänger empfängt und ein Anzeigesignal ausgibt

ANMERKUNG Das Messgerät ist entweder analog oder digital.

3.7

Klopfempfänger

magnetostriktiver Messwertwandler, der in den Motorzylinder eingeschraubt ist, um den Druck im Verbrennungsraum zu messen und ein elektrisches Signal zu erzeugen, das der zeitlichen Änderung dieses Zylinderdrucks proportional ist

3.8

Zündung

Motorbetrieb mit Kraftstoff und Fremdzündung

3.9

Kraftstoff/Luft-Verhältnis für maximale Klopfstärke

Verhältnis von Kraftstoff zu Luft, das die höchste Klopfstärke für jeden Kraftstoff erzeugt

3.10

Richtwerttabelle

tabellarische Auflistung des spezifischen Zusammenhangs zwischen Zylinderhöhe und Octanzahl für den CFR-Motor, der bei genormter Klopfstärke und einem festgelegten Luftdruck betrieben wird

3.11

Klopfen

anormale Verbrennung, oft mit hörbaren Geräuschen verbunden, verursacht durch Selbstzündung des Kraftstoff/Luft-Gemisches

3.12

Klopfstärke

Maß für das Klopfen im Motor

3.13

Klopfanzeigegerät

Anzeigegerät mit einer unterteilten Skala, auf der das Signal der Klopfstärke vom Klopfmessgerät angezeigt wird

ANMERKUNG Das Anzeigegerät ist entweder analog oder digital.

3.14

Magergemischprüfung von Flugkraftstoff

Angabe der Klopfestigkeit für einen Kraftstoff, der in einem Flugzeugkolbenmotor eingesetzt wird, der mit einem Magerkraftstoff/Luft-Verhältnis betrieben wird

3.15

Motorlauf

Motorbetrieb ohne Kraftstoff und bei abgeschalteter Zündung

3.16

Motor-Octanzahl

MOZ

numerische Bewertung der Klopfestigkeit für einen Kraftstoff, erhalten durch Vergleich seiner Klopfstärke mit der von primären Referenzkraftstoffen bekannter Motor-Octanzahl bei Prüfung in einem genormten CFR-Motor, der unter den in dieser Internationalen Norm festgelegten Bedingungen betrieben wird

3.17

sauerstoffhaltige Verbindungen

Sauerstoff enthaltende organische Verbindungen, wie z. B. verschiedene Alkohole oder Ether, die als Kraftstoff oder Kraftstoffkomponente eingesetzt werden

3.18

primärer Referenzkraftstoff

PRF (en: primary reference fuel)

2,2,4-Trimethylpentan (Isooctan), *n*-Heptan, volumetrisch hergestelltes Gemisch von Isooctan und *n*-Heptan oder Isooctan mit Zusatz von Tetraethylblei, die die Octanzahlskala definieren

3.19

Spreizung

Empfindlichkeit des Klopfmessgeräts, angegeben in Skalenteilen des Klopfanzeigegegeräts je Octanzahl

3.20

Toluol-Standardkraftstoffgemisch

TSF-Gemisch (TSF, en: toluene standardization fuel)

volumetrisch hergestelltes Gemisch, das anerkannte MOZ-Bezugswerte und festgelegte Fehlergrenzen für die Bewertung besitzt

4 Kurzbeschreibung

Eine Kraftstoffprobe, mit der ein CFR-Motor bei dem Kraftstoff/Luft-Verhältnis betrieben wird, das maximales Klopfen verursacht, wird mit Gemischen von primären Referenzkraftstoffen verglichen, um das Gemisch zu bestimmen, das beim Betrieb bei dem Kraftstoff/Luft-Verhältnis, das maximales Klopfen ergibt, dazu führen würde, dass beide Kraftstoffe die gleiche Klopfstärke erzeugen, wenn bei dem gleichen Verdichtungsverhältnis im Motor geprüft wird. Die volumetrische Zusammensetzung des Gemisches der primären Referenzkraftstoffe definiert seine eigene Octanzahl und die der Kraftstoffprobe.