



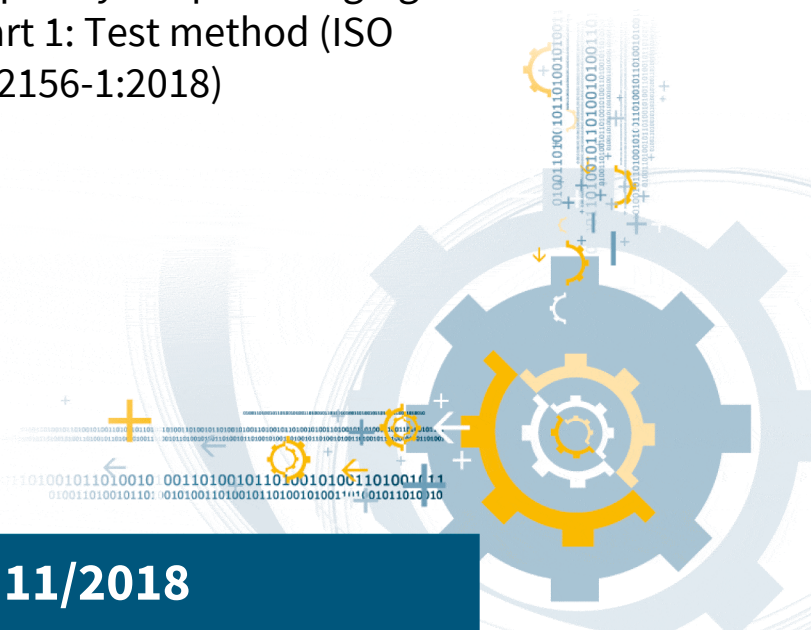
Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN ISO 12156-1:2018

Diesekraftstoff - Bestimmung der Schmierfähigkeit unter Verwendung eines Schwingungsverschleiß- Prüfgerätes (HFRR) - Teil 1:

Carburant diesel - Évaluation du pouvoir
lubrifiant au banc alternatif à haute
fréquence (HFRR) - Partie 1: Méthode
d'essai (ISO 12156-1:2018)

Diesel fuel - Assessment of lubricity using
the high-frequency reciprocating rig
(HFRR) - Part 1: Test method (ISO
12156-1:2018)



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 12156-1:2018 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 12156-1:2018 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ILNAS-EN ISO 12156-1:2018

EUROPÄISCHE NORM **EN ISO 12156-1**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

November 2018

ICS 75.160.20

Ersatz für EN ISO 12156-1:2016

Deutsche Fassung

**Dieseldkraftstoff - Bestimmung der Schmierfähigkeit unter
Verwendung eines Schwingungsverschleiß-Prüfgerätes
(HFRR) - Teil 1: Prüfverfahren (ISO 12156-1:2018)**

Diesel fuel - Assessment of lubricity using the high-frequency reciprocating rig (HFRR) - Part 1: Test method (ISO 12156-1:2018)

Carburant diesel - Évaluation du pouvoir lubrifiant au banc alternatif à haute fréquence (HFRR) - Partie 1: Méthode d'essai (ISO 12156-1:2018)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. März 2018 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
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	7
5 Reagenzien und Materialien	7
6 Gerät	8
7 Probenahme	11
8 Vorbereitung und Kalibrierung	12
8.1 Vorbereiten des Prüfgeräts	12
8.1.1 Prüfplatten und Kugeln	12
8.1.2 Hardware	12
8.2 Kalibrierung und Korrektur	12
8.2.1 Temperatur	12
8.2.2 Frequenz	12
8.2.3 Hublänge	12
8.2.4 Prüfdauer	12
8.2.5 Anforderungen an den Prüfstand	13
9 Prüfverfahren	13
10 Messung der Abriebkalotte	14
10.1 Allgemeines	14
10.2 Verfahren „A“ — Digitalkamera	14
10.3 Verfahren „B“ — Sichtprüfung	14
11 Prüfergebnisse	14
12 Präzision	15
12.1 Allgemeines	15
12.2 Wiederholbarkeit, r	15
12.3 Vergleichbarkeit, R	15
13 Prüfbericht	16
Anhang A (informativ) Messung von HFRR-Abriebkalotten	17
Literaturhinweise	21

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 12156-1:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 22 „Road vehicles“ 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 AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2019 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 12156-1:2016.

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 12156-1:2018 wurde von CEN als EN ISO 12156-1:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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 Road vehicles, Unterkomitee SC 34, *Propulsion, powertrain, and powertrain fluids*, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Committee ISO/TC 28, *Petroleum and related products, fuels and lubricants from natural or synthetic sources*, 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.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 12156-1:2016), die nach einer Benutzerumfrage technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Reduzierung der Anforderungen an die Reagenzien und die Korrektur der Umgebungsprüfbedingungen (Bild 2) in Anpassung an die tatsächlich von den Teilnehmern des Ringversuchsprogramms angetroffenen Bedingungen;
- Anhang mit Angaben zu den wesentlichen Änderungen (Hinzufügen der Kamera und Löschen des Feuchtekorrekturfaktors) zwischen der zweiten und dritten Ausgabe dieses Dokuments wurde entfernt;
- Anhang A enthält aktualisierte Fotos typischer Abriebkalotten.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 12156 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Einleitung

Alle Diesel-Einspritzausrüstungen nutzen Dieseldieselkraftstoff zu einem gewissen Grad als Schmierstoff. Verschleiß durch übermäßige Reibung, der zu einer verkürzten Nutzungsdauer von Motorkomponenten wie Dieseleinspritzpumpen und Düsen führt, wird manchmal der mangelnden Schmierfähigkeit des Kraftstoffs zugeschrieben.

Der Zusammenhang der Prüfergebnisse mit Belastungen der Komponenten von Diesel-Einspritzausrüstungen durch Verschleiß wurde für einige Kraftstoff-/Hardware-Kombinationen nachgewiesen, bei denen Grenzschnierung ein Faktor für den Betrieb der Komponente ist.¹⁾

Es wurde festgestellt, dass eine Korrelation zwischen den Prüfergebnissen für nach diesem Verfahren geprüfte Kraftstoffe und vielen Kraftstoff-/Hardware-Kombinationen besteht, und diese Ergebnisse bieten eine geeignete Prognose der Schmiereigenschaften des Kraftstoffs. Die Korrelation von Biodiesel-Mischungen wurde durch 15 Jahre praktische Erfahrung und Einzeldaten validiert.

Dieses Dokument enthält Inhalte und Daten mit Genehmigung der ASTM International aus dem ASTM Research Report RR:D02-17¹⁸^[3], die in ASTM D6079^[1] und ASTM D7688^[2] zitiert werden.

1) NIKANJAM, Manuch, Teri CROSBY, Paul HENDERSON, Chris GRAY, Klaus MEYER, und Nick DAVENPORT, „ISO Diesel Fuel Round Robin Program,“ SAE Technical Paper No. 952372, 1995, ISSN 0148- 7191, doi: 10.4271/952372.

WARNUNG — Die Anwendung dieses Dokuments kann die Verwendung gefährlicher Stoffe, Arbeitsschritte und Geräte beinhalten. Dieses Dokument erhebt nicht den Anspruch, auf alle Sicherheitsprobleme in Zusammenhang mit seiner Anwendung einzugehen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Dokuments, vor der Anwendung geeignete Maßnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz zu ergreifen und die verordnungsrechtlichen Beschränkungen zu ermitteln.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Prüfverfahren unter Verwendung des Schwingungsverschleiß-Prüfgeräts (HFRR) zur Bewertung der Schmiereigenschaften von Dieseldieselkraftstoffen und einschließlich von Kraftstoffen, die einen Zusatzstoff zur Verbesserung der Schmierfähigkeit enthalten können, fest. Dieser Teil legt zwei Verfahren für die Messung von Abriebkalotten fest; Verfahren „A“ — Digitalkamera und Verfahren „B“ — Sichtprüfung.

Dieses Prüfverfahren gilt für in Dieselmotoren verwendete Kraftstoffe.

ANMERKUNG Es ist nicht bekannt, ob dieses Prüfverfahren die Leistung aller Kombinationen aus Additiven und Kraftstoffen einschließlich paraffinischer Kraftstoffe vorhersagt, für die keine zusätzliche Korrelationsprüfung durchgeführt wurde. Es liegen jedoch keine Daten vor, die vermuten lassen, dass diese Kraftstoffe nicht hiervon umfasst sind.

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).

ISO 683-17, *Heat-treated steels, alloy steels and free-cutting steels — Part 17: Ball and roller bearing steels*

ISO 3170, *Petroleum liquids — Manual sampling*

ISO 3171, *Petroleum liquids — Automatic pipeline sampling*

ISO 3290-1, *Rolling bearings — Balls — Part 1: Steel balls*

ISO 4288, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Rules and procedures for the assessment of surface texture*

ISO 5272, *Toluene for industrial use — Specifications*

ISO 6507-1, *Metallic materials — Vickers hardness test — Part 1: Test method*

ISO 6508-1, *Metallic materials — Rockwell hardness test — Part 1: Test method*

ASTM D4306, *Practice for Aviation Fuel Sample Containers for Tests Affected by Trace Contamination*