

DIN EN 15940



ICS 75.160.20

Entwurf

Einsprüche bis 2022-01-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15940:2019-10

**Kraftstoffe –
Paraffinischer Dieselkraftstoff aus Synthese oder Hydrierungsverfahren –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15940:2021**

Automotive fuels –
Paraffinic diesel fuel from synthesis or hydrotreatment –
Requirements and test methods;
German and English version prEN 15940:2021

Carburants pour automobiles –
Gazoles paraffiniques de synthèse ou obtenus par hydrotraitement –
Exigences et méthodes d'essais;
Version allemande et anglaise prEN 15940:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-11-12 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, 22205 Hamburg, Postfach 60 05 49 oder 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 46 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15940:2021) 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 062-06-32 AA „Anforderungen an flüssige Kraftstoffe“ 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.

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

ISO 23581 siehe DIN EN 16896

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 15940:2019-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der Anmerkung im Anwendungsbereich zur Erläuterung der Produktzulassung für Fahrzeuge;
- b) Streichung der A-Abweichung für Belgien aufgrund zwischenzeitlicher Gesetzesänderung;
- c) Aktualisierung der normativen Verweisungen auf undatierte Fassungen;
- d) Aufnahme der geänderten EN 14214 FAME-Spezifikation;
- e) Aufnahme der Mikrodestillation (EN 17306) als alternatives Prüfverfahren zur Destillation nach EN ISO 3405 und EN ISO 3924;
- f) Aufnahme der ICN-Technik (EN 17155) als alternative Methoden zur Cetanzahlbestimmung nach EN ISO 5165;
- g) Aufnahme eines automatisierten Verfahrens (EN ISO 22995) als alternatives Prüfverfahren zum Cloudpoint nach EN ISO 3015;
- h) Aufnahme des Stabinger Viskosimeters (ISO 23581) als alternatives Prüfverfahren zur Viskosität nach EN ISO 3104;
- i) Aufnahme der EDXRF-Spektrometriemethode (EN ISO 13032) als alternatives Prüfverfahren zur Schwefelbestimmung;

- j) Ersetzung der Abschnitte mit Anforderungen an Kavitationsverhinderung und Fressschutz sowie Anhang zum Fressschutz durch Anpassung der verbesserten Schmierfähigkeitsanforderung in Tabelle 1, durch Streichung der Meldepflicht für IBP aus Tabelle 1 und durch Einführung eines kurzen Warnhinweises unter 5.4.6;
- k) Aufnahme der Oxidationsstabilität durch schnelles Oxidationsverfahren im kleinen Maßstab (EN 16091) als alternatives Prüfverfahren zur Oxidationsstabilität nach EN 15751 für Dieselmotoren mit FAME über 2,0 % (V/V);
- l) Einführung von Anweisungen zur Anwendung der Bias-Korrektur;
- m) Streichung der Erlaubnis für Cetan-Alternativmethoden in 5.6.2;
- n) Aktualisierung von Anhang B auf der Grundlage der neuesten Aktualisierungen der Prüfnormen;
- o) Überlegungen zur Verwendung dieses Dokuments für die Anwendung von Heizbrennstoffen wurden in der Einleitung eingeführt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 16896, *Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte — Bestimmung der kinematischen Viskosität — Verfahren mit dem Viskosimeter nach dem Stabinger-Prinzip*

<i>Titel de:</i>	Kraftstoffe — Paraffinischer Dieselkraftstoff aus Synthese oder Hydrierungsverfahren — Anforderungen und Prüfverfahren
<i>Titel en:</i>	Automotive fuels — Paraffinic diesel fuel from synthesis or hydrotreatment — Requirements and test methods
<i>Titel fr:</i>	Carburants pour automobiles — Gazoles paraffiniques de synthèse ou obtenus par hydrotraitement — Exigences et méthodes d'essais

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Probenahme.....	8
5 Kennzeichnung der Tanksäulen.....	8
6 Anforderungen und Prüfverfahren	8
6.1 Farb- und Markierungsstoffe.....	8
6.2 Additive	9
6.2.1 Allgemeines.....	9
6.2.2 Methylcyclopentadienyl-Mangan-Tricarbonyl (MMT).....	9
6.3 Fettsäuremethylester (FAME).....	9
6.4 Allgemein anwendbare Anforderungen und entsprechende Prüfverfahren	10
6.5 Klimaabhängige Anforderungen und entsprechende Prüfverfahren	12
6.6 Präzision und Streitfall.....	14
Anhang A (normativ) Angaben zu durchgeführten Ringversuchen	15
Anhang B (normativ) Messwerte und Konstanten für paraffinische Kraftstoffe und deren Bestandteile	16
B.1 Allgemeines.....	16
B.2 Kurzdarstellung der Umrechnungsgleichungen und Konstanten für die Dichte/Temperatur	16
B.3 Messwerte und Konstanten für paraffinische Dieselkraftstoffprodukte und deren Bestandteile	17
B.4 Schlussfolgerungen.....	20
Literaturhinweise	21

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15940:2021) 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 15940:2016+A1:2018 ersetzen.

Die wesentlichen technischen Änderungen zwischen diesem Dokument und der Vorgängerausgabe sind:

- a) Aktualisierung der Anmerkung im Anwendungsbereich zur Erläuterung der Produktzulassung zur Verwendung in Kraftfahrzeugen;
- b) Streichung der A-Abweichung für Belgien aufgrund der zwischenzeitlich geänderten Gesetzgebung;
- c) Aktualisierung der normativen Verweisungen auf undatierte Ausgaben, wenn sie nicht mit Anforderungen in Zusammenhang stehen, die aus Europäischen Richtlinien stammen (in Übereinstimmung mit den Entscheidungen des CEN/TC 19 in Abstimmung mit der Europäischen Kommission), und Aktualisierung der tatsächlichen Ausgabedaten, wenn sie erforderlich sind;
- d) Einbindung der geänderten Spezifikation über Fettsäure-Methylester (FAME, en: fatty acid methyl ester) EN 14214;
- e) Ergänzung von Mikrodestillation (EN 17306) als alternatives Prüfverfahren zur Destillation nach EN ISO 3405 und EN ISO 3924;
- f) Ergänzung der ICZ-Technik (indizierte Cetanzahl) (EN 17155) als alternative Verfahren zur Cetanzahlbestimmung nach EN ISO 5165;
- g) Ergänzung eines automatisierten Verfahrens (EN ISO 22995) als alternatives Prüfverfahren zum Cloudpoint nach EN ISO 3015;
- h) Ergänzung des Viskosimeters nach dem Stabinger-Prinzip (ISO 23581) als alternatives Prüfverfahren zur Viskosität nach EN ISO 3104;
- i) Ergänzung des energiedispersiven Röntgenfluoreszenzspektrometrierfahrens (EDXRF, en: energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometric method) (EN ISO 13032) als alternatives Prüfverfahren zur Bestimmung von Schwefelgehalten;
- j) Ersetzung der Abschnitte über die Festlegung von Anforderungen an den Kavitationsschutz und Reibfressschutz sowie des Anhangs über den Reibfressschutz durch Übernahme der verbesserten Anforderung an die Schmierfähigkeit in Tabelle 1 durch Streichung der Anforderung bezüglich der Angabe des Siedebeginns (IBP, en: initial boiling point) aus Tabelle 1 und Aufnahme eines kürzeren Warnhinweises unter 5.4.6;
- k) Ergänzung der Oxidationsstabilität mit beschleunigtem Verfahren und kleiner Probenmenge (EN 16091) als alternatives Prüfverfahren zur Oxidationsstabilität nach EN 15751 für Dieselkraftstoff mit einem FAME-Gehalt von mehr als 2,0 % (V/V);
- l) Aufnahme von Anleitungen zur Anwendung der Korrektur der systematischen Abweichung;

- m) Streichung der Zulassung alternativer Verfahren in Bezug auf die Cetanzahl in 5.6.2;
- n) Aktualisierung von Anhang B auf der Grundlage der jüngsten Aktualisierungen von Normen über Prüfverfahren;
- o) in der Einleitung wurden Erwägungen zur Anwendung dieses Dokumentes für Heizmaterialanwendungen aufgenommen.

In diesem Dokument sind alle relevanten Eigenschaften, Anforderungen und Prüfverfahren festgelegt. Diese Spezifikationen sind relevant in Bezug auf die Fahrbarkeit der Fahrzeuge und schützen nach heutigem Kenntnisstand die Fahrzeuge und ihre Antriebsaggregate. Klimaabhängige Anforderungen dieses Dokuments dürfen in Übereinstimmung mit den nationalen Fassungen der EN 590 und EN 14214 variieren und sollten durch einen spezifischen nationalen Anhang angegeben werden.

Anforderungen aufgrund von Änderung 2003/17/EG [12], Änderung 2009/30/EG [13], Änderung 2011/63/EU [14] und Änderung 2014/77/EU [15] der europäischen Richtlinie 98/70/EG [11] über die Qualität von Kraftstoffen, werden berücksichtigt. Alle Verweise auf normative Prüfverfahren sind mit Datumsangaben versehen, um den Anforderungen der Europäischen Kommission zu entsprechen; das CEN/TC 19 versichert hierbei, dass alle in Bezug genommenen aktualisierten Versionen stets mindestens die gleiche Genauigkeit und das gleiche Maß an Präzision aufweisen (siehe [13]).

Die Kennzeichnung der Tanksäule für dieses Erzeugnis entspricht den Anforderungen der Richtlinie über die Qualität von Kraftstoffen und der Richtlinie über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe [16].

Es wurden mehrere Bewertungen von Prüfverfahren für paraffinische Dieselmotorkraftstoffe vorgenommen und die Ergebnisse dieser Bewertungen [9] führten zu Schlussfolgerungen hinsichtlich der Anwendbarkeit jedes dieser nach Abschnitt 5 erforderlichen Prüfverfahren. Die Schlussfolgerung aus diesen teilweise von der Europäischen Kommission finanzierten Bewertungen ergab die Möglichkeit, die ursprüngliche Technische Spezifikation in eine vollwertige Europäische Norm umzuwandeln. Auch wenn die eigentliche Hauptverwendung des Produkts der Einsatz in geschlossenen Flotten ist, ist es nicht länger darauf beschränkt, sondern es wird im Anwendungsbereich die Notwendigkeit festgelegt, den Einsatz des Produkts mit dem Kraftfahrzeughersteller abzuklären. Es gibt keine in der EU gesetzlich festgeschriebene Notwendigkeit, das Produkt auf geschlossene Flotten zu beschränken. Eine Entscheidung über eine derartige Beschränkung obliegt nicht der Spezifikation, sondern dem Markt. Aus diesem Grund und angesichts der festgelegten Notwendigkeit, den Einsatz des Produkts mit dem Kraftfahrzeughersteller abzuklären, wurden sämtliche Beschränkungen bezüglich geschlossener Flotten aus dem Text der CEN/TS gestrichen.

Dieses Dokument beruht auf dem aktuellen Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung, eine Überarbeitung wird jedoch erforderlich werden, wenn weitere Erfahrungen mit der Verwendung von paraffinischem Dieselmotorkraftstoff vorliegen oder wenn die Spezifikationen entweder für regulären Dieselmotorkraftstoff, EN 590, oder FAME, EN 14214, durch CEN/TC 19 überprüft (überarbeitet) wurden oder wenn weitere Erfahrungen mit der Verwendung von paraffinischem Dieselmotorkraftstoff nach diesem Dokument vorliegen. Weitere Informationen können CEN/TR 16389 [5] entnommen werden.

Einleitung

Dieses Dokument wurde erarbeitet, um eine qualitätsbezogene Spezifikation für Dieseldieselkraftstoff auf der Basis von Synthesegas oder hydrierten biogenen-Ölen oder -Fetten festzulegen. Paraffinischer Dieseldieselkraftstoff entspricht nicht der Dieseldieselkraftstoff-Norm, EN 590 [1]. Seine Dichte kann außerhalb der Grenzen von Dieseldieselkraftstoff liegen, und der in Klasse A beschriebene Kraftstoff hat eine höhere Cetanzahl. Paraffinischer Dieseldieselkraftstoff ist in großem Umfang verfügbar und wird seit der Erstveröffentlichung der EN 15940 zunehmend zur Nutzung in Kraftfahrzeugen zugelassen. Er ist jedoch nicht für alle Kraftfahrzeuge freigegeben; vor seinem Einsatz ist der Fahrzeughersteller zu konsultieren.

Da einige Produktionsprozesse Kraftstoffe erzeugen, die neben Cycloparaffinen auch n-Paraffine und Isoparaffine enthalten, weisen diese im Vergleich zu anderen paraffinischen Dieseldieselkraftstoffen abweichende Cetanzahlen auf. Deshalb wurden in diesem Dokument zwei Klassen festgelegt, von denen eine Klasse eine bessere Zündwilligkeit im Vergleich zu Dieseldieselkraftstoff nach EN 590 aufweist.

Die Vermischung paraffinischen Dieseldieselkraftstoffs mit Fettsäuremethylester (FAME, en: fatty acid methyl ester) wird von diesem Dokument abgedeckt. Vor dem Hintergrund der EU-Richtlinie „Erneuerbare Energien“ (RED, en: Renewable Energy Directive, Richtlinie 2018/2001/EG [10]) und auch aufgrund der jüngsten Entwicklungen bei der Europäischen Norm zu Dieseldieselkraftstoff, ergibt sich die dringende Anforderung, FAME-Blendvarianten für solche paraffinischen Kraftstoffe zu erlauben, die nicht bereits als „aus nachwachsenden Rohstoffen“ stammend klassifiziert sind.

Paraffinischer Dieseldieselkraftstoff wird auch als Blendkomponente für Dieseldieselkraftstoff verwendet. In diesem Fall muss er nicht die Anforderungen nach EN 15940 erfüllen, da Zusammensetzung und Eigenschaften von Dieseldieselkraftstoffmischungen in den jeweiligen Normen zu Dieseldieselkraftstoff festgelegt sind, wie z. B. EN 590 und EN 16734 (siehe EN 590:2013+A1:2017, 5.4, und EN 16734:2016+A1:2017, 5.4).

Dieses Dokument ist auf freiwilliger Basis für die Freigabe von Motoren, die Freigabe von Kraftstoffen und die Zulassung von Tankstellen anwendbar und unterstützt damit sowohl lokale Vorschriften als auch den internationalen Handel. Siehe auch CEN/TR 16389 [5].

Für paraffinische Dieseldieselkraftstoffe in Heizanwendungen gelten nationale Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an und Prüfverfahren für paraffinischen Dieselkraftstoff fest, der als solcher gehandelt und ausgeliefert wird und einen Gehalt von bis zu 7,0 % (V/V) an Fettsäuremethylester (FAME) aufweist. Es gilt für Kraftstoff für die Verwendung in Dieselmotoren und Kraftfahrzeugen, die für paraffinischen Dieselkraftstoff geeignet sind. Es legt zwei Klassen von paraffinischem Dieselkraftstoff fest: eine Klasse mit hoher Cetanzahl und eine mit normaler Cetanzahl.

Paraffinischer Dieselkraftstoff stammt aus Synthese- oder Hydrierverfahren.

ANMERKUNG 1 Für eine allgemeine Dieselmotor-Garantie muss der Hersteller des Fahrzeugs vor dem Einsatz konsultiert werden. Bei paraffinischem Dieselkraftstoff kann noch bei einigen bestehenden Motoren ein Validierungsschritt erforderlich sein, um die Kompatibilität des Kraftstoffs mit dem Fahrzeug zu bestätigen (siehe auch die Einleitung zu diesem Dokument). Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass paraffinischer Dieselkraftstoff in großem Umfang verfügbar ist und seit der Erstveröffentlichung dieses Dokuments zunehmend zur Nutzung in Kraftfahrzeugen zugelassen wird.

ANMERKUNG 2 Für die Zwecke dieses Dokuments wird zur Angabe des Massenanteils einer Substanz der Ausdruck „% (m/m)“ und für den Volumenanteil einer Substanz der Ausdruck „% (V/V)“ verwendet.

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 116, *Dieselmotoren und Haushaltsheizöle — Bestimmung des Temperaturgrenzwertes der Filtrierbarkeit — Verfahren mit einem stufenweise arbeitenden Kühlbad*

EN 12662, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Gesamtverschmutzung in Mitteldestillaten, Dieselkraftstoff und Fettsäure-Methylestern*

EN 12916:2019, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung von aromatischen Kohlenwasserstoffgruppen in Mitteldestillaten — Hochleistungsflüssigkeitschromatographie-Verfahren mit Brechzahl-Detektion*

EN 14078:2014, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Gehaltes an Fettsäuremethylester (FAME) in Mitteldestillaten — Infrarotspektrometrisches Verfahren*

EN 14214:2012+A2:2019, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Fettsäure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 15195:2014, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Zündverzugs und der abgeleiteten Cetanzahl (ACZ) von Kraftstoffen aus Mitteldestillaten in einer Verbrennungskammer mit konstantem Volumen*

EN 15751, *Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge — Kraftstoff Fettsäuremethylester (FAME) und Mischungen mit Dieselkraftstoff — Bestimmung der Oxidationsstabilität (beschleunigtes Oxidationsverfahren)*

EN 16329, *Dieselmotoren und Haushaltsheizöle — Bestimmung des Temperaturgrenzwertes der Filtrierbarkeit — Verfahren mit einem linearen Kühlbad*

EN 16906:2017¹, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Zündwilligkeit von Dieselkraftstoffen — Verfahren mit BASF-Prüfmotor*

EN 16942, *Kraftstoffe — Identifizierung der Fahrzeug-Kompatibilität — Graphische Darstellung zur Verbraucherinformation*

EN 17155:2018, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der indizierten Cetanzahl (ICZ) von Kraftstoffen aus Mitteldestillaten — Verfahren mittels Kalibrierung mit primären Bezugskraftstoffen unter Verwendung einer Verbrennungskammer mit konstantem Volumen*

EN 17306:2019, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Destillationseigenschaften bei atmosphärischem Druck — Mikrodestillation*

EN ISO 3015, *Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte mit natürlichem oder synthetischem Ursprung — Bestimmung des Cloudpoints (ISO 3015)*

EN ISO 2160, *Mineralölerzeugnisse — Korrosionswirkung auf Kupfer — Kupferstreifenprüfung (ISO 2160)*

EN ISO 2719, *Bestimmung des Flammpunktes — Verfahren nach Pensky-Martens mit geschlossenem Tiegel (ISO 2719)*

EN ISO 3104, *Mineralölerzeugnisse — Durchsichtige und undurchsichtige Flüssigkeiten — Bestimmung der kinematischen Viskosität und Berechnung der dynamischen Viskosität (ISO 3104)*

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

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

EN ISO 3405:2019, *Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte mit natürlichem oder synthetischem Ursprung — Bestimmung des Destillationsverlaufes bei Atmosphärendruck (ISO 3405:2019)*

EN ISO 3675:1998, *Rohöl und flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Dichte im Labor — Aräometer-Verfahren (ISO 3675:1998)*

EN ISO 3924:2019, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Siedeverlaufs — Gaschromatographisches Verfahren (ISO 3924:2019)*

EN ISO 4259-2, *Mineralölerzeugnisse — Präzision von Messverfahren und Ergebnissen — Teil 2: Anwendung der Präzisionsdaten von Prüfverfahren (ISO 4259-2)*

EN ISO 5165:2020, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Zündwilligkeit von Dieseldieselkraftstoffen — Cetan-Verfahren mit dem CFR-Motor (ISO 5165:2020)*

EN ISO 6245, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Asche (ISO 6245)*

EN ISO 10370, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Koksrückstandes — Mikroverfahren (ISO 10370)*

EN ISO 12156-1, *Dieseldieselkraftstoff — Bestimmung der Schmierfähigkeit unter Verwendung eines Schwingungsverschleiß-Prüfgerätes (HFRR) — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 12156-1)*

EN ISO 12185:1996¹, *Rohöl und Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Dichte — U-Rohr-Oszillationsverfahren (ISO 12185:1996)*

EN ISO 12205, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Oxidationsbeständigkeit von Mitteldestillaten (ISO 12205)*

EN ISO 12937, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Wassergehaltes — Coulometrische Titration nach Karl Fischer (ISO 12937)*

EN ISO 13759, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung von Alkylnitrat in Dieseldieselkraftstoff — Spektrometrisches Verfahren (ISO 13759)*

EN ISO 20846:2019, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Schwefelgehaltes von Kraftstoffen — Ultraviolettfluoreszenz-Verfahren (ISO 20846:2019)*

EN ISO 20884, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Schwefelgehaltes in Kraftstoffen — Wellenlängendispersive Röntgenfluoreszenz-Spektrometrie (ISO 20884)*

EN ISO 22995, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Cloudpoints — Verfahren mit automatischer schrittweiser Abkühlung (ISO 22995)*

ISO 23581, *Petroleum products and related products — Determination of kinematic viscosity — Method by Stabinger type viscometer*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

4 Probenahme

Die Probenahme muss entweder nach EN ISO 3170 oder EN ISO 3171 und/oder in Übereinstimmung mit den Anforderungen nationaler Normen oder Vorschriften für die Probenahme von Dieselmotorkraftstoffen erfolgen. Die nationalen Anforderungen müssen in einem Nationalen Anhang zu diesem Dokument entweder im Detail beschrieben oder durch eine Verweisung erläutert werden, sollten sie national übernommen werden.

Im Hinblick auf die Empfindlichkeit einiger der in diesem Dokument genannten Prüfverfahren muss besonders darauf geachtet werden, dass in den Prüfnormen enthaltene Richtlinien über Probenahmebehälter eingehalten werden.

5 Kennzeichnung der Tanksäulen

Die Angabe für die Kennzeichnung von Tanksäulen für die Abgabe paraffinischen Dieselmotorkraftstoffs und die Maße des Kennzeichens müssen EN 16942 entsprechen.

Die Kennzeichnung muss an allen Stellen, an denen paraffinischer Dieselmotorkraftstoff mit metallischen Zusatzstoffen für den Verbraucher bereitgestellt wird, deutlich sichtbar und leicht lesbar angebracht werden. In diesem Fall muss die Kennzeichnung den Hinweis „Enthält metallische Zusatzstoffe“ in der/den Landessprache(n) umfassen und muss im Nationalen Anhang dieses Dokuments festgelegt sein.

Es wird auch empfohlen, in der Landessprache folgenden Hinweis auf den Tanksäulen anzubringen: „Nicht für alle Kraftfahrzeuge geeignet; konsultieren Sie vor Gebrauch Ihren Kraftfahrzeughersteller oder lesen Sie das Handbuch.“

6 Anforderungen und Prüfverfahren

6.1 Farb- und Markierungsstoffe

Die Verwendung von Farb- oder Markierungsstoffen ist zulässig.

6.2 Additive

6.2.1 Allgemeines

Zur Qualitätsverbesserung ist die Verwendung von Additiven zulässig. Geeignete Kraftstoffadditive ohne bekannte schädliche Nebenwirkungen werden in angemessener Menge empfohlen, um dabei zu helfen, eine Beeinträchtigung des Fahrverhaltens und der Dauerhaftigkeit der Emissionskontrolle zu vermeiden. Andere technische Mittel mit gleicher Wirkung dürfen ebenfalls verwendet werden.

ANMERKUNG Prüfverfahren zur Bestimmung der Neigung zur Bildung von Ablagerungen, die für Routineprüfungen geeignet sind, wurden bisher noch nicht identifiziert und entwickelt.

6.2.2 Methylcyclopentadienyl-Mangan-Tricarbonyl (MMT)

Wenn Methylcyclopentadienyl-Mangan-Tricarbonyl (MMT) verwendet wird, ist eine besondere Kennzeichnung erforderlich (siehe auch Abschnitt 4). Die Anwesenheit von MMT ist durch einen Grenzwert für den Mangengehalt entsprechend Tabelle 1 begrenzt.

6.3 Fettsäuremethylester (FAME)

Paraffinischer Dieselkraftstoff darf bis zu 7,0 % (V/V) an FAME entsprechend EN 14214:2013+A2:2019 enthalten; in diesem Fall gelten die in EN 14214:2013+A2:2019, 5.4.2, festgelegten klimaabhängigen Anforderungen nicht.

ANMERKUNG 1 Ein geeignetes Verfahren für die Abtrennung und Identifizierung von FAME ist in EN 14331 [2] angegeben.

Die klimaabhängigen Anforderungen an FAME als Blendkomponente in paraffinischem Dieselkraftstoff nach diesem Dokument sind in EN 14214:2013+A2:2019, 5.4.3, festgelegt. Die konkreten Klassen müssen auf nationaler Ebene entsprechend den regionalen Klimabedingungen und dem FAME-Anteil in dem Dieselkraftstoff festgelegt werden.

Der fertig aufgemischte paraffinische Dieselkraftstoff muss ebenfalls die in 6.7 dieses Dokuments angegebenen klimaabhängigen Anforderungen erfüllen.

Additive zur Verbesserung des Kälteverhaltens sollten, wenn sie in FAME verwendet werden, besonders auf die Qualität des Basis-Dieselmkraftstoffs und FAME zugeschnitten werden, damit ein den Anforderungen dieser Europäischen Norm genügendes Kraftstoffverhalten sichergestellt ist. Die Auswahl könnte zu einer Unverträglichkeit zwischen den in dem FAME verwendeten Additiven zur Verbesserung des Kälteverhaltens und dem Dieselmkraftstoff führen.

ANMERKUNG 2 Die Anforderungen an das Kaltfließverhalten von FAME als Blendkomponente in paraffinischem Dieselmkraftstoff sind in den Tabellen 3a und 3b und im Nationalen Anhang von EN 14214:2013+A2:2019 angegeben, um den maximalen Gehalt an gesättigten Monoglyceriden im gebrauchsfertigen paraffinischen Dieselmkraftstoff zu regulieren, um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen. Zurzeit wird daran gearbeitet, ein geeignetes Prüfverfahren für gesättigte Monoglyceride oder eine Leistungsprüfung zur Regulierung des Verhaltens bei niedrigen Temperaturen zu finden.

Zur Verbesserung der Oxidationsstabilität von FAME wird dringend empfohlen, bereits beim Herstellungsprozess und vor der Lagerung dem FAME ein Additiv zur Verbesserung der Oxidationsstabilität beizugeben, das eine vergleichbare Oxidationsstabilität ergibt wie eine Zugabe von 1 000 mg/kg 2,6-Di-tert-Butyl-4-Hydroxy-Toluol (BHT, dessen offizielle IUPAC-Bezeichnung 2,6-bis(1,1-dimethylethyl)-4-methylphenol ist).

Von einer vergleichbaren Wirkung kann angenommen werden, dass sie mindestens die gleiche Oxidationsstabilität wie bei der Zugabe von 1 000 mg/kg BHT bietet.

ACHTUNG — Bei niedrigen Temperaturen besteht bei paraffinischen Dieselmotoren ein potentielles Risiko der Bildung von Ausfällungen durch Additive zur Verbesserung der Oxidationsstabilität. Daher sollten diese Additive für FAME mit Sorgfalt ausgewählt werden.

6.4 Allgemein anwendbare Anforderungen und entsprechende Prüfverfahren

6.4.1 Wenn nach den in Tabelle 1 angegebenen Verfahren geprüft wird, muss der paraffinische Dieselmotor mit den in Tabelle 1 festgelegten Grenzwerten entweder für Klasse A (paraffinischer Dieselmotor mit hoher Cetanzahl) oder für Klasse B (paraffinischer Dieselmotor mit normaler Cetanzahl) übereinstimmen.

ANMERKUNG 1 Alle Werte in Tabelle 1 erfüllen die Anforderungen der Europäischen Kraftstoffrichtlinie 98/70/EG [5], einschließlich der Änderung 2003/17/EG [6], Änderung 2009/30/EG [7] und Änderung 2014/77/EU [8].

ANMERKUNG 2 Weitere Erklärungen zu den Klassen finden sich in CEN/TR 16389 [5].

6.4.2 Der Grenzwert für die in Tabelle 1 angegebene Cetanzahl beruht auf dem Produkt vor der Zugabe von Additiven zur Erhöhung der Cetanzahl.

Tabelle 1 — Allgemein anwendbare Anforderungen und Prüfverfahren

Eigenschaft	Einheit	Grenzwerte Klasse A		Grenzwerte Klasse B		Prüfverfahren ^a
		Max.	Min.	Max.	Min.	(siehe Abschnitt 2)
Cetanzahl ^b		70,0	–	51,0	–	EN 15195 ^c EN 16906 ^o EN 17155 EN ISO 5165
Dichte bei 15 °C	kg/m ³	765,0	800,0	780,0	810,0	EN ISO 3675 ^d EN ISO 12185
Flammpunkt	°C	über 55,0	–	über 55,0	–	EN ISO 2719
Viskosität bei 40 °C	mm ² /s	2,000	4,500	2,000	4,500	EN ISO 3104 ^p ISO 23581
Destillation ⁿ	% (V/V)	–	< 65	–	< 65	EN ISO 3405 ^e
% (V/V) aufgefangen bei 250 °C	% (V/V)	85	–	85	–	EN ISO 3924
% (V/V) aufgefangen bei 350 °C	°C	–	360,0	–	360,0	EN 17306 ^o
95 % (V/V) aufgefangen bei						
Schmierfähigkeit, korrigierter „Durchmesser der Verschleißkalotte“ (WSD en: wear scar diameter) bei 60 °C ^f	µm	–	400	–	400	EN ISO 12156-1
FAME-Gehalt ^g	% (V/V)	–	7,0	–	7,0	EN 14078
Mangangehalt ^h	mg/l	–	2,0		2,0	EN 16576
Gesamtaromatengehalt ⁱ	% (m/m)	–	1,1	–	1,1	EN 12916