

DIN EN 15940

ICS 75.160.20

Ersatz für
DIN CEN/TS 15940
(DIN SPEC 53940):2012-12

**Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge –
Paraffinischer Dieseldieselkraftstoff aus Synthese oder Hydrierungsverfahren –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 15940:2016**

Automotive fuels –
Paraffinic diesel fuel from synthesis or hydrotreatment –
Requirements and test methods;
German version EN 15940:2016

Carburants pour automobiles –
Gazoles paraffiniques de synthèse ou obtenus par hydrotraitement –
Exigences et méthodes d'essais;
Version allemande EN 15940:2016

Gesamtumfang 39 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15940:2016) 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.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-06-32 AA „Anforderungen an flüssige Kraftstoffe“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

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

ISO 91-1 siehe DIN ISO 91-1

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TS 15940 (DIN SPEC 53940):2012-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überführung der CEN/TS 15940 in eine Europäische Norm;
- b) Aktualisierung und Überarbeitung der normativen Verweisungen;
- c) Aufnahme von Blendvarianten des paraffinischen Diesels mit bis zu 7 % (V/V) FAME zur Umsetzung der Spezifikationen nach EN 590;
- d) Aufnahme von Grenzwerten für klimatisch abhängige Anforderungen und Prüfverfahren als Tabelle 2 und Tabelle 3;
- e) Aufnahme von DIN EN 16906 als alternatives Verfahren zur Bestimmung der Cetanzahl;
- f) Aufnahme von Präzisionswerten aus Ringversuchen in Anhang B;
- g) Überarbeitung der Literaturhinweise;
- h) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN CEN/TS 15940 (DIN SPEC 53940): 2012-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 51750-1, *Prüfung von Mineralölen — Probenahme — Allgemeines*

DIN 51750-2, *Prüfung von Mineralölen — Probenahme — Flüssige Stoffe*

DIN ISO 91-1, *Mineralölmeßtafeln; Auf Bezugstemperaturen von 15 °C und 60 °F basierende Tafeln*

Nationaler Anhang NB (normativ)

Nationale Festlegungen zu den Abschnitten 3, 4, 5.7.1 und 5.8.3

NB.1 Probenahme

Zusätzlich zu den Anforderungen zur Probenahme nach DIN EN ISO 3170 bzw. DIN EN ISO 3171 sind DIN 51750-1:1990-12 und DIN 51750-2:1990-12 bei der Probenahme zu berücksichtigen.

NB.2 Kennzeichnung der Tanksäulen

Es wird empfohlen, für paraffinischen Dieselmotorkraftstoff eine mit anderen Kraftstoffen nicht verwechselbare Kennzeichnung festzulegen.

NB.3 Flüchtigkeitsklassen für Deutschland

In Deutschland finden die Anforderungen für gemäßigte Klimazonen Anwendung (siehe 5.7.1 Tabelle 2).

Die Anforderungen an die Temperaturgrenzwerte der Filtrierbarkeit (Kälteverhalten) sind wie folgt festgelegt:

15. April bis 30. September	CFPP höchstens	0 °C
1. Oktober bis 15. November	CFPP höchstens	−10 °C
16. November bis 28. Februar ^{*)}	CFPP höchstens	−20 °C
1. März bis 14. April	CFPP höchstens	−10 °C

NB.4 Bestimmung der Cetanzahl

Als alternatives Verfahren darf nach 5.8.3 das Verfahren nach DIN 51773 angewendet werden; d. h., die Bestimmung der Cetanzahl darf auch mit dem BASF-Motor erfolgen, wobei der Messwert nach der Korrelation zum CFR-Motor zu korrigieren ist.

^{*)} In Schaltjahren 29. Februar

Deutsche Fassung

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge —
Paraffinischer Dieselmotorkraftstoff aus Synthese oder
Hydrierungsverfahren —
Anforderungen und Prüfverfahren

Automotive fuels —
Paraffinic diesel fuel from synthesis or
hydrotreatment —
Requirements and test methods

Carburants pour automobiles —
Gazoles paraffiniques de synthèse ou
obtenus par hydrotraitement —
Exigences et méthodes d'essais

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. April 2016 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Probenahme	8
4 Kennzeichnung der Tanksäulen	8
5 Anforderungen und Prüfverfahren	8
5.1 Farb- und Markierungsstoffe	8
5.2 Additive	8
5.2.1 Allgemeines	8
5.2.2 (Methylcyclopentadienyl)mangantricarbonyl (MMT)	9
5.3 Fettsäuremethylester (FAME)	9
5.4 Kavitationsschutz	9
5.5 Reibfraßschutz	9
5.6 Allgemein anwendbare Anforderungen und entsprechende Prüfverfahren	9
5.7 Klimatisch abhängige Anforderungen und entsprechende Prüfverfahren	12
5.8 Präzision und Streitfall	13
Anhang A (informativ) Reibfraßschutz	14
Anhang B (normativ) Angaben zu durchgeführten Ringversuchen	15
Anhang C (normativ) Einzelheiten zum HPLC-Verfahren	16
C.1 Warnung	16
C.2 Anwendungsbereich	16
C.3 Begriffe	16
C.4 Kurzbeschreibung	17
C.5 Reagenzien und Hilfsstoffe	18
C.6 Geräte	18
C.7 Handhabung und Lagerung der Proben	20
C.8 Vorbereitung der Geräte	21
C.9 Kalibrierung	23
C.10 Durchführung	24
C.11 Berechnung	26
C.11.1 Bezugszeiten	26
C.11.2 Auflösung der Trennsäule	27
C.11.3 Integrationsgrenzzeiten	27
C.11.4 Gehalt für eine aromatische Kohlenwasserstoffgruppe	27
C.11.5 Gesamtgehalt an aromatischen Kohlenwasserstoffen	27
C.12 Präzision des Verfahrens	28
C.12.1 Allgemeines	28
C.12.2 Wiederholbarkeit, r	28
C.12.3 Vergleichbarkeit, R	28
C.13 Prüfbericht	28
Anhang D (normativ) Messwerte und Konstanten für paraffinische Kraftstoffe und deren Bestandteile	29
D.1 Allgemeines	29
D.2 Kurzdarstellung der Konvertierungsgleichungen und Konstanten für die Dichte/die Temperatur	29
D.3 Messwerte und Konstanten für paraffinische Dieselmotorkraftstoffe und deren Bestandteile	30
D.4 Schlussfolgerungen	33
Literaturhinweise	34

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15940:2016) 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 Dezember 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt CEN/TS 15940:2012.

Weitere wesentliche technische Änderungen zwischen diesem Dokument und CEN/TS 15940:2012 sind:

- a) die Destillationsgrenzwerte bei 250° und 350° wurden entsprechend EN 590 und dem gemeinsamen Zolltarif der EU für Dieseldieselkraftstoff aufgenommen;
- b) EN ISO 3924, auch bekannt als simulierte Destillation, wurde in Tabelle 1 als zusätzliches Verfahren zur Bestimmung von Destillationseigenschaften aufgenommen;
- c) prEN 16906 (Europäische Norm als Äquivalent zu DIN 51773, *Prüfung flüssiger Kraftstoffe — Bestimmung der Zündwilligkeit (Cetanzahl) von Dieseldieselkraftstoffen mit dem BASF-Prüfmotor*) wurde untersucht und als zusätzliches Verfahren für die Bestimmung der Cetanzahl zugelassen;
- d) die Grenzwerte der Viskosität in arktischem Klima und die während der Destillation bei 180 °C aufgefangene Menge wurden in Tabelle 3 aufgenommen, um die Eignung des Produkts zu erlauben und es mit Produkten nach EN 590, die bereits ihre Funktionalität in Dieseldieselmotoren bewiesen haben, abzugleichen;
- e) die erforderlichen klimatisch abhängigen Eigenschaften aus EN 590 wurden in 5.7 aufgenommen, um sämtliche relevanten Anforderungen innerhalb derselben Kraftstoffspezifikation darzustellen. Dies erforderte den Hinweis auf einige zusätzliche Prüfverfahren in Abschnitt 2;
- f) aufgrund aktueller Veränderungen in EN 15751 wurden weitere Klarstellungen zur Anforderung der Oxidationsstabilität aufgenommen;
- g) besondere Probenahmeverfahren für sauberen paraffinischen Kraftstoff wurden ausgeschlossen, da diese für Dieseldieselkraftstoff im Allgemeinen gelten;
- h) Normative Verweisungen wurden ohne Verweisung auf ein aktuelles Datum der Veröffentlichung festgelegt, um der Verbindung zu EN 590 stärkeren Nachdruck zu verleihen;
- i) ein Anhang mit den Werten für die Präzision von Prüfverfahren, die im folgenden Ringversuch des CEN/TC 19 [1] von den Werten für regulären Dieseldieselkraftstoff abweichen, wurde aufgenommen;
- j) Aufnahme eines Anhangs, in dem die Durchführung der Prüfung zur Bestimmung des Aromatengehalts beschrieben wird, die sich aus einem zweiten Ringversuch entwickelt hat, der von der EG finanziert auf drei verschiedenen HPLC-Techniken gegründet wurde;
- k) ein Anhang zu Dichte/Temperatur-Korrekturen wurde aufgenommen; diese Korrekturen wurden als Teil einer Untersuchung des CEN/TC 19 unter der Führung von Herrn Dr. H. Th. Feuerhelm (Fachausschusses Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) bei DIN) entwickelt.

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. Klimatisch abhängige Anforderungen dieses Dokuments dürfen in Übereinstimmung mit den nationalen Fassungen der EN 590 und EN 14214 variieren, sie sollten aber durch einen spezifischen nationalen Anhang angegeben werden.

Zahlreiche Prüfverfahren für paraffinische Dieselmotortreibstoffe wurden bewertet, und die Ergebnisse dieser Bewertungen [1] führten zu Schlussfolgerungen hinsichtlich der Anwendbarkeit jedes dieser nach Abschnitt 5 erforderlichen Prüfverfahren. Die Schlussfolgerung aus diesen teilweise von der Europäischen Kommission finanzierten Beurteilungen ergab die Möglichkeit, diese 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 zur Zeit der Veröffentlichung, eine Überarbeitung wird jedoch erforderlich werden, wenn die Spezifikationen entweder für regulären Dieselmotortreibstoff, EN 590, oder für FAME, EN 14214, durch CEN/TC 19 überprüft (überarbeitet) werden oder wenn weitere Erfahrungen mit der Verwendung von paraffinischem Dieselmotortreibstoff nach diesem Dokument vorliegen. Weitere Informationen können CEN/TR 16389 [2] entnommen werden.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument wurde erstellt, um eine Spezifikation für die Qualität von Dieselmotorkraftstoff auf der Basis von Synthesegas oder hydrierten Bio-Ölen oder Fetten zu definieren. Seine Hauptverwendung ist die als Dieselmotorkraftstoff in dafür vorgesehenen Dieselfahrzeugflotten und -motoren. Paraffinischer Dieselmotorkraftstoff erfüllt nicht die Anforderungen der zurzeit gültigen Dieselmotorkraftstoffspezifikation EN 590. Die hauptsächlichsten Unterschiede zwischen dem paraffinischen und dem Dieselmotorkraftstoff für Kraftfahrzeuge liegen in den Bereichen von Dichte, Schwefel- und Aromatengehalt und Cetanzahl. Seine Dichte kann außerhalb der regulären Dieselspezifikation liegen, und der nach Klasse A beschriebene Kraftstoff hat eine höhere Cetanzahl. Paraffinischer Dieselmotorkraftstoff ist nicht für alle Kraftfahrzeuge validiert; vor dessen Einsatz ist der Kraftfahrzeughersteller zu konsultieren.

Paraffinischer Diesel ist ein Kraftstoff hoher Qualität mit sauberer Verbrennung und praktisch ohne Schwefel und Aromaten. Paraffinischer Dieselmotorkraftstoff kann in Dieselmotoren eingesetzt werden (siehe Abschnitt 1, Anmerkung 1, sowie den letzten Absatz von Abschnitt 4), um die festgelegten Emissionen zu verringern. Um die größtmögliche Emissionsreduktion zu erhalten, kann eine spezifische Kalibrierung erforderlich sein. Paraffinischer Dieselmotorkraftstoff kann auch wesentlich dazu beitragen, das Ziel der Verwendung eines steigenden Anteils nicht Erdöl basierter bzw. erneuerbarer Kraftstoffe für Transport und Verkehr zu erreichen.

Da einige Produktionsprozesse Kraftstoffe erzeugen, die neben Cycloparaffinen auch *n*-Paraffine und Isoparaffine enthalten, zeigen diese im Vergleich zu anderen paraffinischen Dieselmotorkraftstoffen abweichende Cetanzahlen. Deshalb wurden in diesem Dokument zwei Klassen definiert, von denen eine eine bessere Zündwilligkeit im Vergleich zum regulären Dieselmotorkraftstoff aufweist.

Die Vermischung paraffinischen Diesels mit Biodiesel (FAME) wird in diesem Dokument behandelt. Vor dem Hintergrund der EU-Richtlinie „Erneuerbare Energien“ (RED, 2009/28/EG [3]) und auch wegen des letzten Standes der Entwicklung bei der Europäischen Spezifikation für regulären Diesel, ergibt sich die dringende Anforderung, FAME-Blendvarianten für solche paraffinischen Kraftstoffe zu erlauben, die nicht bereits als „aus nachwachsenden Rohstoffen“ stammend klassifiziert sind.

Wie auch schon CEN/TS 15940 gestattet das vorliegende Dokument eine andere paraffinische Dieselspezifikation als das ehemalige CWA 15940, um die gegenwärtige Spezifikation der Qualität von Dieselmotorkraftstoff nach EN 590 „widerzuspiegeln“. Das bedeutet, eine Blendvariante paraffinischen Diesels in der gleichen Weise zuzulassen, wie es bei der CEN-Spezifikation für die Qualität von Diesel für Raffineriediesel bis zu einem FAME-Blendprozentsatz bis zu 7 % (V/V) zugelassen ist.

Paraffinischer Diesel darf auch als Blendkomponente für Dieselmotorkraftstoff für Kraftfahrzeuge verwendet werden, dies wird jedoch im Anwendungsbereich dieses Dokumentes nicht behandelt.

Dieses Dokument wird auf freiwilliger Basis zur Freigabe von Motoren, Freigabe von Kraftstoffen und Zulassung für Tankstellen von Nutzen sein, womit lokale Vorschriften und internationaler Handel unterstützt werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an und Prüfverfahren für paraffinischen Dieselmotorkraftstoff fest, der mit einem Gehalt von bis zu 7,0 % (V/V) an Fettsäuremethylester (en: fatty acid methyl ester, FAME) gehandelt und ausgeliefert wird. Sie gilt für Kraftstoff für die Verwendung in Dieselmotoren und Kraftfahrzeugen, die für paraffinischen Dieselmotorkraftstoff geeignet sind. Sie definiert zwei Klassen von paraffinischem Dieselmotorkraftstoff: eine Klasse mit hoher Cetanzahl und eine mit normaler Cetanzahl.

Paraffinischer Dieselmotorkraftstoff stammt aus Synthese- oder Hydrierungsverfahren.

ANMERKUNG 1 Für eine allgemeine Dieselmotorenangabe kann für paraffinischen Dieselmotorkraftstoff für Kraftfahrzeuge eine Validierung erforderlich sein, die bei einigen existierenden Motoren möglicherweise noch durchzuführen ist (siehe auch Einleitung zu diesem Dokument). Vor dem Einsatz ist der Kraftfahrzeughersteller zu konsultieren.

ANMERKUNG 2 Für den Zweck dieses Dokuments werden zur Angabe des Massenanteils der Ausdruck „% (m/m)“ und für den Volumenanteil der Ausdruck „% (V/V)“ verwendet.

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 116:2015, *Dieselmotorkraftstoffe und Haushaltsheizöle — Bestimmung des Temperaturgrenzwertes der Filtrierbarkeit — Verfahren mit einem stufenweise arbeitenden Kühlbad*

EN 12662:2014, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Gesamtverschmutzung in Mitteldestillaten, Dieselmotorkraftstoff und Fettsäure-Methylestern*

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

EN 14214:2012+A1:2014, *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 15751:2014, *Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge — Kraftstoff Fettsäuremethylester (FAME) und Mischungen mit Dieselmotorkraftstoff — Bestimmung der Oxidationsstabilität (beschleunigtes Oxidationsverfahren)*

EN 16136:2015, *Kraftstoffe für Fahrzeuge — Bestimmung des Gehaltes an Mangan und Eisen in unverbleitem Ottokraftstoff — Optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP OES)*

EN 16329:2013, *Dieselmotorkraftstoffe und Haushaltsheizöle — Bestimmung des Temperaturgrenzwertes der Filtrierbarkeit — Verfahren mit einem linearen Kühlbad*

prEN 16906, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Zündwilligkeit von Dieselmotorkraftstoffen — Verfahren mit BASF-Prüfmotor*

EN 23015:1994, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Cloudpoints (ISO 3015:1992)*

EN ISO 1042:1999, *Laborgeräte aus Glas — Messkolben (ISO 1042:1998)*

EN ISO 2160:1998, *Mineralölerzeugnisse — Korrosionswirkung auf Kupfer — Kupferstreifenprüfung (ISO 2160:1998)*

EN ISO 2719:2002, *Bestimmung des Flammpunktes — Verfahren nach Pensky-Martens mit geschlossenem Tiegel (ISO 2719:2002)*¹⁾

EN ISO 3104:1996, *Mineralölerzeugnisse — Durchsichtige und undurchsichtige Flüssigkeiten — Bestimmung der kinematischen Viskosität und Berechnung der dynamischen Viskosität (ISO 3104:1994)*

EN ISO 3170:2004, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Manuelle Probenahme (ISO 3170:2004)*

EN ISO 3171:1999, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Automatische Probenahme aus Rohrleitungen (ISO 3171:1988)*

EN ISO 3405:2011, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Destillationsverlaufes bei Atmosphärendruck (ISO 3405:2011)*

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

EN ISO 3924:2010, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Siedebereichsverteilung — Gaschromatographisches Verfahren (ISO 3924:2010)*

EN ISO 4259:2006, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung und Anwendung der Werte für die Präzision von Prüfverfahren (ISO 4259:2006)*

EN ISO 5165:1998, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Zündwilligkeit von Dieseldieselkraftstoffen — Cetan-Verfahren mit dem CFR-Motor (ISO 5165:1998)*

EN ISO 6245:2002, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Asche (ISO 6245:2001)*

EN ISO 10370:2014, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Koksrückstandes — Mikroverfahren (ISO 10370:2014)*

EN ISO 12156-1:2016, *Dieseldieselkraftstoff — Methode zur Bestimmung der Schmierfähigkeit unter Verwendung eines Schwingungsverschleiß-Prüfgerätes (HFRR) — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 12156-1:2016)*

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

EN ISO 12205:1996, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Oxidationsbeständigkeit von Mitteldestillaten (ISO 12205:1995)*

EN ISO 12937:2000, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Wassergehaltes — Coulometrische Titration nach Karl Fischer (ISO 12937:2000)*

EN ISO 13759:1996, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung von Alkylnitrat in Dieseldieselkraftstoff — Spektrometrisches Verfahren (ISO 13759:1996)*

EN ISO 20846:2011, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Schwefelgehaltes von Kraftstoffen für Kraftfahrzeuge — Ultraviolettfluoreszenz-Verfahren (ISO 20846:2011)*

EN ISO 20884:2011, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Schwefelgehaltes in Kraftstoffen für Kraftfahrzeuge — Wellenlängendispersive Röntgenfluoreszenz-Spektrometrie (ISO 20884:2011)*

1) In Überarbeitung

3 Probenahme

Die Probenahme muss entweder nach EN ISO 3170 oder EN ISO 3171 und/oder in Übereinstimmung mit den Anforderungen in den nationalen Normen oder Vorschriften für die Probenahme von Dieseldieselkraftstoffen für Kraftfahrzeuge vorgenommen werden. Die nationalen Anforderungen müssen in einem nationalen Anhang zu dieser Europäischen Norm entweder im Detail beschrieben oder durch eine Verweisung erläutert werden, wenn sie national übernommen werden sollten.

Im Hinblick auf die Empfindlichkeit einiger der in diesem Dokument genannten Prüfverfahren ist der Einhaltung von Richtlinien über Probenahmebehälter in den betreffenden Prüfnormen besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

4 Kennzeichnung der Tanksäulen

Die Angabe für die Kennzeichnung der Tanksäulen für die Abgabe paraffinischen Dieseldieselkraftstoffs und die Maße des Kennzeichens müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen in den nationalen Normen oder Vorschriften für die Kennzeichnung von Tanksäulen für Dieseldieselkraftstoff für Kraftfahrzeuge vorgenommen werden. Diese Anforderungen müssen in einem nationalen Anhang zu dieser Europäischen Norm entweder im Detail beschrieben oder durch eine Verweisung erläutert werden.

Paraffinischer Dieseldieselkraftstoff muss von anderem Dieseldieselkraftstoff durch eine geeignete Kennzeichnung²⁾ zu unterscheiden sein.

Wird paraffinischer Dieseldieselkraftstoff mit metallischen Zusatzstoffen für den Verbraucher bereitgestellt, muss die Kennzeichnung deutlich sichtbar und leicht verständlich an jeder Stelle angebracht werden. In diesem Fall muss die Kennzeichnung den Hinweis „Enthält metallische Zusatzstoffe“ in der Landessprache enthalten und muss im Nationalen Anhang des vorliegenden Dokuments festgelegt sein.

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

5 Anforderungen und Prüfverfahren

5.1 Farb- und Markierungsstoffe

Die Verwendung von Farb- oder Markierungsstoffen ist zulässig.

5.2 Additive

5.2.1 Allgemeines

Zur Qualitätsverbesserung ist die Verwendung von Additiven zulässig. Geeignete Kraftstoffadditive ohne bekannte schädliche Nebenwirkungen, die helfen, eine Verschlechterung in Bezug auf Fahrverhalten und dauerhafte Schadstoffemissionsminderung zu vermeiden, werden in geeigneter Konzentration empfohlen. Andere technische Mittel gleicher Wirkung dürfen ebenfalls verwendet werden.

ANMERKUNG Prüfverfahren, mit denen die Neigung zur Ablagerungsbildung bestimmt werden kann, und die zur Routineprüfung geeignet sind, wurden bisher noch nicht identifiziert und entwickelt.

2) Hierfür erarbeitet CEN eine Norm für die allgemeine Kennzeichnung von Kraftstoffen, EN 16942 [24].