

STN	Kvapalné ropné výrobky Metylestery mastných kyselín (FAME) pre vznetové motory a na vykurovanie Požiadavky a skúšobné metódy	STN EN 14214 + A2 65 6531
------------	---	---

Liquid petroleum products
Fatty acid methyl esters (FAME) for use in diesel engines and heating applications
Requirements and test methods

Produits pétroliers liquides
Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) pour moteurs diesel et comme combustible de chauffage
Exigences et méthodes d'essai

Flüssige Mineralölzeugnisse
Fettsäure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl
Anforderungen und Prüfverfahren

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 14214: 2012 + A2: 2019.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 14214: 2012 + A2: 2019.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza STN EN 14214 + A1 z augusta 2014 v celom rozsahu.

129114

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2019
Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Národný predhovor

V tejto norme sa pre medznú teplotu filtrovateľnosti používa skratka MTF, ktorá nahrádza skratku CFPP v anglickom origináli.

V tejto norme sa nachádza národná príloha NA (normatívna).

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

A₂ EN 116: 2015 zavedená v STN EN 116: 2015 Motorové nafty a vykurovacie oleje pre domácnosť. Stanovenie medznej teploty filtrovateľnosti. Metóda s postupným ochladzovaním nádoby (65 6165) **A₂**

EN 590 zavedená v STN EN 590 Automobilové palivá. Motorová nafta. Požiadavky a skúšobné metódy (65 6506)

A₂ EN 12662: 2008 zavedená v STN EN 12662: 2008 Kvapalné ropné výrobky. Určovanie nečistôt v stredných destilátoch (65 6011) **A₂**

EN 14103: 2011 zavedená v STN EN 14103: 2011 Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu esterov a metylesterov kyseliny linolénovej (58 8810)

EN 14104: 2003 zavedená v STN EN 14104: 2003 Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie čísla kyslosti (58 8811)

EN 14105: 2011 zavedená v STN EN 14105: 2011 Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu voľného a celkového glycerolu a mono-, di- a triglyceridov (referenčná metóda) (58 8812)

EN 14106: 2003 zavedená v STN EN 14106: 2003 Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu voľného glycerolu (58 8813)

EN 14107: 2003 zavedená v STN EN 14107: 2003 Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu fosforu emisnou spektrometriou s indukčne viazanou plazmou (ICP) (58 8814)

EN 14108: 2003 zavedená v STN EN 14108: 2003 Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu sodíka atómovou absorpčnou spektrometriou (58 8815)

EN 14109: 2003 zavedená v STN EN 14109: 2003 Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu draslíka atómovou absorpčnou spektrometriou (58 8816)

EN 14110: 2003 zavedená v STN EN 14110: 2003 Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu metanolu (58 8817)

EN 14111: 2003 zavedená v STN EN 14111: 2003 Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie jódového čísla (58 8818)

A₂ EN 14112: 2016 zavedená v STN EN 14112: 2017 Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie oxidačnej stálosti (zrýchlená skúška oxidácie) (58 8819) **A₂**

EN 14538: 2006 zavedená v STN EN 14538: 2007 Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín (FAME). Stanovovanie obsahu Ca, K, Mg a Na optickou emisnou spektrálnou analýzou s indukčne viazanou plazmou (ICP OES) (65 6534)

A₂ EN 15195: 2014 zavedená v STN EN 15195: 2015 Kvapalné ropné výrobky. Stanovenie oneskorenia vznietenia a odvodeného cetánového čísla (DCN) stredných palivových destilátov spaľovaním v komore s konštantným objemom (65 6163) **A₂**

A₂ EN 15751: 2014 zavedená v STN EN 15751: 2014 Automobilové palivá. Palivo metylestery vyšších masných kyselín (FAME) a jeho zmesi s motorovou naftou. Stanovenie oxidačnej stálosti zrýchlenou oxidačnou metódou (65 6191) **A₂**

A2 EN 15779: 2009 + A1: 2013 zavedená v STN EN 15779 + A1: 2014 Ropné výrobky a deriváty tukov a olejov. Metylestery mastných kyselín (FAME) pre vznietové motory. Stanovenie metylestero polynena-sýtených mastných kyselín (≥ 4 dvojité väzby, PUFA) plynovou chromatografiou (65 6536) **A2**

A1 EN 16294: 2012 zavedená v STN EN 16294: 2013 Ropné výrobky a deriváty tukov a olejov. Stanovenie obsahu fosforu v metylesteroch mastných kyselín (FAME). Optická emisná spektrálna analýza s indukčne viazanou plazmou (ICP-OES) (65 6529) **A1**

A1 EN 16300: 2012 zavedená v STN EN 16300: 2013 Automobilové palivá. Stanovenie hodnoty jódového čísla v metylesteroch mastných kyselín (FAME). Metóda výpočtu z údajov plynovej chromatografie (65 6202) **A1**

A1 EN 16329: 2013 zavedená v STN EN 16329: 2013 Motorové nafty a vykurovacie oleje pre domácnosť. Stanovenie medznej teploty filtrovateľnosti. Metóda s lineárnym ochladzovaním nádoby (65 6166) **A1**

A2 EN 16715: 2015 zavedená v STN EN 16715: 2015 Kvapalné ropné výrobky. Stanovenie oneskorenia vznietenia a odvodeného cetánového čísla (DCN) stredných palivových destilátov. Stanovenie oneskorenia vznietenia a spálenia použitím metódy spaľovania v komore s konštantným objemom s priamym vstrekom paliva (65 6170)

EN 16896: 2016 zavedená v STN EN 16896: 2017 Ropné a príbuzné výrobky. Stanovenie kinematickej viskozity. Metóda Stabingerovým viskozimetrom (65 6219)

EN 16942 zavedená v STN EN 16942 Palivá. Označovanie kompatibility vozidiel. Grafické označenie informácií pre spotrebiteľa (65 6500)

EN 17155: 2018 zavedená v STN EN 17155: 2019 Kvapalné ropné výrobky. Stanovenie indikovaného cetánového čísla (ICN) v stredných palivových destilátach. Metóda kalibrácie primárnych referenčných palív s použitím spaľovacej komory s konštantným objemom (65 6186) **A2**

EN 23015: 1994 zavedená v STN EN 23015: 1997 Ropné výrobky. Stanovenie bodu zákalu (65 6131)

EN ISO 2160: 1998 zavedená v STN EN ISO 2160: 2002 Ropné výrobky. Korozívne pôsobenie na meď. Skúška na medenom pliešku (ISO 2160: 1998) (65 6031)

A2 EN ISO 2719: 2016 zavedená v STN EN ISO 2719: 2017 Stanovenie bodu vzplanutia. Metóda v uzavretom téglíku podľa Penského-Martensa (ISO 2719: 2016) (65 6064) **A2**

EN ISO 3104: 1996 zavedená v STN EN ISO 3104 + AC: 1999 Ropné výrobky. Priehľadné a nepriehľadné kvapaliny. Stanovenie kinematickej viskozity a výpočet dynamickej viskozity (ISO 3104: 1994 + TC1: 1997) (65 6216)

EN ISO 3170: 2004 zavedená v STN EN ISO 3170: 2005 Ropné kvapaliny. Ručný odber vzoriek (ISO 3170: 2004) (65 6005)

EN ISO 3171: 1999 zavedená v STN EN ISO 3171: 2000 Ropa a kvapalné ropné výrobky. Automatický odber vzoriek z potrubných rozvodov (ISO 3171: 1988) (65 6006)

EN ISO 3675: 1998 zavedená v STN EN ISO 3675: 2000 Ropa a kvapalné ropné výrobky. Laboratórne stanovenie hustoty. Metóda stanovenia hustomerom (ISO 3675: 1998) (65 6009)

A2 EN ISO 3679: 2015 zavedená v STN EN ISO 3679: 2017 Stanovenie vzplanutia/nevzplanutia a bodu vzplanutia. Rýchla rovnovážna metóda v uzavretom téglíku (ISO 3679: 2015) (65 6035) **A2**

A2 EN ISO 4259-1 zavedená v STN EN ISO 4259-1 Ropné výrobky a príbuzné výrobky. Zhodnosť metód merania a výsledkov merania. Časť 1: Určovanie údajov zhodnosti vo vzťahu k skúšobným metódam (ISO 4259-1) (65 6004)

EN ISO 4259-2 zavedená v STN EN ISO 4259-2 Ropné výrobky a príbuzné výrobky. Zhodnosť metód merania a výsledkov merania. Časť 2: Interpretácia a používanie údajov zhodnosti vo vzťahu k skúšobným metódam (ISO 4259-2) (65 6004) **A2**

EN ISO 5165: 1998¹⁾ zavedená v STN EN ISO 5165: 2001 Ropné výrobky. Stanovenie vznietivosti motorových náft. Stanovenie cetánového čísla motorovou metódou (ISO 5165: 1998) (65 6196)

EN ISO 12185: 1996 zavedená v STN EN ISO 12185: 2001 Ropa a ropné výrobky. Stanovenie hustoty. Metóda oscilačnej U-trubice (ISO 12185: 1996) (65 6012)

¹⁾ V čase vydania STN EN 14214 + A2: 2019 bola platná EN ISO 5165: 2018 zavedená v STN EN ISO 5165: 2018 Ropné výrobky. Stanovenie vznietivosti motorových náft. Stanovenie cetánového čísla motorovou metódou (ISO 5165: 2017) (65 6196).

STN EN 14214 + A2: 2019

EN ISO 12937: 2000 zavedená v STN EN ISO 12937: 2003 Ropné výrobky. Určovanie vody. Karl Fischerova coulometrická titračná metóda (ISO 12937: 2000) (65 6033)

EN ISO 13032: 2012 zavedená v STN EN ISO 13032: 2012 Ropné výrobky. Stanovenie nízkeho obsahu síry v automobilových palivách. Ergo-disperzná röntgenová fluorescenčná spektrometrická metóda (ISO 13032: 2012) (65 6120)

EN ISO 20846: 2011 zavedená v STN EN ISO 20846: 2012 Ropné výrobky. Stanovenie obsahu síry v automobilových palivách. Ultrafialová fluorescenčná metóda (ISO 20846: 2011) (65 6111)

EN ISO 20884: 2011 zavedená v STN EN ISO 20884: 2011 Ropné výrobky. Stanovenie obsahu síry v automobilových palivách. Vlnovodížková disperzná röntgenová fluorescenčná spektrometria (ISO 20884: 2011) (65 6113)

ISO 3987: 2010 dosiaľ nezavedená

DIN 51900-2 dosiaľ nezavedená

DIN 51900-3 dosiaľ nezavedená

Vypracovanie normy

Spracovateľ: VÚRUP, a. s., Bratislava, Ing. Ľudmila Joríková

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, Bratislava

Technická komisia: TK 50 Ropa, plynné a kvapalné palivá, ostatné výrobky z ropy a palivá z obnoviteľných zdrojov

**Kvapalné ropné výrobky
Metylestery masných kyselín (FAME) pre vznetrové motory a na vykurovanie
Požiadavky a skúšobné metódy**

Liquid petroleum products
Fatty acid methyl esters (FAME) for use in diesel engines and heating applications
Requirements and test methods

Produits pétroliers liquides
Esters méthyliques d'acides gras (EMAG)
pour moteurs diesel et comme
combustible de chauffage
Exigences et méthodes d'essai

Flüssige Mineralölerzeugnisse
Fettsäure-Methylester (FAME)
zur Verwendung in Dieselmotoren
und als Heizöl
Anforderungen und Prüfverfahren

Túto európsku normu CEN schválil 20. júla 2012 a obsahuje zmenu A1, ktorú schválil CEN 10. novembra 2013, opravu AC 1, ktorú vydal CEN 1. októbra 2014, a zmenu A2, ktorú schválil CEN 30. decembra 2018.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické údaje týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a oznámil to Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	7
Úvod	9
1 Predmet normy	10
2 Normatívne odkazy	10
3 Odber vzoriek.....	13
4 Označovanie výdajných stojanov	13
5 Požiadavky a skúšobné metódy	13
5.1 Farbivá a označovacie látky	13
5.2 Prísady.....	13
5.2.1 Všeobecne	13
5.2.2 Prísady na zvýšenie oxidačnej stálosti	13
5.2.3 Zložky neobsahujúce FAME	13
5.3 Všeobecne platné požiadavky a súvisiace skúšobné metódy	13
5.4 Požiadavky závislé od klimatických podmienok a príslušné skúšobné metódy	15
5.4.1 Všeobecne	15
5.4.2 100 % FAME používané ako palivo pre vznetové motory a na vykurovanie	16
5.4.3 FAME používané ako zložka do motorovej nafty	16
5.5 Zhodnosť a sporné prípady	17
Príloha A (normatívna) – Podrobnosti o medzilaboratórnom skúšobnom programe	19
Príloha B (normatívna) – Korekčný faktor na výpočet hustoty FAME	21
Príloha C (informatívna) – Základné informácie na výber národných klimatických tried	22
Literatúra	24
Národná príloha NA (normatívna).....	25

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 14214: 2012 + A2: 2019) vypracovala technická komisia CEN/TC 19 Plynné a kvapalné palivá, mazivá a príbuzné výrobky ropného, syntetického a biologického pôvodu, ktorej sekretariát je v CEN.

Tento európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do augusta 2019 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do augusta 2019.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza **A2** EN 14214: 2012 + A1: 2014 **A2**.

Tento dokument obsahuje zmenu A1, ktorú schválil CEN 10. novembra 2013, opravu AC 1, ktorú vydal CEN 1. októbra 2014¹⁾ a zmenu A2, ktorú schválil CEN 30. decembra 2018.

Začiatok a koniec textu, doplneného, nahradeného alebo zrušeného zmenou je vyznačený v texte symbolmi **A1**, **A1** a **A2**, **A2**.

Tento dokument bol pôvodne vypracovaný na základe mandátu udeleného CEN Európskou komisiou a Európskym združením voľného obchodu **A2** zrušený text **A2**.

A1 Zrušený text. **A1**

Dôležité technické zmeny v tejto norme oproti predchádzajúcemu vydaniu sú:

- rozšírenie na destilované vykurovacie palivá. Pôvodná špecifikácia pre FAME na vykurovacie palivá (EN 14213) sa tiež musela prispôbiť, ale v skutočnosti sa dodávala a požadovala výrobami vykurovacích palív na európskom trhu iba jedna kvalita;
- **A1** ďalšie objasnenie týkajúce sa používania farbív a označovacích látok v súvislosti s novou aplikáciou ako vykurovacieho paliva; **A1**
- aktualizácia špecifikácie vzhľadom na perspektívne primiešavanie FAME do motorovej nafty až do 10 % (V/V);
- **A1** odstránenie súčasnej existencie s EN 590, pretože FAME sa používa na viac účelov ako je len primiešavanie; **A1**
- rozlišovanie medzi klimatickými požiadavkami na používanie ako 100 % paliva pre vznetové motory a na používanie ako zložky do motorovej nafty. Toto sa urobilo zavedením novej tabuľky 3 pre sezónne triedy, ktoré sa stanovujú na národnej úrovni. Je teda potrebné, aby krajiny predložili dva súbory sezónnych možností v národnej prílohe tejto normy;
- zavedenie dodatočných požiadaviek pre FAME na používanie ako primiešavanej zložky do motorovej nafty ako prvého, dočasného kroku pri riešení problémov s vyzrážaním pozorovaných na trhu počas chladných období. Ďalej sa pracuje na obmedzení nečistôt, najmä steryl glykozidov a na príslušnom stanovení monoglyceridov. V dlhodobom horizonte sa očakáva, že výkonná skúška, ako je napr. skúška filtrovateľnosti, vyrieši tento problém;
- zníženie medznej hodnoty obsahu monoglyceridov z 0,8 % (m/m) na 0,7 % (m/m);
- zrušenie požiadavky na uhlíkový zvyšok, pretože sa viac nepovažuje za dôležitú;
- požiadavka na zvýšenie oxidačnej stálosti z minimálne 6 h na minimálne 8 h;
- **A2** zavedenie nových a revidovaných skúšobných metód, ktoré sú výsledkom práce CEN/TC 19 a v spolupráci s CEN/TC 307; **A2**
- spojenie všetkých článkov súvisiacich s prísadami do jedného a ich zosúladenie s podobnými požiadavkami v EN 590;
- **A1** vykonalo sa prehodnotenie tabuľky A.1 a odsúhlasilo sa doplniť prílohu A o informácie o reprodukovateľnosti pre všetky skúšobné metódy, čo je hlavný záujem používateľov **A2** tohto paliva **A2**; **A1**

¹⁾ Zmena A2 úplne nahrádza text opravy AC 1.

- ^{A2} zavedenie nových požiadaviek na označovanie výdajných stojanov, ktoré vypracovala CEN/TC 441;
- zlúčenie tried paliva B100 závislých od klimatických podmienok do jednej tabuľky na požiadavky závislé od klimatických podmienok, keďže väčšinu pôvodných arktických tried nie je možné vyrobiť;
- zosúladienie jednotky na obsah vody s jednotkou, ktorá sa používa na vyjadrovanie v skúšobnej norme bez zmeny požiadavky;
- zavedenie nového postupu C na stanovenie bodu vzplanutia po aktualizácii skúšobnej normy;
- zavedenie odkazu na vypracované technické správy CEN na skúšanie prevádzkovania vznetrových motorov v zimnom období a filtrovateľnosti za studena ^{A2}.

^{A2} Táto druhá zmena má iniciovať rýchle riešenie problémov s uplatňovaním normy EN 12662: 2014 na B100 (s odkazom na predchádzajúce normy) a zavedenie odkazu na EN 16942 (označovanie palív). Ďalej sa zaviedli nové a revidované skúšobné metódy, konkrétne sa zjednotila zmena jednotky na stanovenie obsahu vody v súlade s platnou požiadavkou na vyjadrovanie. Tieto aktualizácie vyžadujú zavedenie niektorých metód (zmien) v prípade riešenia sporov. Toto sa odráža v aktualizácii prílohy A, kde sa tiež zaviedli niektoré úpravy kvôli skorším opomenutiam týkajúce sa viskozity a obsahu kovov. ^{A2}

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunsko, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

Úvod

Táto európska norma poskytuje všetky relevantné charakteristiky, požiadavky a skúšobné metódy metylesterov mastných kyselín (FAME), ktoré sú doteraz známe a nevyhnutné pri definícii výrobku, ktorý sa má používať ako palivo pre vznetové motory a na vykurovanie.

Mnohé skúšobné metódy zahrnuté v tejto norme boli predmetom niekoľkých medzilaboratórnych skúšok, aby sa určila ich použiteľnosť a zhodnosť vzhľadom na rôzne zdroje FAME. Tieto FAME sa vyrobili z rastlinných olejov, ktoré boli dostupné na trhu v danom čase, hlavne z repkového, palmového, sójového a slnečnicového oleja. Toto nepredstavuje žiadne obmedzenia voči surovine pre tuky a oleje, z ktorých sa vyrába FAME v súlade s touto európskou normou (pozri Predhovor).

A₂ Čo sa týka celkových nečistôt, uskutočnilo sa niekoľko štúdií a aktualizovala sa skúšobná metóda pre zmesi bionafty, ale práce stále prebiehajú, a preto sa ešte úplne nestanovil optimálny postup a jeho opakovateľnosť a reprodukovateľnosť pre B100. **A₂**

Čo sa týka nízkoteplotných vlastností naftových zmesí v súvislosti s kvalitou FAME používaného ako zložka zmesi, zistila sa silná závislosť od nasýtených monoglyceridov a steryl glykozidov. Pretože sa doteraz nevyvinula žiadna skúšobná metóda na stanovenie týchto zložiek jednotlivo, do tejto normy sa zahrnulo dočasné riešenie nastavením medzných hodnôt filtrovateľnosti a bodu zákalu (pozri tabuľku 3). V štúdiu v rámci CEN sa uvádza, že FAME spĺňa súčasné vyhlásenia o zhodnosti podľa EN 116 a EN 23015.

Aj keď sú technické náznaky, že jódové číslo sa môže odstrániť ako indikátor stálosti FAME, jeho vynechanie by mohlo byť v súčasnosti predčasné. Pokiaľ nebudú záruky stálosti zavedené touto revíziou potvrdené trhom, jódové číslo sa zachová, aby sa zabránilo zbytočne vysokému používaniu antioxidantných prísad.

Aby sa vyhovelo požiadavkám najnovších technológií motorov, skúma sa zníženie medznej hodnoty pre fosfor a medznej hodnoty pre sodík a draslík.

1 Predmet normy

Táto európska norma určuje požiadavky a skúšobné metódy na predávané a dodávané metylestery masných kyselín (tu nazývané FAME) používané buď ako palivo pre vznetové motory a vykurovacie palivo v 100 % koncentrácii, alebo ako zložka do destilovaného paliva pre vznetové motory v súlade s požiadavkami EN 590 a do vykurovacieho paliva. V 100 % koncentrácii je použiteľné ako palivo do vozidiel so vznetovým motorom a v zariadeniach na vykurovanie, navrhnutými alebo dodatočne upravenými na prevádzku na 100 % FAME.

POZNÁMKA. – V tejto európskej norme sa výrazy „% (m/m)“ a „% (V/V)“ používajú na vyjadrenie hmotnostného podielu μ a objemového podielu φ .

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije posledné vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

A2 EN 116: 2015 *Diesel and domestic heating fuels – Determination of cold filter plugging point – Stepwise cooling bath method*. [Motorové nafty a vykurovacie oleje pre domácnosť. Stanovenie medznej teploty filtrovateľnosti. Metóda s postupným ochladzovaním nádoby.] **A2**

EN 590 *Automotive fuels – Diesel – Requirements and test methods*. [Automobilové palivá. Motorová nafta. Požiadavky a skúšobné metódy.]

A2 EN 12662: 2008 *Liquid petroleum products – Determination of contamination in middle distillates*. [Kvapalné ropné výrobky. Určovanie nečistôt v stredných destilátoch.] **A2**

EN 14103: 2011 *Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of ester and linolenic acid methyl ester contents*. [Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu esterov a metylesterov kyseliny linolénovej.]

EN 14104: 2003 *Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of acid value*. [Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie čísla kyslosti.]

EN 14105: 2011 *Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of free and total glycerol and mono-, di-, triglyceride contents*. [Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu voľného a celkového glycerolu a mono-, di- a triglyceridov (referenčná metóda).]

EN 14106: 2003 *Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of free glycerol content*. [Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu voľného glycerolu.]

EN 14107: 2003 *Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of phosphorus content by inductively coupled plasma (ICP) emission spectrometry*. [Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu fosforu emisnou spektrometriou s indukčne viazanou plazmou (ICP).]

EN 14108: 2003 *Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of sodium content by atomic absorption spectrometry*. [Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu sodíka atómovou absorpčnou spektrometriou.]

EN 14109: 2003 *Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of potassium content by atomic absorption spectrometry*. [Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu draslíka atómovou absorpčnou spektrometriou.]

EN 14110: 2003 *Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of methanol content*. [Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie obsahu metanolu.]

EN 14111: 2003 *Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of iodine value*. [Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie jódového čísla.]

A2 EN 14112: 2016 *Fat and oil derivatives – Fatty Acid Methyl Esters (FAME) – Determination of oxidation stability (accelerated oxidation test)*. [Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín. Stanovenie oxidačnej stálosti (zrýchlená skúška oxidácie).] **A2**

EN 14538: 2006 *Fat and oil derivatives – Fatty acid methyl esters (FAME) – Determination of Ca, K, Mg and Na content by optical emission spectral analysis with inductively coupled plasma (ICP OES)*. [Deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín (FAME). Stanovovanie obsahu Ca, K, Mg a Na optickou emisnou spektrálnou analýzou s indukčne viazanou plazmou (ICP OES).]

A2 EN 15195: 2014 *Liquid petroleum products – Determination of ignition delay and derived cetane number (DCN) of middle distillate fuels by combustion in a constant volume chamber*. [Kvapalné ropné výrobky. Stanovenie oneskorenia vznietenia a odvodeného cetánového čísla (DCN) stredných palivových destilátov spaľovaním v komore s konštantným objemom.]

A2 EN 15751: 2014 *Automotive fuels – Fatty acid methyl ester (FAME) fuel and blends with diesel fuel – Determination of oxidation stability by accelerated oxidation method*. [Automobilové palivá. Palivo metylestery vyšších masných kyselín (FAME) a jeho zmesi s motorovou naftou. Stanovenie oxidačnej stálosti zrýchlenou oxidačnou metódou.] **A2**

A2 EN 15779: 2009 + A1: 2013 *Petroleum products and fat and oil derivatives – Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines – Determination of polyunsaturated (≥ 4 double bonds) fatty acid methyl esters (PUFA) by gas chromatography*. [Ropné výrobky a deriváty tukov a olejov. Metylestery masných kyselín (FAME) pre vznietové motory. Stanovenie metylesterov polynenasýtených masných kyselín (≥ 4 dvojité väzby, PUFA) plynovou chromatografiou.] **A2**

A1 EN 16294: 2012 *Petroleum products and fat and oil derivatives – Determination of phosphorus content in fatty acid methyl esters (FAME) – Optical emission spectral analysis with inductively coupled plasma (ICP OES)*. [Ropné výrobky a deriváty tukov a olejov. Stanovovanie obsahu fosforu v metylesteroch masných kyselín (FAME). Optická emisná spektrálna analýza s indukčne viazanou plazmou (ICP OES).] **A1**

A1 EN 16300: 2012 *Automotive fuels – Determination of iodine value in fatty acid methyl esters (FAME) – Calculation method from gas chromatographic data*. [Automobilové palivá. Stanovenie iódového čísla v metylesteroch masných kyselín (FAME). Metóda výpočtu z chromatografických údajov.] **A1**

A1 EN 16329: 2013 *Diesel and domestic heating fuels – Determination of cold filter plugging point – Linear cooling bath method*. [Motorové nafty a vykurovacie oleje pre domácnosť. Stanovenie medznej teploty filtrovateľnosti. Metóda s lineárnym ochladzovaním nádoby.] **A1**

A2 EN 16715: 2015 *Liquid petroleum products – Determination of ignition delay and derived cetane number (DCN) of middle distillate fuels – Ignition delay and combustion delay determination using a constant volume combustion chamber with direct fuel injection*. [Kvapalné ropné výrobky. Stanovenie oneskorenia vznietenia a odvodeného cetánového čísla (DCN) stredných palivových destilátov. Stanovenie oneskorenia vznietenia a spálenia použitím metódy spaľovania v komore s konštantným objemom s priamym vstrekom paliva.]

EN 16896: 2016 *Petroleum products and related products – Determination of kinematic viscosity – Method by Stabinger type viscosimeter*. [Ropné a príbuzné výrobky. Stanovenie kinematickej viskozity. Metóda Stabingerovým viskozimetrom.]

EN 16942 *Fuels – Identification of vehicle compatibility – Graphical expression for consumer information*. [Palivá. Označovanie kompatibility vozidiel. Grafické označenie informácií pre spotrebiteľa.]

EN 17155: 2018 *Liquid petroleum products – Determination of indicated cetane number (ICN) of middle distillate fuels – Primary reference fuels calibration method using a constant volume combustion chamber*. [Kvapalné ropné výrobky. Stanovenie indikovaného cetánového čísla (ICN) v stredných palivových destilátoch. Metóda kalibrácie primárnych referenčných palív s použitím spaľovacej komory s konštantným objemom.] **A2**

EN 23015: 1994 *Petroleum products – Determination of cloud point (ISO 3015: 1992)*. [Ropné výrobky. Stanovenie bodu zákalu (ISO 3015: 1992).]

EN ISO 2160: 1998 *Petroleum products – Corrosiveness to copper – Copper strip test (ISO 2160: 1998)*. [Ropné výrobky. Korozívne pôsobenie na meď. Skúška na medenom pliešku (ISO 2160: 1998).]

A2 EN ISO 2719: 2016 *Determination of flash point – Pensky-Martens closed cup method (ISO 2719: 2016)*. [Stanovenie bodu vzplanutia. Metóda v uzavretom tégliku podľa Penského-Martensa (ISO 2719: 2016).] **A2**

EN ISO 3104: 1996 *Petroleum products – Transparent and opaque liquids – Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity (ISO 3104: 1994)*. [Ropné výrobky. Priehľadné a nepriehľadné kvapaliny. Stanovenie kinematickej viskozity a výpočet dynamickej viskozity (ISO 3104: 1994 + TC1: 1997).]

EN ISO 3170: 2004 *Petroleum liquids – Manual sampling (ISO 3170: 2004)*. [Ropné kvapaliny. Ručný odber vzoriek (ISO 3170: 2004).]

EN ISO 3171: 1999 *Petroleum liquids – Automatic pipeline sampling (ISO 3171: 1988)*. [Ropa a kvapalné ropné výrobky. Automatický odber vzoriek z potrubných rozvodov (ISO 3171: 1988).]

EN ISO 3675: 1998 *Crude petroleum and liquid petroleum products – Laboratory determination of density – Hydrometer method (ISO 3675: 1998)*. [Ropa a kvapalné ropné výrobky. Laboratórne stanovenie hustoty. Metóda stanovenia hustomerom (ISO 3675: 1998).]

A₂ EN ISO 3679: 2015 *Determination of flash no-flash and flash point – Rapid equilibrium closed cup method (ISO 3679: 2015)*. [Stanovenie vzplanutia/nevzplanutia a bodu vzplanutia. Rýchla rovnovážna metóda v uzavretom tégliku (ISO 3679: 2015).] **A₂**

A₂ EN ISO 4259-1 *Petroleum and related products – Precision of measurement methods and results – Part 1: Determination of precision data in relation to methods of test (ISO 4259-1: 2017)*. [Ropné výrobky a príbuzné výrobky. Zhodnosť metód merania a výsledkov merania. Časť 1: Určovanie údajov zhodnosti vo vzťahu k skúšobným metódam (ISO 4259-1).]

EN ISO 4259-2 *Petroleum and related products – Precision of measurement methods and results – Part 2: Interpretation and application of precision data in relation to methods of test (ISO 4259-2: 2017)*. [Ropné výrobky a príbuzné výrobky. Zhodnosť metód merania a výsledkov merania. Časť 2: Interpretácia a používanie údajov zhodnosti vo vzťahu k skúšobným metódam (ISO 4259-2).]

EN ISO 5165: 1998 *Petroleum products – Determination of the ignition quality of diesel fuels – Cetane engine method (ISO 5165: 1998)*. [Ropné výrobky. Stanovenie vznietivosti motorových náft. Stanovenie cetánového čísla motorovou metódou (ISO 5165: 1998).]

EN ISO 12185: 1996 *Crude petroleum and petroleum products – Determination of density – Oscillating U-tube method (ISO 12185: 1996)*. [Ropa a ropné výrobky. Stanovenie hustoty. Metóda oscilačnej U-trubice (ISO 12185: 1996).]

EN ISO 12937: 2000 *Petroleum products – Determination of water – Coulometric Karl Fischer titration method (ISO 12937: 2000)*. [Ropné výrobky. Určovanie vody. Karl Fischerova coulometrická titračná metóda (ISO 12937: 2000).]

EN ISO 13032: 2012 *Petroleum products – Determination of low concentration of sulfur in automotive fuels – Energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometric method (ISO 13032: 2012)*. [Ropné výrobky. Stanovenie nízkeho obsahu síry v automobilových palivách. Energo-disperzná röntgenová fluorescenčná spektrometrická metóda (ISO 13032: 2012).]

EN ISO 20846: 2011 *Petroleum products – Determination of sulfur content of automotive fuels – Ultra-violet fluorescence method (ISO 20846: 2011)*. [Ropné výrobky. Stanovenie obsahu síry v automobilových palivách. Ultrafialová fluorescenčná metóda (ISO 20846: 2011).]

EN ISO 20884: 2011 *Petroleum products – Determination of sulfur content of automotive fuels – Wavelength-dispersive X-ray fluorescence spectrometry (ISO 20884: 2011)*. [Ropné výrobky. Stanovenie obsahu síry v automobilových palivách. Vlnodĺžková disperzná röntgenová fluorescenčná spektrometria (ISO 20884: 2011).]

ISO 3987: 2010 *Petroleum products – Determination of sulfated ash in lubricating oils and additives*. [Ropné výrobky. Stanovenie síranového popola v mazacích olejoch a prísadách.]

DIN 51900-2 *Testing of solid and liquid fuels – Determination of the gross calorific value by the bomb calorimeter and calculation of the net calorific value – Part 2: Method using isoperibol or static jacket calorimeter*. [Skúšanie tuhých a kvapalných palív. Stanovenie spalného tepla v tlakovej nádobe kalorimetra a výpočet výhrevnosti. Časť 2: Metóda s izoperibolickým kalorimetrom alebo kalorimetrom so statickým plášťom.]

DIN 51900-3 *Testing of solid and liquid fuels – Determination of gross calorific value by the bomb calorimeter and calculation of net calorific value – Part 3: Method using adiabatic jacket*. [Skúšanie tuhých a kvapalných palív. Stanovenie spalného tepla v tlakovej nádobe kalorimetra a výpočet výhrevnosti. Časť 3: Metóda s kalorimetrom s adiabatickým plášťom.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN