

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 75.160.20 **Červenec 2014**

Kapalné ropné výrobky - Methylestery mastných kyselin (FAME) pro vznětové motory a topné oleje - Technické požadavky a metody zkoušení

ČSN
EN 14214+A1
65 6507

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'essais

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14214:2012+A1:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14214:2012+A1:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 14214 (65 6507) z února 2013.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 z listopadu 2013. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami ! ". Vypuštěný text je zobrazen takto „!vypuštěný text““, opravený nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky.

Informace o citovaných dokumentech

EN 116:1997 zavedena v ČSN EN 116:1999 (65 6166) Motorová nafta a topné oleje pro vytápění domácností –
Stanovení filtrovatelnosti CFPP

EN 590 zavedena v ČSN EN 590 (65 6506) Motorová paliva – Motorové nafty – Technické požadavky a metody zkoušení

!EN 12662:2013^{*)} nezavedena"

EN 14103:2011 zavedena v ČSN EN 14103:2011 (58 8810) Deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin – Stanovení obsahu esteru a methylesteru kyseliny linolenové

EN 14104:2003 zavedena v ČSN EN 14104:2004 (58 8811) Deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin – Stanovení čísla kyselosti

EN 14105:2011 zavedena v ČSN EN 14105:2011 (58 8812) Deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin – Stanovení obsahu volného a celkového glycerolu a mono-, di- a triglyceridů

EN 14106:2003 zavedena v ČSN EN 14106:2004 (58 8813) Deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin – Stanovení obsahu volného glycerolu

EN 14107:2003 zavedena v ČSN EN 14107:2004 (58 8814) Deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin – Stanovení obsahu fosforu emisní spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (ICP)

EN 14108:2003 zavedena v ČSN EN 14108:2004 (58 8815) Deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin – Stanovení obsahu sodíku atomovou absorpční spektrometrií

EN 14109:2003 zavedena v ČSN EN 14109:2004 (58 8816) Deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin – Stanovení obsahu draslíku atomovou absorpční spektrometrií

EN 14110:2003 zavedena v ČSN EN 14110:2004 (58 8817) Deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin – Stanovení obsahu methanolu

EN 14111:2003 zavedena v ČSN EN 14111:2004 (58 8818) Deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin – Stanovení jodového čísla

EN 14112:2003 zavedena v ČSN EN 14112:2004 (58 8819) Deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin – Stanovení oxidační stability (zrychlený oxidační test)

EN 14538:2006 zavedena v ČSN EN 14538:2006 (65 6515) Tuky a deriváty olejů – Methylestery mastných kyselin (FAME) – Stanovení obsahu vápníku, draslíku, hořčíku a sodíku optickou emisní spektrální analýzou s induktivně vázanou plazmou (ICP OES)

!prEN 15751:2012^{**)} nezavedena

EN 15779:2009 zavedena v ČSN EN 15779:2010 (65 6571) Ropné výrobky a deriváty tuků a olejů – Methylestery mastných kyselin (FAME) pro vznětové motory – Stanovení methylesterů polynenasycených mastných kyselin (≥ 4 dvojně vazby) (PUFA) plynovou chromatografií

!EN 16294:2012 zavedena v ČSN EN 16294:2013 (65 6572) Ropné výrobky a deriváty tuků a olejů – Stanovení obsahu fosforu v methylesterech mastných kyselin (FAME) – Optická emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP OES)"

!EN 16300:2012 zavedena v ČSN EN 16300:2013 (65 6575) Motorová paliva – Stanovení jodového čísla v methylesterech mastných kyselin (FAME) – Metoda výpočtu z výsledků plynové chromatografie"

!EN 16329:2013 zavedena v ČSN EN 16329:2013 (65 6167) Motorová nafta a topné oleje pro vytápění domácností – Stanovení filtrovatelnosti (CFPP) – Metoda lineárně chlazené lázně"

EN 23015:1994 zavedena v ČSN EN 23015:1996 (65 6160) Ropné výrobky – Stanovení teploty vylučování parafínů

EN ISO 2160:1998 zavedena v ČSN EN ISO 2160:1999 (65 6075) Ropné výrobky – Korozivní působení na měď – Zkouška na měděné destičce

EN ISO 2719:2002 zavedena v ČSN EN ISO 2719:2004 (65 6064) Stanovení bodu vzplanutí v uzavřeném kelímku podle Penskyho – Martense

EN ISO 3104:1996 zavedena v ČSN EN ISO 3104:1998 (65 6216) Ropné výrobky – Průhledné a neprůhledné kapaliny – Stanovení kinematické viskozity a výpočet dynamické viskozity

EN ISO 3170:2004 zavedena v ČSN EN ISO 3170:2005 (65 6005) Kapalné ropné výrobky – Ruční odběr vzorků

EN ISO 3171:1999 zavedena v ČSN EN ISO 3171:1999 (65 6006) Kapalné ropné výrobky – Automatický odběr vzorků z potrubí

EN ISO 3675:1998 zavedena v ČSN EN ISO 3675:1999 (65 6011) Ropa a kapalné ropné výrobky – Laboratorní stanovení hustoty – Stanovení hustoměrem

EN ISO 3679:2004 zavedena v ČSN EN ISO 3679:2004 (65 6018) Stanovení bodu vzplanutí – Rychlá rovnovážná metoda v uzavřeném kelímku

EN ISO 4259:2006 zavedena v ČSN EN ISO 4259:2007 (65 6003) Ropné výrobky – Stanovení a využití údajů shodnosti ve vztahu ke zkušebním metodám

EN ISO 5165:1998 zavedena v ČSN EN ISO 5165:1999 (65 6162) Ropné výrobky – Stanovení cetanového čísla motorové nafty – Motorová metoda

EN ISO 12185:1996 zavedena v ČSN EN ISO 12185:1999 (65 6012) Ropa a ropné výrobky – Stanovení hustoty – Metoda oscilační U-trubice

EN ISO 12937:2000 zavedena v ČSN EN ISO 12937:2003 (65 6059) Ropné výrobky – Stanovení vody – Coulometrická titrační metoda podle Karl Fischera

EN ISO 13032:2012 zavedena v ČSN EN ISO 13032:2012 (65 6033) Ropné výrobky – Stanovení nízkých koncentrací síry v motorových palivech – Metoda energiově disperzní rentgenové fluorescenční spektrometrie

EN ISO 20846:2011 zavedena v ČSN EN ISO 20846:2011 (65 6157) Ropné výrobky – Stanovení obsahu síry v motorových palivech – Metoda ultrafialové fluorescence

EN ISO 20884:2011 zavedena v ČSN EN ISO 20884:2011 (65 6159) Ropné výrobky – Stanovení obsahu síry v motorových palivech – Vlnově-disperzní rentgenová fluorescenční spektrometrie

ISO 3987:2010 zavedena v ČSN ISO 3987:2011 (65 6060) Ropné výrobky – Stanovení sulfátového popela v mazacích olejích a přísadách

DIN 51900-2 dosud nezavedena

DIN 51900-3 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 14331 (65 6139) Kapalně ropné výrobky – Charakterizace a oddělení methylesterů mastných kyselin (FAME) ze středních destilátů – Metoda kapalinové chromatografie (LC) / plynové chromatografie (GC)

ČSN EN 16091 (65 6185) Kapalně ropné výrobky – Střední destiláty a methylestery mastných kyselin (FAME) jako paliva a složky paliv – Stanovení oxidační stability zrychlenou oxidační mikrometodou

ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci

ČSN 65 6080 Ropa, ropné výrobky a přísady. Stanovenie mechanických nečistôt filtráciou

ČSN 65 6169 Kvapalné palivá. Stanovenie spalného tepla a výhrevnosti

ČSN 65 6500 Motorová paliva – Podmínky skladování a doporučená doba použitelnosti

Souvisící právní předpisy

Zákon č. 353/2003 Sb., o spotřebních daních, v platném znění

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k tabulce 3a doplněna národní poznámka.

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která obsahuje požadavky na označování výdejních stojanů, na filtrovatelnost (CFPP) v závislosti na klimatických podmínkách pro FAME používané jako palivo pro vznětové motory, požadavky závislé na klimatických podmínkách pro FAME používané jako směsná složka pro motorovou naftu a odkaz na barviva a značkovací látky.

Národně stanovené požadavky mají v kapitolách NA.1 a NA.4 pro Českou republiku normativní charakter.

Vypracování normy

Zpracovatel: RNDr. Alice Kotlánová, IČ 66563992

Technická normalizační komise: TNK 118 Ropa a ropné výrobky

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jitka Bílá

EVROPSKÁ NORMA EN 14214:2012+A1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Leden 2014

**Kapaln  ropné výrobky - Methylestery mastných kyselin (FAME) pro vznětové motory
a topné oleje - Technick  po žadavky a metody zkoušení**

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

Produits p troliers liquides - Esters m thyliques d'acides gras (EMAG) pour moteurs diesel et comme combustible de chauffage - Exigences et méthodes d'essais

Flüssige Mineral lerzeugnisse - Fetts ure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl - Anforderungen und Prüfverfahren

Tato evropsk  norma byla schválena CEN dne 2012-07-20 a obsahuje zmn u 1, kter  byla schválena CEN dne 2013-11-10.

 lenov  CEN jsou povinni splnit vnitrn  předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropsk  normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizovan  seznamy a biblio-

grafick  citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vy ad n  v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropsk  norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglick , francouzsk , n meck ). Verze v ka d m jiném jazyce p elo en  členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, m  stejn  status jako ofici ln  verze.

CEN

**Evropsk  výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung**

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

  2014 CEN Ve ker  práva pro využití v jak koli formě a jakýmikoli prostředky Ref.  . EN 14214:2012+A1:2014 E jsou celosv tov  vyhrazena národním členům CEN.

 leny CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, B val  jugosl vsk  republiky Makedonie,  esk  republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, N meck , Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunsko, Řeck , Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédska,  v carsko a Turecko.

Obsah

Strana

Předmluva 7

 vod 8

1 Předmět normy 9

2	Citované dokumenty	9
3	Odběr vzorků	11
4	Označování výdejních stojanů	11
5	Technické požadavky a metody zkoušení	11
5.1	Barviva a značkovací látky	11
5.2	Přísady	11
5.2.1	Obecně	11
5.2.2	Přísady zvyšující oxidační stabilitu	12
5.2.3	Složky vyjma FAME	12
5.3	Obecně platné požadavky a příslušné metody zkoušení	12
5.4	Požadavky závislé na klimatických podmínkách a odpovídající metody zkoušení	13
5.4.1	Obecně	13
5.4.2	FAME používané v 100% koncentraci jako palivo pro vznětové motory a topné oleje	14
5.4.3	FAME používané jako směsná složka pro motorovou naftu	14
5.5	Preciznost a případy sporu	15
Příloha A	(normativní) Podrobnosti programu mezilaboratorních zkoušek	16
Příloha B	(normativní) Korekční faktor pro výpočet hustoty FAME	18
Příloha C	(informativní) Podklad pro výběr národních tříd podle klimatických podmínek	19
C.1	Obecně	19
C.2	Výpočtový model pro nasycené monoglyceridy v čistém FAME	20
C.3	Výpočet obsahu nasycených monoglyceridů v palivu pro vznětové motory podle EN 590	20
	Bibliografie	21

Předmluva

Tento dokument (EN 14214:2012+A1:2014) vypracovala technická komise CEN/TC 19 *Plynná a kapalná paliva, maziva a příbuzné výrobky ropného, syntetického a biologického původu*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 2014 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do července 2014.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových

práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje "EN 14214:2012".

Tento dokument zahrnuje změnu A1 schválenou CEN dne 2013-11-10.

Začátek a konec textu vloženého nebo upraveného změnou jsou vyznačeny značkami " ! " .

Tento dokument byl původně vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky evropské směrnice (směrnic).

!vypuštěný text"

Významné změny proti předchozímu vydání této evropské normy:

- rozšíření normy pro destilované topné oleje. Bylo nutné také přepracovat dřívější specifikaci pro methylestery mastných kyselin (FAME) pro topné oleje (EN 14213), ale tak aby byla dodávána pouze jedna kvalita a byly pouze jedny požadavky na dodavatele topného oleje pro evropský trh;
- "další upřesnění týkající se používání barviv a značkovacích látek, z důvodu jejich používání i v topných olejích;"
- aktualizace specifikace s výhledem mísení až do 10 % (V/V) FAME v palivech pro vznětové motory;
- "odstranění identifikace paralely s EN 590, protože FAME se používají nejen pro účely mísení;"
- rozlišování mezi požadavky podle klimatických podmínek při používání 100% FAME jako paliva pro vznětové motory a při používání FAME jako směsné složky pro motorovou naftu. To vedlo k zavedení nové tabulky 3 pro nastavení sezónních tříd podle národních požadavků. To vyžaduje, aby země v národní příloze této normy uváděly dvojí požadavky v závislosti na ročních obdobích;
- zavedení dalších požadavků na FAME pro použití jako směsné složky, což je první přechodný krok k vyřešení problémů s vytvářením úsad zjištěných trhem během chladných období. Pokračují další práce směřované k omezení nečistot, konkrétně steryl-glykosidů a ke stanovení monoglyceridů. Očekává se, že výkonnost zkoušky, např. zkoušky filtrovatelnosti, se bude řešit dlouhodobě;
- snížení limitu obsahu monoglyceridů z 0,8 % (m/m) na 0,7 % (m/m);
- vypuštění požadavku na Conradsonův karbonizační zbytek, protože se tato zkouška dlouhodobě nepovažuje za nezbytnou;
- zvýšení požadavku na oxidační stabilitu z minimálně 6 h na minimálně 8 h;
- zavedení dalších vyvinutých metod zkoušení pro jodové číslo, obsah fosforu, "CFPP a obsah síry, EN 16300, EN 16294, EN 16329 a EN ISO 13032." A uvádění revidovaných metod zkoušení pro stanovení obsahu síry a sulfátového popela;
- aktualizace metod zkoušení pro estery, (mono)glyceridy, polynenasycené mastné kyseliny, "oxidační stabilitu, celkový obsah nečistot" a charakteristiky stability FAME, která vyplynula z práce pod vedením CEN/TC 19 a ve spolupráci s CEN/TC 307. Normy byly zpracovány buď do fáze vydání konečného textu, nebo jsou ve fázi technicky vyhodnocených a přijatých návrhů textů. "Postup metody zkoušení pro stanovení celkového obsahu nečistot (EN 12662) byl technicky aktualizován, aby se specificky umožnila použitelnost pro FAME (viz CEN/TC 19/N 1512R, zpráva I);"
- sloučení všech článků týkajících se přísad do jednoho a jejich sladění s obdobnými požadavky v EN 590;
- "bylo provedeno přehodnocení tabulky A.1 a bylo dohodnuto, aby se zkompletovala příloha A předkládající informace o reprodukovatelnosti pro všechny metody zkoušení, které hlavně zajímají osoby manipulující s výrobkem."

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Úvod

Tato evropská norma uvádí všechny důležité charakteristiky, požadavky a metody zkoušení pro methylestery mastných kyselin (FAME), o kterých je v současné době známo, že jsou nezbytné pro vymezení výrobku používaného jako motorové palivo pro vznětové motory a jako topné oleje.

Mnohé z těchto metod zkoušení zahrnutých v této evropské normě byly podrobeny různým mezilaboratorním zkouškám ke stanovení použitelnosti těchto metod a jejich preciznosti ve vztahu k různým zdrojům methylesterů mastných kyselin. Tyto methylestery mastných kyselin (FAME) byly vyrobeny z rostlinných olejů dostupných v současné době na trhu, hlavně z řepkového, palmového, sojového a slunečnicového oleje. To neznamená jakákoliv omezení ohledně suroviny, tj. tuků a olejů, ze které je FAME vyrobeno, když splňují tuto evropskou normu (viz předmluva).

Pokud jde o celkový obsah nečistot, tak po mezinárodní studii provozních vzorků se očekává, že bude pokračovat studií modelových vzorků a z tohoto důvodu ještě nebyly pro EN 12662 stanoveny opakovatelnost a reprodukovatelnost. Zkoumá se i preciznost pro FAME.

Pokud jde o nízkoteplotní vlastnosti směsí motorové nafty vztahující se ke kvalitě methylesterů mastných kyselin používaných jako směsné složky, jsou známy silné vazby směřující ke vztahu mezi nasycenými monoglyceridy a steryl-glykosidy. Doposud nebyla vyvinuta žádná metoda zkoušení pro oddělenou detekci těchto složek. Do této normy bylo zahrnuto předběžné řešení pro nastavení mezních hodnot CFPP a teploty vylučování parafínů (*cloud point*) (viz tabulka 3). Studie CEN poukazuje na to, že FAME odpovídá současným ustanovením preciznosti EN 116 a EN 23015.

Ačkoliv existují technické náznaky, že může být ze specifikace vyňato jodové číslo, třebaže poukazuje na stabilitu FAME, je v současné době tento krok předčasný. Dokud nebudou trhem prokázána touto revizí zavedená ochranná opatření pro stabilitu FAME, bude dodržováno také preventivní nadměrné používání antioxidačních přísad.

Aby se splnily potřeby nejnovějších motorů, zkoumá se snížení mezní hodnoty fosforu a mezní hodnoty sodíku a draslíku.

1 Předmět normy

Tato evropská norma určuje požadavky a metody zkoušení pro prodávané a dodávané methylestery mastných kyselin (dále známé jako FAME), které jsou používány buď v 100% koncentraci jako motorové palivo pro vznětové motory nebo palivo pro vytápění, nebo v souladu s požadavky EN 590 jako příměs do motorového paliva pro vznětové motory a paliva pro vytápění. V 100% koncentraci jsou použitelné jako palivo používané pro vznětové motory vozidel konstruovaných nebo dodatečně přizpůsobených pro provoz na 100% FAME.

POZNÁMKA Pro účely této evropské normy vyjadřuje „% (m/m)“ a „% (V/V)“ hmotnostní zlomek *m*, resp. objemový zlomek *j* materiálu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.