

<b>STN</b>	<b>Ropné výrobky a deriváty tukov a olejov Metylestery mastných kyselín (FAME) pre vznéové motory Stanovenie metylesterov polynenasýtených mastných kyselín (<math>\geq 4</math> dvojité väzby, PUFA) plynovou chromatografiou</b>	<b>STN EN 15779 + A1</b>  65 6536
------------	--	---

Petroleum products and fat and oil derivatives. Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines. Determination of polyunsaturated ( $\geq 4$  double bonds) fatty acid methyl esters (PUFA) by gas chromatography

Produits pétroliers et produits dérivés des corps gras. Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) pour moteurs diesel (gazole). Détermination de la teneur en esters méthyliques d'acides gras polyinsaturés ( $\geq 4$  doubles liaisons) (PUFA) par chromatographie en phase gazeuse

Mineralölzerzeugnisse und Erzeugnisse aus pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen. Fettsäuremethylester (FAME) für Dieselmotoren. Bestimmung von mehrfach ungesättigten ( $\geq 4$  Doppelbindungen) Fettsäure-methylestern (PUFA) mittels Gaschromatografie

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 15779: 2009 + A1: 2013. Preklad zabezpečil Slovenský ústav technickej normalizácie. Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 15779: 2009 + A1: 2013. It was translated by Slovak Standards Institute. It has the same status as the official versions.

#### **Nahradenie predchádzajúcich noriem**

Táto norma nahrádza STN EN 15779 z mája 2010 v celom rozsahu.

**118772**

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2014

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

## **Národný predhovor**

Obrázok v tejto norme je prevzatý z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2013 CEN, ref. č. EN 15779: 2009 + A1: 2013 E.

## **Citované normy**

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

EN ISO 3171 zavedená v STN EN ISO 3171: 2000 Ropa a kvapalnú ropnú výrobu. Automatický odber vzoriek z potrubných rozvodov (ISO 3171: 1988) (65 6006)

## **Vypracovanie normy**

Spracovateľ: SLOVNAFT VÚRUP, a. s., Bratislava, RNDr. Marek Banič

Slovenský ústav technickej normalizácie, Bratislava

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

**Ropné výrobky a deriváty tukov a olejov  
Metylestery mastných kyselín (FAME) pre vznetové motory  
Stanovenie metylestero polynenasýtených mastných kyselín  
( $\geq 4$  dvojité väzby, PUFA) plynovou chromatografiou**

Petroleum products and fat and oil derivatives  
Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines  
Determination of polyunsaturated  
( $\geq 4$  double bonds) fatty acid methyl esters (PUFA) by gas chromatography

Produits pétroliers et produits dérivés  
des corps gras – Esters méthyliques  
d'acides gras (EMAG) pour moteurs  
diesel (gazole) – Détermination  
de la teneur en esters méthyliques  
d'acides gras polyinsaturés  
( $\geq 4$  doubles liaisons) (PUFA)  
par chromatographie en phase gazeuse

Mineralölerzeugnisse und Erzeugnisse aus  
pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen –  
Fettsäuremethylester (FAME) für  
Dieselmotoren – Bestimmung von mehrfach  
ungesättigten ( $\geq 4$  Doppelbindungen)  
Fettsäure-methylestern (PUFA) mittels  
Gaschromatografie

Túto európsku normu CEN schválil 22. septembra 2009 a obsahuje zmenu A1, ktorú schválil CEN 5. augusta 2013.

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, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

## CEN

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

**Riadiace stredisko: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

**Obsah**

strana

**Predhovor** ..... 5

**Úvod** ..... 5

**1** Predmet normy ..... 6

**2** Normatívne odkazy ..... 6

**3** Princíp ..... 6

**4** Prístroj ..... 6

**5** Činidlá a materiály ..... 7

**6** Odber vzoriek ..... 8

**7** Postup ..... 8

**8** Výpočet ..... 8

**9** Vyjadrovanie výsledkov ..... 9

**10** Zhodnosť ..... 9

**10.1** Všeobecne ..... 9

**10.2** Opakovateľnosť  $r$  ..... 9

**10.3** Reprodukovateľnosť  $R$  ..... 10

**11** Protokol o skúške ..... 10

**Literatúra** ..... 11

## Predhovor

Tento dokument (EN 15779: 2009 + A1: 2013) vypracovala technická komisia CEN/TC 19 Plynné a kvapalné palivá, mazivá a príbuzné výrobky ropného syntetického a biologického pôvodu, ktorej sekretariát je v NEN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do marca 2014 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do apríla 2014.

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 obsahuje zmenu A1, ktorú schválil CEN 5. augusta 2013.

Tento dokument nahrádza EN 15779: 2009.

Začiatok a koniec textu, doplneného alebo zrušeného zmenou je vyznačený v texte symbolmi  .

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

## Úvod

Metylestery polynenasýtených mastných kyselín sa považujú za kritické zložky vo FAME, pretože vykazujú nízku stabilitu proti oxidácii a polymerizačným reakciám. Špecifikácia na obsah polynenasýtených esterov vo FAME a v biopaliách je potrebná, aby sa obmedzil obsah polynenasýtených FAME s viac ako tromi dvojitými väzbami. V čase prvej špecifikácie paliva FAME nebola dostupná nijaká skúšobná metóda na také komplikované stanovenie, čo sa týka identifikácie a kvantifikácie, preto skôr, ako sa mohli urobiť prvé normalizačné kroky, vykonala sa technická práca v spojenej pracovnej skupine s technickou komisiou CEN/TC 307.

Metódu pripravili partneri projektu BIOScopes [skupina 1, úloha a] financovaného Európskou komisiou, DG TREN, s cieľom spracovať celoeurópske kruhové skúšky, aby sa určili údaje o zhodnosti a použiteľnosti tejto novej metódy a ostatných revidovaných metód stanovenia pre FAME.

## 1 Predmet normy

Táto európska norma špecifikuje stanovenie obsahu metylesterov polynenasýtených mastných kyselín ( $\geq 4$  dvojité väzby, PUFA) z metylesterov mastných kyselín (FAME) ako celku v rozsahu od 0,6 % (*m/m*) do 1,5 % (*m/m*).

Táto metóda zahŕňa štyri hlavné metylestery polynenasýtených mastných kyselín: metylester kyseliny ikosa-5,8,11,14-tetraenovej [C 20 : 4 (n – 6)], metylester kyseliny ikosa-5,8,11,14,17-pentaenovej [C 20 : 5 (n – 3)], metylester kyseliny dokosa-7,10,13,16,19-pentaenovej [C 22 : 5 (n – 3)], metylester kyseliny dokosa-4,7,10,13,16,19-hexaenovej [C 22 : 6 (n – 3)].

Štúdie uvádzajú, že na základe lineárnosti výsledkov z tejto európskej normy sa metylestery PUFA môžu stanoviť vo FAME v rozsahu od 0,3 % (*m/m*) do 3,0 % (*m/m*). Zhodnosť však nebola v tomto rozsahu stanovená, keďže vzorky s vyšším rozsahom sa nezahrnuli do záverečnej medzilaboratórnej skúšky (pozri čl. 10.1).

Hoci je táto norma aplikovateľná na všetky použitia, používa sa najmä pre FAME do vznetrových motorov.

POZNÁMKA 1. – V tejto európskej norme výraz % (*m/m*) predstavuje percentuálne vyjadrenie hmotnostného zlomku materiálu.

POZNÁMKA 2. – Táto európska norma je založená na A.O.C.S oficiálnej metóde Ce 1b-89<sup>[1]</sup>.

## 2 Normatívne odkazy

**[A1]** 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). **[A1]**

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

EN ISO 3171 *Petroleum liquids – Automatic pipeline sampling (ISO 3171: 1988)*. [Ropné kvapaliny. Automatický odber vzoriek z potrubných rozvodov (ISO 3171: 1988).]

**koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN**