

Motorová paliva – Parafinické motorové nafty
získané syntézou nebo hydrogenací – Technické
požadavky a metody zkoušení

ČSN
EN 15940
65 6584

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

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Paraffinischer Dieselkraftstoff aus Synthese oder Hydrierungsverfahren – Anforderungen und Prüfverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15940:2016. 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 15940:2016. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

EN 116:2015 zavedena v ČSN EN 116:2016 (65 6166) Motorová nafta a topné oleje pro vytápění domácností – Stanovení bodu filtrovatelnosti (CFPP) – Metoda postupného ochlazování

EN 12662:2014 zavedena v ČSN EN 12662:2014 (65 6135) Kapalné ropné výrobky – Stanovení celkového obsahu nečistot ve středních destilátech, motorových naftách a methylesterech mastných kyselin

EN 14078:2014 zavedena v ČSN EN 14078:2014 (65 6138) Kapalné ropné výrobky – Stanovení obsahu methylesterů mastných kyselin (FAME) ve středních destilátech – Metoda infračervené spektrometrie

EN 14214:2012+A1:2014 zavedena v ČSN EN 14214+A1:2014 (65 6507) Kapalné ropné výrobky – Methylestery mastných kyselin (FAME) pro vznětové motory a topné oleje – Technické požadavky a metody zkoušení

EN 15195:2014 zavedena v ČSN EN 15195:2015 (65 6163) Kapalné ropné výrobky – Stanovení prodlevy vznícení a odvozeného cetanového čísla (DCN) paliv ze středních destilátů pomocí spalování ve spalovací komoře o konstantním objemu

EN 15751:2014 zavedena v ČSN EN 15751:2014 (65 6570) Motorová paliva – Methylestery mastných kyselin (FAME) a směsi s motorovou naftou – Stanovení oxidační stability metodou zrychlené oxidace

EN 16136:2015 zavedena v ČSN EN 16136:2015 (65 6176) Motorová paliva – Stanovení obsahu manganu a železa v bezolovnatém benzínu – Metoda optické emisní spektrometrie s indukčně vázaným plazmatem (ICP OES)

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

prEN 16906 nezavedena

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

EN ISO 1042:1999 zavedena v ČSN ISO 1042:1999 (70 4105) Laboratorní sklo – Odměrné baňky s jednou ryskou

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 3405:2011 zavedena v ČSN EN ISO 3405:2011 (65 6124) Ropné výrobky – Stanovení destilační křivky při atmosférickém tlaku

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 3924:2010 zavedena v ČSN EN ISO 3924:2010 (65 6040) Ropné výrobky – Stanovení destilačního rozmezí – Metoda plynové chromatografie

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 6245:2002 zavedena v ČSN EN ISO 6245:2003 (65 6063) Ropné výrobky - Stanovení popela

EN ISO 10370:2014 zavedena v ČSN EN ISO 10370:2015 (65 6090) Ropné výrobky - Stanovení karbonizačního zbytku - Mikrometoda

EN ISO 12156-1:2016 zavedena v ČSN EN ISO 12156-1:2016 (65 6113) Motorové palivo - Odhad mazivosti za použití přístroje s vysokofrekvenčním vratným pohonem (HFRR) - Část 1: Zkušební 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 12205:1996 zavedena v ČSN EN ISO 12205:1998 (65 6183) Ropné výrobky - Stanovení oxidační stability středních destilátů

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 13759:1996 zavedena v ČSN EN ISO 13759:1999 (65 6165) Ropné výrobky - Stanovení alkylnitrátů v motorových naftách - Spektrometrická metoda

EN ISO 20846:2011 zavedena v ČSN EN ISO 20846:2012 (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

Souvisící ČSN

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

ČSN EN 12916 (65 6115) Ropné výrobky - Stanovení skupin aromatických uhlovodíků ve středních destilátech - Vysokoučinná kapalinová chromatografie s refraktometrickou detekcí

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 16715 (65 6189) Kapalně ropné výrobky - Stanovení prodlevy vznícení a odvozeného cetanového čísla (DCN) paliv ze středních destilátů - Stanovení prodlevy vznícení a spalování použitím spalovací komory o konstantním objemu s přímým vstřikováním paliva

TNI CEN/TR 15367-1 (65 6582) Ropné výrobky - Návod pro správnou provozní praxi - Část 1: Motorové nafty

TNI CEN/TR 16389 (65 6583) Motorová paliva - Parafinické motorové nafty a směsi - Podklady pro požadované parametry a stanovení mezních hodnot

ČSN ISO 91-1 (65 6015) Tabulky měr ropných výrobků - Část 1: Tabulky založené na referenčních teplotách 15 °C a 60 °F

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která obsahuje informace k odběru vzorků, požadavky na označování výdejních stojanů, požadavky závislé na klimatických podmínkách a pro příslušná časová období. Národně stanovené požadavky mají v kapitolách NA.1 až NA.4 pro Českou republiku normativní charakter.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jarmila Pešáková, IČ 45890218

Technická normalizační komise: TNK 118 Ropa a ropné výrobky

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Michaela Sersour

EVROPSKÁ NORMA EN 15940
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červen 2016

ICS 75.160.20 Nahrazuje CEN/TS 15940:2012

Motorová paliva – Parafinické motorové nafty získané syntézou
nebo hydrogenací – Technické požadavky a metody zkoušení

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

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Paraffinischer
Dieselkraftstoff aus Synthese
oder Hydrierungsverfahren – Anforderungen
und Prüfverfahren

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-04-15.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoli členu CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány 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.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
Řídící centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2016 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 15940:2016 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Evropská předmluva 7

Úvod 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

5.3 Methylestery mastných kyselin (FAME) 11

5.4 Prevence kavitace 12

5.5 Ochrana proti zadření 12

5.6 Obecně platné požadavky a související metody zkoušení 12

5.7 Požadavky závislé na klimatických podmínkách a příslušné metody zkoušení 14

5.8 Preciznost a případy sporu 15

Příloha A (informativní) Ochrana před zadřením 16

Příloha B (normativní) Podrobnosti o mezilaboratorních porovnávacích zkouškách 17

Příloha C (normativní) Podrobnosti o postupu metodou HPLC 18

C.1 Upozornění 18

C2 Rozsah 18

C.3 Termíny a definice 18

C.4 Podstata metody 19

C.5 Reakční činidla a materiály 19

C.6 Přístroje 20

C.7 Manipulace a skladování vzorku 21

C.8 Příprava přístroje 21

C.9 Kalibrace 23

C.10 Postup 25

C.11 Výpočet 26

C.11.1 Retenční časy 26

C.11.2 Rozlišení kolony 27

C.11.3 Dělicí čas 27

C.11.4 Obsahy skupin aromatických uhlovodíků 27

C.11.5 Celkový obsah aromatických uhlovodíků 27

C.12 Preciznost zkoušky 27

C.12.1 Obecně 27

C.12.2 Opakovatelnost, r 27

C.12.3 Reprodukovatelnost, R 28

C.13 Protokol o zkoušce 28

Příloha D (normativní) Měření a konstanty pro parafinické motorové nafty a komponenty 29

D.1 Obecně 29

D.2 Krátký výtah z převodních vzorců „hustota/teplota“ a konstanty 29

D.3 Měření a konstanty pro parafinické motorové nafty a komponenty 30

D.4 Závěry 31

Bibliografie 32

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 15940:2016) 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 prosince 2016 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo jeho schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do prosince 2016.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje CEN/TS 15940:2012.

Další významné technické změny mezi tímto dokumentem a CEN/TS 15940:2012 jsou následující:

- a. byly zahrnuty limity pro destilaci při 250 °C a 350 °C, které jsou v souladu s EN 590 a se společným celním sazebníkem EU pro motorovou naftu;
- b. norma EN ISO 3924, také známá jako simulovaná destilace, byla zahrnuta do tabulky 1 jako další metodika pro stanovení destilační charakteristiky;
- c. EN 16906 (tato EN odpovídá DIN 51773 *Zkoušení kapalných paliv – Stanovení kvality zapalování (cetanového čísla) motorové nafty s motorem BASF*) byla zkoumána a povolena jako dodatečná metodika pro stanovení cetanového čísla;
- d. pro posouzení souladu s normou EN 590 a vhodnosti výrobku, který prokázal funkčnost v naftových motorech, byly zavedeny meze viskozity pro arktické klima a množství předdestilované při teplotě 180 °C, viz tabulka 3;
- e. vlastnosti závislé na klimatických podmínkách z EN 590 byly zavedeny do 5.7 s cílem prezentovat všechny relevantní požadavky v rámci stejné specifikace paliva, to vyžadovalo odkaz na některé z dalších zkušebních metod uvedených v kapitole 2;
- f. bylo zavedeno další ujasnění požadavků na oxidační stabilitu, v důsledku nedávných změn v EN 15751;
- g. byly vyloučeny zvláštní postupy odběru vzorků pro čistá parafinická paliva, neboť se vztahují na motorové nafty obecně;
- h. byla zdůrazněna návaznost na EN 590, ve které jsou normativní reference stanoveny bez vztahu k určitému datu zveřejnění;
- i. byla zavedena příloha s precizností pro zkušební metody, které se liší od běžné motorové nafty v následujícím mezilaboratorním porovnání CEN/TC 19 [1];
- j. byla zavedena příloha zahrnující zkušební postup pro stanovení obsahu aromatických látek, ten byl vyvinut jako součást druhé mezilaboratorní studie financované Evropskou komisí na třech různých HPLC technikách;
- k. byla zavedena příloha o hustotě – teplotní korekce byly vyvinuty jako součást výzkumu CEN/TC 19 vedené panem H. Th. Feuerhelmem z DIN-FAM.

V tomto dokumentu jsou uvedeny všechny příslušné charakteristiky, požadavky a zkušební metody. Tyto specifikace jsou relevantní pro jízdní vlastnosti vozidel a jsou běžně známy pro prevenci poškození vozidel a jejich pohonných jednotek. Požadavky tohoto dokumentu závislé na klimatických podmínkách se mohou lišit v závislosti na národních přílohách EN 590 a EN 14214, ale měly by být ve specifických národních přílohách označeny.

Bylo provedeno několik posouzení zkušebních metod pro parafinické motorové nafty a jejich výsledky [1] vedly k závěrům o použitelnosti každé ze zkušebních metod, jak je požadováno v článku 5. Závěr těchto hodnocení, částečně financovaných Evropskou komisí, vedl k možnosti aktualizace původní technické specifikace do evropské normy. I když je to jeho hlavní využití, produkt již není dále omezen pro využití ve vozovém parku, ale rozsah definuje nutnost konzultovat použití výrobku s výrobcem vozidla. Neexistují žádné legislativní potřeby EU, které omezují produkt pro vozidla ve vozovém parku. Takové omezení nejsou rozhodující pro specifikaci, ale pro trh. Z tohoto důvodu a s ohledem na určené potřeby kontroly použití výrobku s výrobcem vozidla, byly odstraněny veškerá omezení vůči vozovému parku z textu CEN/TS.

Tento dokument je založen na současných znalostech v době vydání, bude vyžadovat revizi, pokud bude revidována specifikace buď pro motorové nafty EN 590 nebo FAME nebo EN 14214, CEN/TC 19 nebo na základě další zkušenosti s využitím parafinické motorové nafty podle tohoto dokumentu. Další podklady lze najít v CEN/TR 16389 [2].

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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Cílem tohoto dokumentu je definovat jakostní specifikaci pro diesellové palivo na bázi syntetického plynu nebo hydrogenovaných bio-olejů nebo bio-tuků. Jeho hlavní použití je jako motorová nafta v určených naftových vozových parcích a motorech. Parafinická motorová nafta nesplňuje současnou specifikaci motorové nafty EN 590. Hlavní rozdíly mezi parafinickou motorovou naftou a automobilovou motorovou naftou jsou v oblastech hustoty, síry, aromatů a cetanového čísla. Její hustota může být mimo obvyklou specifikaci motorové nafty a popsané palivo třídy A má vyšší cetanové číslo. Parafinická motorová nafta není schválena pro všechna vozidla, je nutné se před použitím poradit s výrobcem vozidla.

Parafinická motorová nafta je vysoce kvalitní, čisté spalovací palivo prakticky bez síry a aromatických látek. Parafinická motorová nafta může být použita ve vznětových motorech (viz POZNÁMKA 1 pod kapitolou 1 a poslední odstavec kapitoly 4) také ke snížení regulovaných emisí. S cílem získat co nejvyšší možné snížení emisí může být nutná specifická kalibrace. Parafinická motorová nafta může také významně přispět ke splnění cíle zvýšení neropného obsahu a/nebo obsahu obnovitelných zdrojů v pohonných hmotách.

Některé výrobní procesy vyrábějící palivo obsahující cykloparafiny, jakož i *n*-parafiny a isoparafiny, vykazují odlišné cetanové číslo v porovnání s jinými parafinickými motorovými naftami. Z tohoto důvodu byly v tomto dokumentu definovány dvě třídy, jedna třída ukazuje zlepšenou kvalitu zapalování ve srovnání s běžnou motorovou naftou.

Tento dokument zahrnuje mísené parafinické motorové nafty s bionaftou (FAME). Na základě směrnice EU o obnovitelných zdrojích energie (RED, 2009/28/ES [3]) a také nejnovějšího vývoje týkajícího se běžné evropské specifikace motorové nafty je zde naléhavý požadavek, aby bylo možné různé směsi FAME a parafinických paliv klasifikovat jako pocházející z obnovitelných zdrojů.

Stejně jako u CEN/TS 15940, tento dokument umožňuje pro parafinické motorové nafty jinou specifikaci než bývalá CWA 15940 tak, aby „odrážela“ současnou specifikaci jakosti motorové nafty podle EN 590. To znamená, že umožňuje vytvořit směsnou variantu parafinické motorové nafty

s FAME stejným způsobem jako podle specifikace kvality motorových naft podle CEN, která umožňuje rafinériím mísit motorovou naftu až do 7 % (V/V) objemu FAME.

Parafinické motorové nafty mohou být také použity jako mísící složka automobilových motorových naft, ale tato otázka není v rozsahu tohoto dokumentu.

Dokument bude použitelný na dobrovolném základě pro schválení pro motor, pro přijetí paliva a povolení pro čerpací stanice, podporující jak místní předpisy, tak mezinárodní obchod.

1 Předmět normy

Tato evropská norma určuje technické požadavky a metody zkoušení prodáváných a dodávaných parafinických motorových naft získaných syntézou nebo hydrogenací s obsahem FAME do 7 % (V/V). Používají se jako motorové palivo pro vozidla se vznětovými motory a vozidla upravená pro použití parafinické motorové nafty.

Jsou definované dvě třídy parafinické motorové nafty: s vysokým cetanovým číslem a normálním cetanovým číslem.

Parafinické motorové nafty pocházejí ze syntetických nebo hydrogenačních procesů.

POZNÁMKA 1 Pro obecné záruky vznětových motorů by automobilový průmysl mohl vyžadovat schvalovací proces s parafinickou motorovou naftou, který je u některých stávajících motorů třeba provést (viz také úvod k tomuto dokumentu). Před použitím musí být použití konzultováno s výrobcem vozidla.

POZNÁMKA 2 Pro účely této evropské normy termíny „% (m/m)“ a „% (V/V)“ vyjadřují hmotnostní zlomek, respektive objemový zlomek.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.