

2019

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

ČSN
EN 15940+A1+AC
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 – Paraffinischer Dieselkraftstoff aus Synthese oder Hydrierungsverfahren – Anforderungen und Prüfverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15940:2016+A1:2018+AC:2019. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 15940:2016+A1:2018+AC:2019. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 15940+A1 (65 6584) z ledna 2019.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 15940:2016+A1:2018 do soustavy norem ČSN.

Zatímco ČSN EN 15940+A1 z ledna 2019 převzala EN 15940:2016+A1:2018 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 z března 2018 a opravu z března 2019. 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.

Začátek a konec textu vloženého nebo upraveného opravou jsou vyznačeny značkami ~™.

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 12916:- nezavedena^{1*)}

EN 14078:2014 zavedena v ČSN EN 14078:2014 (65 6138) Kapalné ropné výrobky - Stanovení obsahu methyl-

esterů mastných kyselin (FAME) ve středních destilátech - Metoda infračervené spektrometrie

EN 14214:2012+A1:2014 zavedena v ČSN EN 14214:2013+A2:2019 (65 6507) Kapalné ropné výrobky - Methyl-

estery 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 16576:2014 zavedena v ČSN EN 16576 (65 6177) Motorová paliva - Stanovení obsahu manganu a železa v motorové naftě - Optická 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 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 2719:2016 zavedena v ČSN EN ISO 2719:2017 (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 3924:2016 zavedena v ČSN EN ISO 3924:2017 (65 6040) Ropné výrobky - Stanovení destilačního rozmezí - Metoda plynové chromatografie

EN ISO 4259:2006 nezavedena^{2*)}

EN ISO 5165:1998 nezavedena^{3*)}

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 zavedena v ČSN EN ISO 12156-1 (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 - Coulo-
metrická 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 a TNI

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

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

ČSN EN 16715 (65 6189) Kapalné 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

ČSN ISO 91 (65 6015) Ropa a ropné výrobky - Teplotní a tlakové korekční faktory objemu (tabulky měř ropných výrobků) a standardní referenční podmínky

ČSN EN 590+A1:2018 (65 6506) Motorová paliva - Motorové nafty - Technické požadavky a metody zkoušení

ČSN EN 16734+A1 (65 6519) Motorová paliva - Motorová nafta B10 - Požadavky a metody zkoušení

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.3 pro Českou republiku normativní charakter.

Vypracování normy

Zpracovatel: Česká strojnická společnost, Centrum technické normalizace, IČO 00506443
(Zpracovatel původní normy: Ing. Jarmila Pešáková, IČO 45890218)

Technická normalizační komise: TNK 118 Ropa a ropné výrobky

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Kateřina Hejtmánková

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 15940:2016+A1:2018+AC

Březen 2019

ICS 75.160.20
15940:2016+A1:2018

Nahrazuje EN

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 – Paraffinischer
Dieselkraftstoff aus Synthese
oder Hydrierungsverfahren – Anforderungen
und Prüfverfahren

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2018-03-03 a obsahuje opravu, která byla vydána CEN dne 2019-03-06.

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 biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena 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.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2019 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky Ref. č. EN 15940:2016+A1:2018+AC:2019 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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.

Evropská předmluva.....	7
Úvod.....	9
1..... Předmět normy.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Odběr vzorků.....	12
4..... Označování výdejních stojanů.....	12
5..... Technické požadavky a metody zkoušení.....	12
5.1..... Barviva a značkovací látky.....	12
5.2..... Přísady.....	12
5.2.1... Obecně.....	12
5.2.2... Trikarbonyl(methylcyklopentadienyl)mangan (MMT).....	12
5.3..... Methylestery mastných kyselin (FAME).....	12
5.4..... Prevence kavitace.....	13
5.5..... Ochrana proti	

zadření.....	13
5.6..... Obecně platné požadavky a související metody zkoušení.....	13
5.7..... Požadavky závislé na klimatických podmínkách a příslušné metody zkoušení.....	15
5.8..... Preciznost a případy sporu.....	16
Příloha A (informativní) Ochrana před zadřením.....	17
Příloha B (normativní) Podrobnosti o mezilaboratorních porovnávacích zkouškách.....	18
Příloha C (normativní) Měření a konstanty pro parafinické motorové nafty a komponenty.....	20
C.1..... Obecně.....	20
C.2..... Krátký výtah z převodních vzorců „hustota/teplota“ a konstanty.....	20
C.3..... Měření a konstanty pro parafinické motorové nafty a komponenty.....	21
C.4..... Závěry.....	22
Příloha D (informativní) A-odchylka.....	23
Bibliografie.....	24

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 15940:2016+A1:2018+AC:2019) 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 2018 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 2018.

Tento dokument zahrnuje změnu 1 schválenou CEN dne 2018-03-03 a opravu 1 vydanou CEN dne 2019-03-06.

Tento dokument zahrnuje opravu 1, která upravuje tabulku 1.

Tento dokument nahrazuje ~EN 15940:2016+A1:2018™.

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

Začátek a konec textu vloženého nebo upraveného opravou jsou vyznačeny značkami ~™ .

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 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 (odpovídá DIN 51773) 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 ve vznětových motorech, byly zavedeny meze viskozity pro arktické klima a množství předestilované 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) "zkušební postup pro stanovení obsahu aromátů, který byl vyvinut jako součást druhé mezilaboratorní studie financované Evropskou komisí pro tři různé techniky HPLC, a který byl původně součástí tohoto dokumentu, byl zahrnut do EN 12916 a je na něj takto odkazováno";
- j) byla zavedena příloha zahrnující zkušební postup pro stanovení obsahu aromátů, ten byl vyvinut jako součást druhé mezilaboratorní studie financované Evropskou komisí pro tři různé techniky HPLC;
- 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 známé 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 "a" 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 kapitole 5. Závěr těchto hodnocení, částečně financovaných Evropskou komisí, vedl k možnosti aktualizace původní technické specifikace do evropské normy. Pro produkt platí, že i když je to jeho hlavní využití, dále již není 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 byla odstraněna veškerá omezení ohledně vozového parku z textu CEN/TS.

!Tento dokument je založen na současných znalostech v době publikování, ale bude vyžadovat revizi založenou na dalších zkušenostech s použitím parafinické motorové nafty nebo až bude stanovena (revidována) technickou komisí CEN/TC 19 specifikace buď pro běžnou motorovou naftu (EN 590), nebo FAME (EN 14214), nebo na základě dalších zkušeností s použitím parafinické motorové nafty podle tohoto dokumentu." Další informace lze nalézt v CEN/TR 16389 [2].

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinný 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

!Cílem tohoto dokumentu je definovat jakostní specifikaci pro motorovou naftu na bázi syntézního plynu nebo hydrogenovaných bioolejů nebo biotuků. Její hlavní použití je jako motorová nafta v určených naftových vozových parcích a vznětových motorech. Parafinická motorová nafta nesplňuje současnou specifikaci motorové nafty podle EN 590 [22]. 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, před použitím je nutné se poradit s výrobcem vozidla.

Ačkoliv některé výrobní procesy mají za následek, že palivo obsahuje cykloparafiny, jakož i *n*-parafiny a izoparafiny, vykazují tato paliva ve srovnání s jinými parafinickými motorovými naftami rozdílné cetanové číslo. Proto byly v tomto dokumentu definovány dvě třídy, jedna třída vykazuje zlepšenou kvalitu zapalování ve srovnání s motorovou naftou splňující normu EN 590.

Tento dokument zahrnuje mísení parafinické motorové nafty s methylestery mastných kyselin (FAME). Oproti předpokladům směrnice EU o obnovitelných zdrojích energie (RED, 2009/28/ES [3]) a také nejnovějších vývojových trendů s ohledem na evropské normy zabývající se motorovou naftou, existuje nyní naléhavý požadavek umožnit varianty směsi FAME a parafinických paliv, které ještě nejsou klasifikovány jako pocházející z obnovitelných zdrojů.

Parafinická motorová nafta se také používá jako mísicí složka v motorové naftě. V tom případě nemusí splňovat požadavky EN 15940, protože složení a vlastnosti směsi motorové nafty jsou definovány v příslušných normách pro motorové nafty, např. EN 590 a EN 16734 (viz EN 590:2013+A1:2017, 5.4 a EN 16734:2016+A1:2018, 5.4).

Tento dokument bude dobrovolně použitelný pro prověření motoru, pro přijetí paliva a povolení pro čerpací stanice podporující jak místní předpisy, tak mezinárodní obchod."

1 Předmět normy

!Tato evropská norma popisuje požadavky a zkušební metody pro parafinické motorové nafty prodávané a dodávané jako takové a obsahující až 7,0 % (V/V) methylesteru mastné kyseliny (FAME)". Je použitelná pro paliva pro vznětové motory a vozidla upravená pro použití parafinické motorové nafty. Jsou definovány dvě třídy parafinické motorové nafty: s vysokým cetanovým číslem a normálním cetanovým číslem.

Parafinické motorové nafty vznikají ze syntetických nebo hydrogenačních procesů.

!POZNÁMKA 1 Pro všeobecnou záruku na vznětové motory může být pro parafinickou motorovou naftu nutné u některých stávajících motorů provést validační krok pro ověření kompatibility paliva s vozidlem (viz také úvod tohoto dokumentu). Před použitím je třeba se obrátit na výrobce vozidla".

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

!POZNÁMKA 3 V této evropské normě platí odchylky typu A (viz příloha D)."

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[1*](#)) V přípravě. Etapa v době vydání: prEN 12916:2018.

[2*](#)) ČSN EN ISO 4259:2007, která přejímala EN ISO 4259:2006, byla zrušena z důvodu nahrazení evropské normy novějším vydáním a je dostupná v zákaznickém centru ČAS.

[3*](#)) ČSN EN ISO 5165:1999, která přejímala EN ISO 5165:1998, byla zrušena z důvodu nahrazení evropské normy novějším vydáním a je dostupná v zákaznickém centru ČAS.