Pouze původní texty EHK OSN mají podle mezinárodního veřejného práva právní účinek. Status a datum vstupu tohoto předpisu v platnost je třeba ověřit si v nejnovější verzi dokumentu EHK OSN o statusu TRANS/WP.29/343, který je k dispozici na internetové adrese:
http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Předpis Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (EHK OSN) č. 120 – Jednotná ustanovení pro schvalování spalovacích motorů pro montáž do zemědělských a lesnických traktorů a do nesilničních mobilních strojů z hlediska měření netto výkonu, netto točivého momentu a měrné spotřeby paliva [2015/1000]

Zahrnuje veškerá platná znění až po:

sérii 01 změn předpisu – datum vstupu v platnost: 26. července 2012

OBSAH

PŘEDPIS

1. Oblast působnosti

2. Definice

3. Žádost o schválení

4. Schválení

5. Specifikace a zkoušky

6. Shodnost výroby

7. Postihy za neshodnost výroby

8. Změny a rozšíření schválení typu motoru nebo rodiny motorů

9. Definitivní ukončení výroby

10. Názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek a schvalovacích orgánů

PŘÍLOHY

1 Základní vlastnosti spalovacích motorů a obecné informace týkající se provádění zkoušek

2 Sdělení

3 Uspořádání značek schválení typu

4 Metoda měření netto výkonu spalovacího motoru

5 Základní vlastnosti rodiny motorů

6 Kontroly shodnosti výroby

7 Technické údaje referenčních paliv

1. OBLAST PŮSOBNOSTI

1.1 Tento předpis se týká sestavování křivek výkonu, točivého momentu a měrné spotřeby paliva při plném zatížení motoru jako funkcí otáček spalovacího motoru, který je podle výrobce určen:

1.1.1 pro vozidla kategorie T ([1]),

1.1.2 pro nesilniční mobilní stroje ([1]) s proměnnými nebo stálými otáčkami.

([1]) Podle definice v úplném znění usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, odst. 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

1.2 Spalovací motory spadají do jedné z těchto kategorií:

1.2.1 pístové spalovací motory s vratným pohybem pístu (zážehové nebo vznětové), avšak s výjimkou motorů s volnými písty;

1.2.2 motory s rotačním pístem (zážehové nebo vznětové).

2. DEFINICE

2.1 „Schválením motoru“ se rozumí schválení typu motoru z hlediska jeho netto výkonu naměřeného podle postupu popsaného v příloze 4 tohoto předpisu;

2.2 „schválením rodiny motorů“ se rozumí schválení typů patřících do jedné rodiny motorů z hlediska netto výkonu podle postupu popsaného v přílohách 5 a 6 tohoto předpisu;

2.3 „typem motoru“ se rozumí kategorie motorů, které se neliší v základních vlastnostech motoru vymezených v příloze 1 – dodatku 3 tohoto předpisu;

2.4 „rodinou motorů“ se rozumí výrobcem stanovená skupina motorů, které díky své konstrukci splňují kritéria pro zařazení do jedné skupiny, stanovená v příloze 5 tohoto předpisu;

2.5 „základním motorem“ se rozumí motor vybraný z rodiny motorů tak, aby splňoval požadavky stanovené v příloze 5 tohoto předpisu;

2.6 „netto výkonem“ se rozumí výkon dosažený na zkušebním stavu na konci klikového hřídele nebo rovnocenného orgánu při odpovídajících otáčkách motoru vybaveného pomocnými zařízeními a příslušenstvím podle tabulky 1 v příloze 4 tohoto předpisu; výkon se stanoví za referenčních atmosférických podmínek;

2.7 „jmenovitým netto výkonem“ se rozumí netto výkon uvedený výrobcem pro jmenovité otáčky;

2.8 „maximálním netto výkonem“ se rozumí maximální hodnota netto výkonu naměřená při plném zatížení motoru;

2.9 „jmenovitými otáčkami“ se rozumí výrobcem stanovené nejvyšší otáčky při plném zatížení, které umožňuje regulátor, nebo, není-li takový regulátor použit, otáčky při kterých je dosaženo maximálního výkonu motoru uvedeného výrobcem;

2.10 „otáčkami při maximálním netto výkonu“ se rozumí otáčky, při kterých motor dosahuje maximálního netto výkonu, podle údajů výrobce;

2.11 „otáčkami při maximálním točivém momentu“ se rozumí otáčky, při kterých motor dosahuje maximálního točivého momentu, podle údajů výrobce;

2.12 „maximálním točivým momentem“ se rozumí maximální hodnota netto točivého momentu naměřená při plném zatížení motoru.

3. ŽÁDOST O SCHVÁLENÍ

3.1 Žádost o schválení typu motoru nebo rodiny motorů z hlediska měření netto výkonu podává výrobce motoru nebo jeho řádně pověřený zástupce.

3.2 K žádosti se přikládají v trojím vyhotovení tyto dokumenty: popis typu motoru nebo rodiny motorů včetně všech příslušných údajů podle přílohy 1 tohoto předpisu.

3.3 Zkušebně, která provádí schvalovací zkoušky, musí být dodán vzorový motor typu, který má být schválen, nebo v případě rodiny motorů základní motor, vybavený podle popisu v příloze 4 tohoto předpisu.

4. SCHVÁLENÍ

4.1 Byl-li výkon motoru předkládaného ke schválení podle tohoto předpisu změřen v souladu se specifikacemi v bodě 5, schválení typu motoru nebo rodiny motorů se udělí.

4.2 Každému schválenému typu motoru nebo rodině motorů se přidělí číslo schválení typu. Jeho první dvě číslice (v současné době 01, což odpovídá předpisu v tomto znění) udávají sérii změn, která zahrnuje poslední významné technické změny předpisu v době vydání schválení. Stejná smluvní strana nesmí přidělit totéž číslo jinému typu motoru nebo rodině motorů.

4.3 Oznámení o udělení nebo rozšíření nebo odmítnutí schválení typu motoru nebo rodiny motorů podle tohoto předpisu se sdělí smluvním stranám dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, a to prostřednictvím formuláře podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu.

4.4 Na každém motoru, který se shoduje s typem motoru nebo rodinou motorů schválenými podle tohoto přepisu, se viditelně a na snadno přístupném místě uvedeném ve formuláři schválení umístí mezinárodní značka schválení typu, která se skládá z:

4.4.1 písmene „E“ v kružnici, za nímž následuje rozlišovací číslo země, která schválení udělila ([1]);

4.4.2 čísla tohoto předpisu následovaného písmenem „R“, pomlčkou a číslem schválení typu, a to vpravo od kružnice stanovené v bodě 4.4.1.

Výrobce se může místo umístění zmíněných značek schválení typu a symbolů na motor rozhodnout přiložit k motoru schválenému podle tohoto předpisu dokument obsahující tyto informace tak, aby bylo možné značky schválení typu a symboly umístit na vozidlo.

4.5 Shoduje-li se motor s typem motoru nebo rodinou motorů schválenými podle jednoho nebo několika dalších předpisů, jež jsou připojeny k dohodě, v zemi, která udělila schválení typu podle tohoto předpisu, není třeba symbol předepsaný v bodě 4.4.1 opakovat; v takovém případě se doplňková čísla a symboly všech předpisů, podle nichž bylo schválení typu uděleno v zemi, která udělila schválení typu podle tohoto předpisu, umístí ve svislých sloupcích napravo od symbolu předepsaného v bodě 4.4.1.

4.6 Značka schválení typu se umístí poblíž tabulky s údaji, připevněné výrobcem ke schválenému typu, nebo přímo na ni.

4.7 V příloze 3 tohoto předpisu jsou uvedeny příklady uspořádání značek schválení.

4.8 Každý motor, který se shoduje s typem motoru nebo rodinou motorů schválenými podle tohoto předpisu, musí být kromě značky schválení typu opatřen:

4.8.1 výrobní nebo obchodní značkou výrobce motoru;

4.8.2 kódem motoru stanoveným výrobcem.

5. SPECIFIKACE A ZKOUŠKY

5.1 Obecně

Konstrukční části, které mohou ovlivnit výkon motoru, musí být navrženy, vyrobeny a smontovány tak, aby motor při normálním použití splňoval ustanovení tohoto předpisu navzdory vibracím, kterým může být vystaven.

5.2 Popis zkoušek spalovacích motorů

5.2.1 Zkouška ke stanovení netto výkonu se u zážehových motorů provádí při plném plynu a u vznětových motorů při pevném nastavení vstřikovacího čerpadla pro plné zatížení, přičemž motor musí splňovat parametry podle tabulky 1 přílohy 4 tohoto předpisu.

5.2.2 Měření se provádí při dostatečném počtu různých otáček motoru, umožňujícím přesně definovat křivku výkonu, točivého momentu a měrné spotřeby paliva od nejnižších po nejvyšší otáčky doporučené výrobcem. V tomto intervalu otáček musí být zahrnuty otáčky, při kterých motor dosahuje svého jmenovitého netto výkonu, svého maximálního výkonu a maximálního točivého momentu.

([1]) Rozlišovací čísla smluvních stran dohody z roku 1958 jsou uvedena v příloze 3 úplného znění rezoluce o konstrukci vozidel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

5.2.3 Použije se toto palivo:

5.2.3.1 U zážehových motorů poháněných benzinem:

referenční palivo podle přílohy 7.

5.2.3.2 U zážehových motorů poháněných zkapalněným ropným plynem (LPG):

5.2.3.2.1 u motorů, které se samočinně přizpůsobují palivu:

palivo dostupné na trhu. V případě jakýchkoli sporů se použije jedno z referenčních paliv podle přílohy 7;

5.2.3.2.2 u motorů, které se samočinně nepřizpůsobují palivu:

referenční palivo podle přílohy 7 s nejnižším obsahem C3, nebo

5.2.3.2.3 u motorů označených pro určité složení paliva:

palivo, pro které je motor označen.

5.2.3.2.4 Palivo, které bylo použito, se uvede ve zkušebním protokolu.

5.2.3.3 U zážehových motorů poháněných zemním plynem:

5.2.3.3.1 u motorů, které se samočinně přizpůsobují palivu:

palivo dostupné na trhu. Ve sporných případech se použije jedno z referenčních paliv podle přílohy 7;

5.2.3.3.2 u motorů, které se samočinně nepřizpůsobují palivu:

palivo dostupné na trhu, s Wobbeho indexem nejméně 52,6 MJ/m³ (20 °C, 101,3 kPa). V případě jakýchkoli sporů se použije referenční palivo GR podle přílohy 7, tj. palivo s nejvyšším Wobbeho indexem, nebo

5.2.3.3.3 u motorů označených pro určitou skupinu paliv:

palivo dostupné na trhu, s Wobbeho indexem nejméně 52,6 MJ/m³ (20 °C, 101,3 kPa), je-li motor označen pro skupinu plynů H, nebo nejméně 47,2 MJ/m³ (20 °C, 101,3 kPa), je-li motor označen pro skupinu plynů L. Ve sporných případech se použije referenční palivo GR podle přílohy 7, je-li motor označen pro skupinu plynů H, nebo referenční palivo G23, je-li motor označen pro skupinu plynů L, tj. palivo s nejvyšším Wobbeho indexem příslušné skupiny, nebo [1]

5.2.3.3.4 u motorů označených pro určité složení paliva:

palivo, pro které je motor označen.

5.2.3.3.5 Palivo, které bylo použito, se uvede ve zkušebním protokolu.

5.2.3.4 U vznětových motorů:

referenční palivo podle přílohy 7.

Zkušební palivo se vybere na základě mezních hodnot výfukových plynů, které má typ motoru nebo rodina motorů splňovat. Na základě výkonových pásem popsaných v předpise, kterým se stanoví jednotná ustanovení pro schvalování vznětových motorů určených k montáži do zemědělských a lesnických traktorů a do nesilničních mobilních strojů z hlediska emisí znečišťujících látek z motoru, se referenční palivo zvolí následovně:

Příloha 7 – tabulka 1 pro výkonová pásma D až G,

Příloha 7 – tabulka 2 pro výkonová pásma H až K,

---

[1] *„Wobbeho indexem (dolním Wl, nebo horním Wu)“* se rozumí poměr odpovídající výhřevnosti plynu na jednotku objemu k druhé odmocnině poměrné hustoty plynu za stejných referenčních podmínek:

$$W = H_{gas} \times \sqrt{\rho_{air}/\rho_{gas}}$$

Příloha 7 – tabulka 3 pro výkonová pásma L až R.

Referenční palivo uvedené v tabulce 1 přílohy 7 lze volitelně použít i pro výkonová pásma H až K.

5.2.4 Měření se provádějí v souladu s ustanoveními přílohy 5 tohoto předpisu.

5.2.5 Protokol o zkoušce musí obsahovat výsledky a veškeré výpočty nutné ke stanovení netto výkonu podle dodatku k příloze 4 tohoto předpisu, spolu s údaji o vlastnostech motoru podle přílohy 1 tohoto předpisu.

5.3 Interpretace výsledků

5.3.1 Netto výkon

Netto výkon udávaný výrobcem pro typ motoru (nebo základního motoru) se přijme, pokud se od korigovaných hodnot naměřených technickou zkušebnou na motoru dodaném ke zkouškám neliší více než o hodnoty uvedené v tabulce níže:

Typ motoru	Jmenovitý netto výkon [%]	Ostatní body měření na křivce [%]	Tolerance otáček motoru [%]
Obecný	± 2	± 4	± 1,5
Benzinové zážehové motory s regulátorem	± 4	± 6	± 4
Benzinové zážehové motory bez regulátoru	± 4	± 10	± 4

5.3.2 Jmenovité otáčky

Jmenovité otáčky udávané výrobcem se nesmí od hodnoty naměřené technickou zkušebnou na motoru dodaném ke zkouškám lišit o více než 100 min^{-1}. Pokud jde o benzinové zážehové motory, jmenovité otáčky udávané výrobcem se od hodnoty naměřené technickou zkušebnou na motoru dodaném ke zkouškám nesmí lišit o více než 150 min^{-1} u motorů vybavených regulátorem a o 350 min^{-1}, nebo 4 %, podle toho, která z hodnot je menší, u motorů bez regulátoru.

5.3.3 Spotřeba paliva

Měrná spotřeba paliva udávaná výrobcem pro typ motoru (nebo základního motoru) se přijme, pokud se neliší o více než ± 8 % u všech bodů měření na křivce od hodnot naměřených ve stejných bodech technickou zkušebnou na motoru dodaném ke zkouškám.

5.3.4 Rodina motorů

Splňuje-li základní motor podmínky v bodech 5.3.1 a 5.3.2, přijetí se automaticky rozšíří na všechny udávané křivky motorů dané rodiny.

6. SHODNOST VÝROBY

Postupy pro zajištění shodnosti výroby musí odpovídat postupům stanoveným v dodatku 2 dohody (E/EHK/324-E/EHK/TRANS/505/Rev.2), přičemž musí být splněny následující požadavky:

6.1 Motory schválené podle tohoto předpisu musí být vyrobeny tak, aby byly shodné se schváleným typem.

6.2 Musí být splněny minimální požadavky na postupy kontroly shodnosti výroby stanovené v příloze 6 tohoto předpisu.

7. POSTIHY ZA NESHODNOST VÝROBY

7.1 Schválení typu, které bylo uděleno určitému typu motoru nebo rodině motorů podle tohoto předpisu, může být odejmuto, pokud nejsou splněny požadavky stanovené výše v bodě 6.1 nebo pokud motor nebo rodina motorů se značkou schválení typu neodpovídá schválenému typu.

7.2 Pokud smluvní strana dohody z roku 1958, která uplatňuje tento předpis, odejme schválení typu, které již dříve udělila, musí o tom okamžitě uvědomit ostatní smluvní strany, které uplatňují tento předpis, a to prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu.

8. ZMĚNY A ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ TYPU MOTORU NEBO RODINY MOTORŮ

8.1 Jakákoli změna typu motoru nebo rodiny motorů, pokud jde o vlastnosti uvedené v příloze 1, musí být oznámena schvalovacímu orgánu, který příslušný typ motoru nebo rodinu motorů schválil. Schvalovací orgán pak může buď:

8.1.1 usoudit, že provedené úpravy pravděpodobně nemají žádný významně nepříznivý vliv a že motor v každém případě stále splňuje požadavky; nebo

8.1.2 požadovat od technické zkušebny odpovědné za provedení zkoušek další zkušební protokol.

8.2 Potvrzení nebo zamítnutí schválení, a to s uvedením úprav, se oznámí smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, postupem stanoveným v bodě 4.3 výše.

8.3 Schvalovací orgán vydávající rozšíření schválení přidělí takovému rozšíření pořadové číslo a informuje o tom prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu ostatní smluvní strany dohody z roku 1958, které tento předpis uplatňují.

9. DEFINITIVNÍ UKONČENÍ VÝROBY

Pokud držitel schválení typu zcela ukončí výrobu typu motoru nebo rodiny motorů schválených podle tohoto předpisu, musí o tom informovat orgán, který schválení typu udělil. Po obdržení příslušného sdělení podá uvedený orgán zprávu o ukončení výroby ostatním smluvním stranám dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, a to prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu.

10. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH ZKUŠEBEN ODPOVĚDNÝCH ZA PROVÁDĚNÍ SCHVALOVACÍCH ZKOUŠEK A SCHVALOVACÍCH ORGÁNŮ

Smluvní strany dohody, které uplatňují tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek a/nebo schvalovacích orgánů, které udělují schválení typu a kterým se zasílají formuláře o udělení, rozšíření nebo odmítnutí schválení typu vydané v jiných státech.

PŘÍLOHA 1

Základní vlastnosti spalovacích motorů a obecné informace týkající se provádění zkoušek

Základní motor/typ motoru ([1]): .....

1. Obecně

1.1 Značka (název podniku): .....

1.2 Typ a obchodní popis základního motoru a (popřípadě) motoru/motorů z příslušné rodiny motorů ([2]): .....

1.3 Kód typu motoru podle výrobce vyznačený na motoru/motorech ([2]): .....

1.4 Specifikace stroje, který má být motorem poháněn ([2]): .....

1.5 Název a adresa výrobce: .....

1.6 Jméno a adresa případného oprávněného zástupce výrobce: .....

1.7 Umístění, kódování a způsob upevnění označení motoru: .....

1.8 Umístění a způsob upevnění značky schválení typu: .....

1.9 Adresa (adresy) montážního závodu (závodů): .....

2. Přílohy

2.1 Základní vlastnosti základního motoru (motorů) (viz dodatek 1) .....

2.2 Základní vlastnosti rodiny motorů (viz dodatek 2) .....

2.3 Základní vlastnosti typů motorů příslušné rodiny (viz dodatek 3) .....

3. Případně základní vlastnosti dílů mobilních strojních zařízení spojených s motorem .....

4. Fotografie základního motoru .....

5. Seznam dalších příloh:

5.1 Dodatek 1/dodatek 2/dodatek 3 ([1])

5.2 Deklarované křivky výkonu, točivého momentu a měrné spotřeby paliva motoru/základního motoru a motorů příslušné rodiny ([1])

5.3 Případně jakékoli další přiložené dokumenty: .....

([1]) Nehodící se škrtněte.
([2]) Uveďte seznam typů a modelů.

Dodatek 1

ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI MOTORU/ZÁKLADNÍHO MOTORU [1]

1. Popis motoru

1.1 Výrobce: .....

1.2 Kód motoru stanovený výrobcem: .....

1.3 Princip fungování motoru: zážehový/vznětový, čtyřdobý/dvoudobý [1]

1.4 Vrtání [2]: ..... mm

1.5 Zdvih [2]: ..... mm

1.6 Počet, uspořádání a pořadí zapalování válců: .....

1.7 Zdvihový objem motoru [3]: ..... cm^3

1.8 Kompresní poměr objemový [4]: .....

1.9 Popis systému spalování: .....

1.10 Výkres (výkresy) spalovací komory a hlavy pístu: .....

1.11 Nejmenší průřez sacích a výfukových kanálů: .....

1.12 Systém chlazení: kapalinou/vzduchem [1]

1.12.1 Kapalinou

1.12.1.1 Druh kapaliny: .....

1.12.1.2 Oběhové čerpadlo (čerpadla): ano/ne [1]

1.12.1.3 Popřípadě vlastnosti nebo značka (značky) a typ (typy): .....

1.12.1.4 Případně převodový poměr (poměry) pohonu: .....

1.12.2 Vzduchem

1.12.2.1 Ventilátor: ano/ne [1]

1.12.2.2 Popřípadě vlastnosti nebo značka (značky) a typ (typy): .....

1.12.2.3 Případně převodový poměr (poměry) pohonu: .....

1.13 Přípustná teplota podle výrobce

1.13.1 Chlazení kapalinou: Maximální teplota na výstupu: ..... K

1.13.2 Chlazení vzduchem: vztažný bod: .....

1.13.3 Maximální teplota ve vztažném bodě: ..... K

1.13.4 Případně maximální teplota přeplňovacího vzduchu na vstupu mezichladiče: ..... K

1.13.5 Maximální teplota výfukových plynů ve výfukovém potrubí (potrubích) v blízkosti výstupní příruby (přírub) sběrného výfukového potrubí (sběrných výfukových potrubí): ..... K

1.13.6 Teplota maziva: minimální: ..... K

maximální: ..... K

1.14 Přeplňovací dmychadlo: ano/ne [1]

1.14.1 Značka: .....

1.14.2 Typ: .....

1.14.3 Popis systému (např. maximální plnicí tlak, popřípadě odpouštěcí zařízení):

1.14.4 Mezichladič: ano/ne [1]

1.15 Systém sání: maximální přípustný podtlak sání při jmenovitých otáčkách a při plném zatížení: ..... kPa

1.16 Výfukový systém: maximální přípustný protitlak výfuku při jmenovitých otáčkách a při plném zatížení: ..... kPa

2. Opatření proti znečišťování ovzduší

2.1 Zařízení pro recyklaci plynů z klikové skříně: ano/ne [1]

2.2 Přídavná zařízení k omezení emisí znečišťujících látek (jsou-li použita a nejsou-li uvedena jinde):

2.2.1 Katalyzátor: ano/ne [1]

2.2.1.1 Značka (značky): .....

2.2.1.2 Typ (typy): .....

2.2.1.3 Počet katalyzátorů a prvků: .....

2.2.1.4 Rozměry a objem katalyzátoru (katalyzátorů): .....

2.2.1.5 Druh katalytické činnosti: .....

2.2.1.6 Celková náplň drahých kovů: .....

2.2.1.7 Poměrná koncentrace: .....

2.2.1.8 Nosič (struktura a materiál): .....

2.2.1.9 Hustota komůrek: .....

2.2.1.10 Typ pouzdra katalyzátoru (katalyzátorů): .....

2.2.1.11 Umístění katalyzátoru (katalyzátorů) (místo a maximální/minimální vzdálenost od motoru): .....

2.2.1.12 Normální rozmezí pracovní teploty (K): .....

2.2.1.13 Spotřebitelné činidlo (případně): .....

2.2.1.13.1 Typ a koncentrace činidla potřebného pro katalytickou činnost: .....

2.2.1.13.2 Normální rozmezí pracovní teploty činidla: .....

2.2.1.13.3 Mezinárodní norma (případně): .....

2.2.1.14 Snímač NO_x: ano/ne ([1])

2.2.2 Kyslíková sonda: ano/ne ([1])

2.2.2.1 Značka (značky): .....

2.2.2.2 Typ: .....

2.2.2.3 Umístění: .....

2.2.3 Vstřikování vzduchu: ano/ne ([1])

2.2.3.1 Typ (pulzující vzduch, vzduchové čerpadlo atd.): .....

2.2.4 EGR: ano/ne ([1])

2.2.4.1 Vlastnosti (chlazený/nechlazený systém, vysokotlaký/nízkotlaký systém atd.): .....

2.2.5 Filtr částic: ano/ne ([1])

2.2.5.1 Rozměry a objem filtru částic: .....

2.2.5.2 Typ a konstrukce filtru částic: .....

2.2.5.3 Umístění (místo a maximální/minimální vzdálenost od motoru): .....

2.2.5.4 Postup nebo systém regenerace, popis a/nebo výkres: .....

2.2.5.5 Normální rozmezí pracovní teploty (K) a tlaku (kPa): .....

2.2.6 Jiné systémy: ano/ne ([1])

2.2.6.1 Popis a činnost: .....

3. Dodávka paliva u vznětových motorů

3.1 Podávací palivové čerpadlo:

3.1.1 Tlak nebo charakteristický diagram ([4]): ..... kPa

3.2 Systém vstřikování

3.2.1 Čerpadlo

3.2.1.1 Značka (značky): .....

3.2.1.2 Typ (typy): .....

3.2.1.3 Maximální dodávka paliva: … mm^3 ([1]) ([4]) na zdvih nebo cyklus při plném vstřikování při jmenovitých otáčkách čerpadla: … min^{-1} a při maximálním točivém momentu … min^{-1}, nebo charakteristický diagram:

3.2.1.3.1 Uveďte použitou metodu: na motoru/na zkušebním zařízení pro čerpadla ([1])

3.2.1.4 Předvstřik

3.2.1.4.1 Křivka předvstřiku ([4]): .....

3.2.1.4.2 Časování ([4]): .....

3.2.2 Vstřikovací potrubí

3.2.2.1 Délka: ..... mm

3.2.2.2 Vnitřní průměr: ..... mm

3.2.3 Vstřikovač (vstřikovače)

3.2.3.1 Značka (značky): .....

3.2.3.2 Typ (typy): .....

3.2.3.3 Otevírací tlak nebo charakteristický diagram ([1]) ([4]): ..... kPa

3.2.4 Regulátor

3.2.4.1 Značka (značky): .....

3.2.4.2 Typ (typy): .....

3.2.4.3 Otáčky, při kterých při plném zatížení začíná omezení ([4]): ..... min^{-1}

3.2.4.4 Maximální otáčky při nulovém zatížení ([4]): ..... min^{-1}

3.2.4.5 Volnoběžné otáčky ([4]): ..... min^{-1}

3.3 Systém startu za studena

3.3.1 Značka (značky): .....

3.3.2 Typ (typy): .....

3.3.3 Popis: .....

3.3.4 Elektronická řídicí jednotka motoru

3.3.4.1 Značka (značky): .....

3.3.4.2 Typ: .....

3.3.4.3 Možnosti seřizování z hlediska emisí: .....

3.3.4.4 Další dokumentace: .....

4. Dodávka paliva u zážehových motorů

4.1 Karburátor

4.1.1 Značka (značky): .....

4.1.2 Typ (typy): .....

4.2 Nepřímý vstřik: jednobodový nebo vícebodový ([1])

4.2.1 Značka (značky): .....

4.2.2 Typ (typy): .....

4.3 Přímý vstřik

4.3.1 Značka (značky): .....

4.3.2 Typ (typy): .....

4.4 Průtok paliva [g/h] a poměr vzduch/palivo při jmenovitých otáčkách a plně otevřené škrticí klapce: .....

4.5 Elektronická řídicí jednotka motoru: .....

4.5.1 Značka (značky): .....

4.5.2 Typ: .....

4.5.3 Možnosti seřizování z hlediska emisí: .....

4.5.4 Další dokumentace: .....

5. Časování ventilů

5.1 Maximální zdvih a úhly otevření a zavření vzhledem k úvratím nebo rovnocenné údaje: .....

5.2 Referenční a/nebo seřizovací rozpětí ([1]): .....

5.3 Popřípadě systém proměnného časování ventilů (uveďte kde: u sacích a/nebo výfukových ventilů) ([1]):

5.3.1 Typ: plynulý nebo zapnuto/vypnuto ([1])

5.3.2 Úhel fáze vačkového hřídele: .....

6. Konfigurace kanálů

6.1 Umístění, rozměr a počet: .....

7. Systém zapalování

7.1 Zapalovací cívka

7.1.1 Značka (značky): .....

7.1.2 Typ (typy): .....

7.1.3 Počet: .....

7.2 Zapalovací svíčka (svíčky)

7.2.1 Značka (značky): .....

7.2.2 Typ (typy): .....

7.3 Magneto

7.3.1 Značka (značky): .....

7.3.2 Typ (typy): .....

7.4 Časování zážehu

7.4.1 Statický předstih vzhledem k horní úvrati [ve stupních otočení klikového hřídele] .....

7.4.2 Popřípadě křivka předstihu zapalování .....

8. Výkonnost motoru (podle údajů výrobce)

Jmenovité otáčky (min^{-1})	
Otáčky při maximálním výkonu (min^{-1})	
Otáčky při maximálním točivém momentu (min^{-1})	
Jmenovitý netto výkon (kW)	
Maximální netto výkon (kW)	
Maximální netto točivý moment (Nm)	

(1) Nehodící se škrtněte.
(2) Tato hodnota se zaokrouhlí na nejbližší desetinu milimetru.
(3) Tato hodnota se vyčíslí pomocí π = 3,1416 a zaokrouhlí na nejbližší cm^3.
(4) Uveďte povolenou odchylku.

Dodatek 2

ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI RODINY MOTORŮ

1. Společné parametry ([1])

1.1 Spalovací cyklus: .....

1.2 Chladicí médium: .....

1.3 Způsob nasávání vzduchu: .....

1.4 Druh/konstrukce spalovací komory: .....

1.5 Ventily a kanály – uspořádání, rozměr a počet: .....

1.6 Palivový systém: .....

1.7 Systémy řízení motoru

Prokázání identity podle čísla/čísel výkresů: .....

1.7.1 Chlazení přeplňovacího vzduchu: .....

1.7.2 Recirkulace výfukových plynů ([2]): .....

1.7.3 Vstřikování vody/emulze ([2]): .....

1.7.4 Vstřikování vzduchu ([2]): .....

1.8 Prokázání shodného poměru (nebo u základního motoru nejnižšího poměru): kapacita systému/dodávka paliva na zdvih podle čísla/čísel na diagramu) ([3]): .....

2. Soupis rodiny motorů

2.1 Název rodiny motorů: .....

2.2 Specifikace motorů této rodiny: .....

Specifikace	Motory rodiny				Základní motor ([1])
Typ motoru					
Počet válců					
Jmenovité otáčky (min^{-1})					
Dodávka paliva na zdvih (mm^3) pro vznětové motory, průtok paliva (g/h) pro zážehové motory					
Jmenovitý netto výkon (kW)					
Maximální netto výkon (kW)					
Otáčky při maximálním výkonu (min^{-1})					

([1]) Podrobnosti viz příloha 1 – dodatek 1.
([2]) Uveďte všechny relevantní technické údaje.
([3]) Viz příloha 5, bod 3.10.

Specifikace	Motory rodiny				Základní motor (1)
Otáčky při maximálním točivém momentu (min^{-1})					
Dodávka paliva na zdvih (mm^3)					
Maximální točivý moment (Nm)					
Dolní volnoběžné otáčky (min^{-1})					
Zdvihový objem válců (v % zdvihového objemu největšího válce) (viz příloha 5, bod 1.3)					

Dodatek 3

ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI TYPU MOTORU V RODINĚ MOTORŮ [1]

1. Popis motoru

1.1 Výrobce: .....

1.2 Kód motoru stanovený výrobcem: .....

1.3 Cyklus: čtyřdobý/dvoudobý [2]

1.4 Vrtání [3]: ..... mm

1.5 Zdvih [3]: ..... mm

1.6 Počet, uspořádání a pořadí zapalování válců: .....

1.7 Zdvihový objem motoru [4]: ..... cm^3

1.8 Jmenovité otáčky: ..... min^{-1}

1.9 Otáčky při maximálním točivém momentu: ..... min^{-1}

1.10 Kompresní poměr objemový [5]: .....

1.11 Popis systému spalování: .....

1.12 Výkres (výkresy) spalovací komory a hlavy pístu: .....

1.13 Nejmenší průřez sacích a výfukových kanálů: .....

1.14 Systém chlazení: kapalinou/vzduchem [2]

1.14.1 Kapalinou

1.14.1.1 Druh kapaliny: .....

1.14.1.2 Oběhové čerpadlo (čerpadla): ano/ne [2]

1.14.1.3 Popřípadě vlastnosti nebo značka (značky) a typ (typy): .....

1.14.1.4 Případně převodový poměr (poměry) pohonu: .....

1.14.2 Vzduchem

1.14.2.1 Ventilátor: ano/ne [2]

1.14.2.2 Popřípadě vlastnosti nebo značka (značky) a typ (typy): .....

1.14.2.3 Případně převodový poměr (poměry) pohonu: .....

1.15 Přípustná teplota podle výrobce

1.15.1 Chlazení kapalinou: maximální teplota na výstupu: ..... K

1.15.2 Chlazení vzduchem: vztažný bod: .....

maximální teplota ve vztažném bodě: ..... K

1.15.3 Případně maximální teplota přeplňovacího vzduchu na vstupu mezichladiče: ..... K

1.15.4 Maximální teplota výfukových plynů ve výfukovém potrubí (potrubích) v blízkosti výstupní příruby (přírub) sběrného výfukového potrubí (sběrných výfukových potrubí): ..... K

1.15.5 Teplota maziva: minimální ..... K

maximální ..... K

1.16 Přeplňovací dmychadlo: ano/ne ([2])

1.16.1 Značka: .....

1.16.2 Typ: .....

1.16.3 Popis systému (např. maximální plnicí tlak, popřípadě odpouštěcí zařízení): .....

1.16.4 Mezichladič: ano/ne ([2])

1.17 Systém sání: maximální přípustný podtlak sání při jmenovitých otáčkách a při plném zatížení: ..... kPa

1.18 Výfukový systém: maximální přípustný protitlak výfuku při jmenovitých otáčkách a při plném zatížení: ..... kPa

2. Opatření proti znečišťování ovzduší

2.1 Zařízení pro recyklaci plynů z klikové skříně: ano/ne ([2]) .....

2.2 Přídavná zařízení k omezení emisí znečišťujících látek (jsou-li použita a nejsou-li uvedena jinde):

2.2.1 Katalyzátor: ano/ne ([2])

2.2.1.1 Značka (značky): .....

2.2.1.2 Typ (typy): .....

2.2.1.3 Počet katalyzátorů a prvků: .....

2.2.1.4 Rozměry a objem katalyzátoru (katalyzátorů): .....

2.2.1.5 Druh katalytické činnosti: .....

2.2.1.6 Celková náplň drahých kovů: .....

2.2.1.7 Poměrná koncentrace: .....

2.2.1.8 Nosič (struktura a materiál): .....

2.2.1.9 Hustota komůrek: .....

2.2.1.10 Typ pouzdra katalyzátoru (katalyzátorů): .....

2.2.1.11 Umístění katalyzátoru (katalyzátorů) (místo a maximální/minimální vzdálenost od motoru): .....

2.2.1.12 Normální rozmezí pracovní teploty (K): .....

2.2.1.13 Spotřebitelné činidlo (případně): .....

2.2.1.13.1 Typ a koncentrace činidla potřebného pro katalytickou činnost: .....

2.2.1.13.2 Normální rozmezí pracovní teploty činidla: .....

2.2.1.13.3 Mezinárodní norma (případně): .....

2.2.1.14 Snímač NO_x: ano/ne ([2])

2.2.2 Kyslíková sonda: ano/ne ([2])

2.2.2.1 Značka (značky): .....

2.2.2.2 Typ: .....

2.2.2.3 Umístění: .....

2.2.3 Vstřikování vzduchu: ano/ne ([2])

2.2.3.1 Typ (pulzující vzduch, vzduchové čerpadlo atd.): .....

2.2.4 EGR: ano/ne ([2])

2.2.4.1 Vlastnosti (chlazený/nechlazený systém, vysokotlaký/nízkotlaký systém atd.): .....

2.2.5 Filtr částic: ano/ne ([2])

2.2.5.1 Rozměry a objem filtru částic: .....

2.2.5.2 Typ a konstrukce filtru částic: .....

2.2.5.3 Umístění (místo a maximální/minimální vzdálenost od motoru): .....

2.2.5.4 Postup nebo systém regenerace, popis a/nebo výkres: .....

2.2.5.5 Normální rozmezí pracovní teploty (K) a tlaku (kPa): .....

2.2.6 Jiné systémy: ano/ne ([2])

2.2.6.1 Popis a činnost: .....

3. Dodávka paliva u vznětových motorů

3.1 Podávací palivové čerpadlo:

Tlak ([1]) nebo charakteristický diagram: ..... kPa

3.2 Systém vstřikování

3.2.1 Čerpadlo

3.2.1.1 Značka (značky): .....

3.2.1.2 Typ (typy): .....

3.2.1.3 Maximální dodávka paliva: … mm^3 ([2]) ([5]) na zdvih nebo cyklus při plném vstřikování při jmenovitých otáčkách čerpadla: … min^{-1} a při maximálním točivém momentu … min^{-1}, nebo charakteristický diagram: .....

3.2.1.3.1 Uveďte použitou metodu: na motoru/na zkušebním zařízení pro čerpadla ([2])

3.2.1.4 Předvstřik

3.2.1.4.1 Křivka předvstřiku ([5]): .....

3.2.1.4.2 Časování ([5]): .....

3.2.2 Vstřikovací potrubí

3.2.2.1 Délka: ..... mm

3.2.2.2 Vnitřní průměr: ..... mm

3.2.3 Vstřikovač (vstřikovače)

3.2.3.1 Značka (značky): .....

3.2.3.2 Typ (typy): .....

3.2.3.3 Otevírací tlak nebo charakteristický diagram ([2]) ([5]): ..... kPa

3.2.4 Regulátor

3.2.4.1 Značka (značky): .....

3.2.4.2 Typ (typy): .....

3.2.4.3 Otáčky, při kterých při plném zatížení začíná omezení ([5]): ..... min^{-1}

3.2.4.4 Maximální otáčky při nulovém zatížení ([5]): ..... min^{-1}

3.2.4.5 Volnoběžné otáčky ([5]): ..... min^{-1}

3.3 Systém startu za studena

3.3.1 Značka (značky): .....

3.3.2 Typ (typy): .....

3.3.3 Popis: .....

3.4 Elektronická řídicí jednotka motoru:

3.4.1 Značka (značky): .....

3.4.2 Typ: .....

3.4.3 Možnosti seřizování z hlediska emisí: .....

3.4.4 Další dokumentace: .....

4. Dodávka paliva u zážehových motorů

4.1 Karburátor

4.1.1 Značka (značky): .....

4.1.2 Typ (typy): .....

4.2 Nepřímý vstřik: jednobodový nebo vícebodový ([1])

4.2.1 Značka (značky): .....

4.2.2 Typ (typy): .....

4.3 Přímý vstřik

4.3.1 Značka (značky): .....

4.3.2 Typ (typy): .....

4.4 Průtok paliva [g/h] a poměr vzduch/palivo při jmenovitých otáčkách a plně otevřeném plynu

4.5 Elektronická řídicí jednotka motoru

4.5.1 Značka (značky): .....

4.5.2 Typ: .....

4.5.3 Možnosti seřizování z hlediska emisí: .....

4.5.4 Další dokumentace: .....

5. Časování ventilů

5.1 Maximální zdvih a úhly otevření a zavření vzhledem k úvratím nebo rovnocenné údaje: .....

5.2 Referenční a/nebo seřizovací rozpětí ([1]): .....

5.3 Popřípadě systém proměnného časování ventilů (uveďte kde: u sacích a/nebo výfukových ventilů) ([1]): .....

5.3.1 Typ: plynulý nebo zapnuto/vypnuto ([1])

5.3.2 Úhel fáze vačkového hřídele: .....

6. Konfigurace kanálů

6.1 Umístění, rozměr a počet: .....

7. Systém zapalování

7.1 Zapalovací cívka

7.1.1 Značka (značky): .....

7.1.2 Typ (typy): .....

7.1.3 Počet

7.2 Zapalovací svíčka (svíčky)

7.2.1 Značka (značky): .....

7.2.2 Typ (typy): .....

7.3 Magneto

7.3.1 Značka (značky): .....

7.3.2 Typ (typy): .....

7.4 Časování zážehu

7.4.1 Statický předstih vzhledem k horní úvrati (ve stupních otočení klikového hřídele): .....

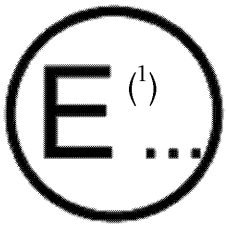
7.4.2 Popřípadě křivka předstihu zapalování: .....

(1) Podrobnosti viz příloha 1 – dodatek 1.
(2) Nehodící se škrtněte.
(3) Tato hodnota se zaokrouhlí na nejbližší desetinu milimetru.
(4) Tato hodnota se vyčíslí pomocí π = 3,1416 a zaokrouhlí na nejbližší cm^3.
(5) Uveďte dovolenou odchylku.

PŘÍLOHA 2

SDĚLENÍ

(maximální formát: A4 (210 × 297 mm))



Vydal: název správního orgánu:

.....

.....

.....

o: (2): udělení schválení

rozšíření schválení

zamítnutí schválení

odnětí schválení

definitivním ukončení výroby

motoru nebo rodiny motorů dle předpisu č. 120

Schválení č. ..... Rozšíření č. .....

1. Obchodní název nebo značka motoru: .....
2. Označení typu/typů základního motoru a (popřípadě) motoru/motorů rodiny motorů podle výrobce .....
3. Kód typu motoru podle výrobce vyznačený na motoru (motorech): .....
3.1 Umístění kódu: .....
3.2 Způsob upevnění: .....
4. Název a adresa výrobce: .....
4.1 Jméno a adresa případného oprávněného zástupce výrobce: .....
5. Umístění, kódování a způsob upevnění identifikačního čísla motoru: .....
6. Technická zkušebna odpovědná za provedení schvalovacích zkoušek: .....
7. Datum protokolu vydaného touto zkušebnou: .....
8. Číslo protokolu vydaného touto zkušebnou: .....
9. Umístění a způsob upevnění značky schválení typu EHK: .....
10. Případně důvod (důvody) rozšíření schválení: .....
11. Hlavní specifikace spalovacího motoru:
11.1 Schválené údaje
11.1.1 Jmenovitý netto výkon: ..... kW, při ..... min^{-1}
11.1.2 Maximální netto výkon: ..... kW, při ..... min^{-1}
11.1.3 Maximální netto točivý moment: ..... Nm, při ..... min^{-1}
11.2 Základní vlastnosti typu motoru / typu základního motoru: .....

11.2.1 Princip fungování motoru:

11.2.1.1 Zážehový/vznětový ([2])

11.2.1.2 Čtyřdobý/dvoudobý ([2])

11.2.2 Počet, uspořádání a pořadí zapalování válců: .....

11.2.3 Zdvihový objem: ..... cm^3

11.2.4 Přívod paliva: karburátor / nepřímé vstřikování / přímé vstřikování ([2])

11.2.5 Zařízení k přeplňování: ano/ne ([2])

11.2.6 Zařízení k následnému zpracování výfukových plynů: ano/ne ([2])

11.3 Požadavky na palivo: olovnatý benzin / bezolovnatý benzin / motorová nafta / NG / LPG: ([2])

11.4 Omezení použití:

11.4.1 Zvláštní podmínky pro montáž motoru (motorů) do strojních zařízení

11.4.1.1 Maximální přípustný podtlak sání: ..... kPa

11.4.1.2 Maximální přípustný protitlak: ..... kPa

11.4.2 Případná další omezení: .....

12. Hlavní specifikace motorů rodiny:

Specifikace	*Motory rodiny*				*Základní motor*
Kód typu motoru podle výrobce					
Počet válců					
Zdvihový objem motoru (cm^3)					
Jmenovitý netto výkon (kW)					
Jmenovité otáčky (min^{-1})					
Maximální netto výkon (kW)					
Otáčky při maximálním netto výkonu (min^{-1})					
Maximální netto točivý moment (Nm)					
Otáčky při maximálním netto točivém momentu (min^{-1})					
Dolní volnoběžné otáčky (min^{-1})					
Omezení použití (ano/ne) ([2])					

13. Schválení uděleno/rozšířeno/zamítnuto/odňato ([2])

14. Místo: .....

15. Datum: .....

16. Podpis: .....

17. Dokumentaci připojenou k žádosti o schválení nebo o rozšíření lze získat na vyžádání.

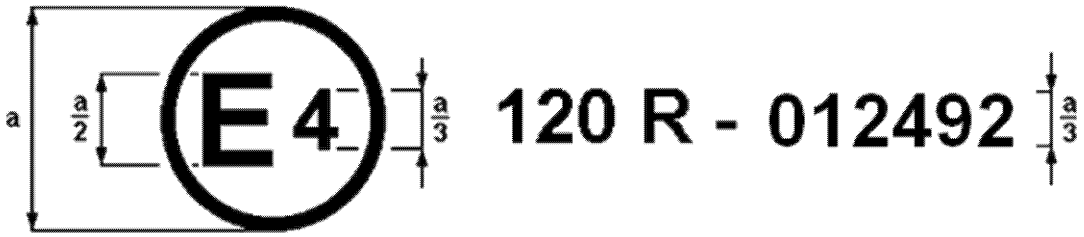
([1]) Rozlišovací číslo země, která schválení udělila/rozšířila/zamítla/odňala (viz ustanovení o schválení v tomto předpisu).
([2]) Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 3

USPOŘÁDÁNÍ ZNAČEK SCHVÁLENÍ TYPU

VZOR A

(viz bod 4.4 tohoto předpisu)

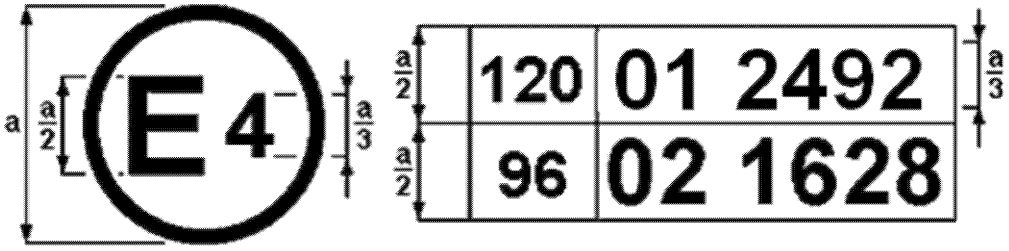


a = 8 mm min.

Výše uvedená značka schválení typu připevněná na motoru prokazuje, že příslušný typ motoru byl z hlediska měření netto výkonu schválen v Nizozemsku (E4), v souladu s předpisem č. 120 a pod číslem schválení 012492. Číslo schválení typu udává, že schválení bylo uděleno v souladu s požadavky předpisu č. 120 ve znění série změn 01.

VZOR B

(viz bod 4.5 tohoto předpisu)



a = 8 mm min.

Výše uvedená značka schválení typu připevněná na motoru prokazuje, že příslušný typ motoru byl schválen v Nizozemsku (E4), v souladu s předpisy č. 120 a 96 ([1]). První dvě číslice čísla schválení typu udávají, že k datům, kdy byla tato schválení typu udělena, byl předpis č. 120 ve znění série změn 01 a předpis č. 96 ve znění série změn 02.

([1]) Druhé číslo je uvedeno pouze jako příklad.

PŘÍLOHA 4

METODA MĚŘENÍ NETTO VÝKONU SPALOVACÍHO MOTORU

1. Tato ustanovení se týkají metody stanovení křivky výkonu spalovacího motoru běžícího při střídavých otáčkách při plném zatížení jako funkce otáček motoru a jmenovitých otáček motoru a jmenovitého netto výkonu spalovacího motoru běžícího při stálých otáčkách.

2. ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY

2.1 Motor musí být zaběhnut podle doporučení výrobce.

2.2 Pokud lze měření výkonu provést pouze na motoru s namontovanou převodovkou, je nutno brát v úvahu účinnost převodovky.

2.3 Pomocná zařízení a příslušenství

2.3.1 Pomocná zařízení a příslušenství, která mají být namontována

Pomocná zařízení potřebná pro provoz motoru v zamýšleném použití (jak je uvedeno v tabulce 1) musí být během zkoušky instalována ve zkušebním stavu v poloze, která se co nejvíce blíží poloze, ve které se nacházejí v zamýšleném použití.

2.3.2 Pomocná zařízení a příslušenství, která mají být odmontována

Některá pomocná zařízení, jejichž definice se týká provozu příslušného stroje a která lze namontovat na motor, musí být před zkouškou odmontována. Jako příklad lze uvést (nejedná se o vyčerpávající seznam):

i) vzduchový kompresor brzdového systému;

ii) kompresor posilovače řízení;

iii) kompresor pro vzduchové odpružení;

iv) klimatizační systém.

Nelze-li pomocná zařízení odmontovat, výkon, který tato zařízení absorbují v nezatíženém stavu, je možné stanovit a přičíst k naměřenému výkonu motoru (viz poznámka h k tabulce 1). Jestliže je tato hodnota vyšší než 3 % maximálního výkonu při zkušebních otáčkách, může ji zkušební orgán podrobit ověření.

Tabulka 1

Příslušenství a pomocná zařízení, která mají být namontována při zkoušce ke stanovení výkonu motoru

Číslo	Příslušenství a pomocná zařízení	Namontováno při zkoušce emisí
1	Systém sání	
	Sací potrubí	Ano
	Zařízení pro omezení emisí z klikové skříně	Ano
	Měřič proudění vzduchu	Ano
	Vzduchový filtr	Ano [a]
	Tlumič sání	Ano [a]
	Zařízení pro ohřev nasávaného vzduchu	Ano, sériově vyráběné příslušenství. Nastaví se do co nejvhodnější polohy.

Číslo	Příslušenství a pomocná zařízení	Namontováno při zkoušce emisí
2	Výfukový systém	
	Následné zpracování výfukových plynů	Ano, sériově vyráběné příslušenství.
	Výfukové potrubí	Ano, sériově vyráběné příslušenství.
	Spojovací potrubí	Ano ([b])
	Tlumič	Ano ([b])
	Výfuková trubka	Ano ([b])
	Výfuková brzda	Ne ([c])
	Zařízení k přeplňování	Ano
3	Palivové čerpadlo	Ano ([d])
4	Vybavení pro karburaci	
	Karburátor	Ano
	Elektronický systém řízení, měřič proudění vzduchu atd.	Ano
	Vybavení plynových motorů	
	Redukční ventil	Ano
	Odpařovač	Ano
	Směšovač	Ano
5	Zařízení ke vstřikování paliva (pro benzinové a naftové motory)	
	Předčistič	Ano
	Filtr	Ano
	Čerpadlo	Ano
	Vysokotlaké potrubí	Ano
	Vstřikovač	Ano
	Elektronický řídicí systém, čidla, atd.	Ano
	Regulátor/systém řízení	Ano
	Automatická zarážka plného zatížení u ozubené tyče v závislosti na atmosférických podmínkách	Ano
6	Vybavení pro chlazení kapalinou	
	Chladič	Ne
	Ventilátor	Ne
	Kryt ventilátoru	Ne
	Vodní čerpadlo	Ano ([e])
	Termostat	Ano ([f])

Číslo	Příslušenství a pomocná zařízení	Namontováno při zkoušce emisí
7	Chlazení vzduchem	
	Kryt	Ne ([g])
	Ventilátor nebo dmychadlo	Ne ([g])
	Zařízení pro regulaci teploty	Ne
8	Elektrická zařízení	
	Generátor	Ano ([h])
	Rozdělovač	Ano
	Cívka nebo cívky	Ano
	Kabely	Ano
	Zapalovací svíčky	Ano
	Elektronický systém řízení včetně snímače klepání/systému zpoždění zapalování	Ano
9	Zařízení k přeplňování	
	Kompresor poháněný přímo motorem nebo výfukovými plyny	Ano
	Chladič plnicího vzduchu	Ano ([g]) ([i])
	Čerpadlo chladicího média nebo ventilátor (poháněné motorem)	Ne ([g])
	Zařízení regulující průtok/proudění chladicího média	Ano
10	Pomocný ventilátor zkušebního stavu	Ano, je-li potřeba
11	Zařízení k omezení emisí znečišťujících látek	Ano, sériově vyráběné příslušenství ([j])
12	Startovací zařízení	Ano, nebo zařízení zkušebny ([k])
13	Čerpadlo mazacího oleje	Ano

([a]) Kompletní systém sání se namontuje tak, aby odpovídal zamýšlenému použití:
i) existuje-li riziko nezanedbatelného vlivu na výkon motoru;
ii) u motorů se zážehovým zapalováním s atmosférickým sáním;
iii) požaduje-li to výrobce.
V ostatních případech lze použít rovnocenný systém, přičemž se zkontroluje, zda se tlak v sání neliší o více než 100 Pa od horní mezní hodnoty uvedené výrobcem pro čistý vzduchový filtr.

([b]) Celý výfukový systém se namontuje tak, aby odpovídal zamýšlenému použití:
i) existuje-li riziko nezanedbatelného vlivu na výkon motoru;
ii) u motorů se zážehovým zapalováním s atmosférickým sáním;
iii) požaduje-li to výrobce.
V ostatních případech lze namontovat rovnocenný systém pod podmínkou, že se měřený tlak neliší od mezní hodnoty určené výrobcem o více než 1 000 Pa.

([c]) Je-li motor vybaven výfukovou brzdou, musí být její škrticí klapka upevněna v plně otevřené poloze.

([d]) V případě potřeby může být tlak přívodu paliva seřízen tak, aby odpovídal tlaku při konkrétním použití motoru (zejména je-li použit systém s vracením paliva).

([e]) Oběh chladicí kapaliny je zajišťován pouze vodním čerpadlem motoru. Kapalina může být chlazena vnějším okruhem za předpokladu, že ztráta tlaku v tomto okruhu a tlak na vstupu do čerpadla zůstávají v podstatě stejné jako v systému chlazení motoru.

(f) Termostat může být upevněn v plně otevřené poloze.

(g) Jestliže je pro zkoušku namontován chladicí ventilátor nebo dmychadlo, přičte se absorbovaný výkon k výsledkům, s výjimkou motorů, u nichž jsou taková pomocná zařízení integrální součástí motoru (např. chladicí ventilátory u vzduchem chlazených motorů připevněné přímo na klikovém hřídeli). Výkon ventilátoru nebo dmychadla se stanoví při otáčkách použitých u zkoušky, a to buď výpočtem ze standardních parametrů, nebo praktickými zkouškami.

(h) Minimální výkon generátoru: elektrický výkon generátoru musí být omezen na hodnotu potřebnou pro napájení pomocných zařízení nezbytných pro provoz motoru. Je-li nutno připojit baterii, musí být použita plně nabitá baterie v dobrém stavu.

(i) Motory chlazené plnicím vzduchem se zkoušejí s chlazením plnicího vzduchu buď kapalinou, nebo vzduchem, avšak na přání výrobce může být zařízení pro chlazení vzduchem nahrazeno zařízením zkušebního stavu. V obou případech se měření výkonu při každém nastavení otáček musí provádět při maximálním poklesu tlaku a minimálním poklesu teploty vzduchu nasávaného do motoru přes chladič plnicího vzduchu na zkušebním stavu, podle hodnot stanovených výrobcem.

(j) Tímto příslušenstvím může být například systém recirkulace výfukových plynů (systém EGR), katalyzátor, tepelný reaktor, sekundární systém přívodu vzduchu a systém zabraňující odpařování paliva.

(k) Energie pro elektrický nebo jiný systém startování je dodávána ze zkušební lavice.

2.4 Podmínky nastavení

Podmínky nastavení při zkoušce ke stanovení netto výkonu jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2

Podmínky nastavení

1. Nastavení karburátoru (karburátorů), odpařovače/regulátoru tlaku	Podle výrobních specifikací výrobce a bez dalších úprav pro konkrétní použití.
2. Nastavení systému dávkování vstřikovacího čerpadla	
3. Časování zážehu nebo vstřiku (křivka časování)	
4. Nastavení regulátoru	
5. Zařízení pro omezení emisí	
6. Regulace plnicího tlaku	

3. ZAZNAMENÁVANÉ ÚDAJE

3.1 Zaznamenávanými údaji jsou údaje uvedené v bodě 4 dodatku této přílohy. Údaje o výkonnosti se měří při stabilizovaných provozních podmínkách a při dostatečném přívodu čerstvého vzduchu do motoru. Ve spalovacích komorách mohou být přítomny úsady, avšak pouze v omezeném množství. Podmínky zkoušky, jako je vstupní teplota nasávaného vzduchu, musí být zvoleny co nejblíže referenčním podmínkám (viz bod 5.2 této přílohy), aby byla hodnota opravného faktoru co nejnižší.

3.2 Teplota vzduchu nasávaného do motoru se měří v přívodním potrubí. Podtlak při vstupu se měří ve stejném bodě. Teploměr nebo termočlánek musí být chráněn proti zpětnému vstřikování paliva a proti sálavému teplu a musí být umístěn přímo do proudu vzduchu. Pro získání reprezentativního průměru vstupní teploty je nutné provést měření v dostatečném počtu měřicích míst.

3.3 Podtlak při vstupu se měří po směru proudění od vstupního potrubí, vzduchového filtru, tlumiče sání nebo zařízení pro omezování rychlosti (je-li namontováno).

3.4 Absolutní tlak na vstupu do motoru po směru proudění od čerpadla a výměníku tepla, je-li namontován, se měří v sacím potrubí a v jakémkoli jiném bodě, kde je nutné změřit tlak pro výpočet opravných faktorů.

3.5 Protitlak výfuku se měří po směru proudění v bodě nacházejícím se ve vzdálenosti, která je alespoň trojnásobkem průměru potrubí, od místa napojení výfukového potrubí a po směru proudění u turbodmychadla, je-li namontováno. Je třeba uvést místo měření.

3.6 Údaje lze odečíst až poté, kdy byly točivý moment, otáčky a teploty v podstatě konstantní po dobu nejméně jedné minuty.

3.7 Otáčky motoru se během jízdy nebo odečítání údajů nesmí odchýlit od zvolených otáček o více než ± 1 % nebo ± 10 min^{-1}, přičemž platí vyšší z těchto hodnot.

3.8 Hodnoty zatížení brzdy, spotřeby paliva a teploty nasávaného vzduchu se musí odečítat současně, za výsledek měření se pak považuje hodnota, která je průměrem dvou stabilizovaných po sobě následujících hodnot, které se u zatížení brzdy neliší o více než 2 %.

3.9 Teplota chladicího média na výstupu z motoru musí být udržována na hodnotě stanovené výrobcem.

Neurčí-li výrobce žádnou teplotu, použije se teplota 353 K ± 5 K. U vzduchem chlazených motorů se teplota v bodě určeném výrobcem musí udržovat v rozmezí + 0/– 20 K vzhledem k maximální hodnotě stanovené výrobcem v referenčních podmínkách.

3.10 U vznětových motorů se teplota paliva měří u vstupu vstřikovacího čerpadla a musí být udržována v rozmezí 306–316 K (33–43 °C), u zážehových motorů se teplota paliva měří co nejblíže vstupu karburátoru nebo souboru vstřikovačů paliva a musí být udržována v rozmezí 293–303 K (20–30 °C).

3.11 Teplota mazacího oleje měřená v olejovém čerpadle nebo na výstupu z výměníku tepla oleje, je-li namontován, musí být udržována v mezích stanovených výrobcem motoru.

3.12 V případě potřeby je možné použít k udržení teploty v mezích uvedených v bodech 3.9, 3.10 a 3.11 této přílohy pomocný regulační systém.

4. PŘESNOST MĚŘENÍ

4.1 Točivý moment: ± 1 % naměřeného točivého momentu. Zařízení k měření točivého momentu musí být kalibrováno tak, aby zohledňovalo ztráty způsobené třením. Přesnost v dolní polovině měřicího rozsahu dynamometru může být ± 2 % naměřeného točivého momentu.

4.2 Otáčky motoru: 0,5 % naměřených otáček.

4.3 Spotřeba paliva: ± 1 % naměřené spotřeby.

4.4 Teplota paliva: ± 2 K.

4.5 Teplota vzduchu nasávaného do motoru: ± 2 K.

4.6 Barometrický tlak: ± 100 Pa.

4.7 Podtlak v systému sání: ± 50 Pa.

4.8 Protitlak ve výfukovém systému: ± 200 Pa.

5. OPRAVNÉ FAKTORY VÝKONU

5.1 Definice

Opravný faktor výkonu je koeficient pro stanovení výkonu motoru při referenčních atmosférických podmínkách podle bodu 5.2.

$$P_o = \alpha P$$

kde:

P_o je korigovaný výkon (tj. výkon při referenčních atmosférických podmínkách)

α je opravný faktor (α_a nebo α_d)

P je měřený výkon (výkon při zkoušce).

5.2 Referenční atmosférické podmínky

5.2.1 Teplota (T_o) 298 K (25 °C)

5.2.2 Tlak suchého vzduchu (P_{so}): 99 kPa

Tlak suchého vzduchu vychází z celkového tlaku 100 kPa a tlaku vodních par 1 kPa.

5.3 Atmosférické podmínky při zkoušce

Během zkoušky musí být dodrženy tyto atmosférické podmínky:

5.3.1 Teplota (T)

U zážehových motorů: $288\ K \leq T \leq 308\ K$

U vznětových motorů: $283\ K \leq T \leq 313\ K$

5.3.2 Tlak (p_s)

$$90\ kPa < p_s < 110\ kPa$$

5.4 Stanovení opravných faktorů α_a a α_d [1]

5.4.1 U zážehových motorů s atmosférickým sáním nebo s přeplňováním

Opravný faktor α_a se vypočte podle vzorce:

$$\alpha_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{1,2} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

kde:

p_s je celkový atmosférický tlak suchého vzduchu v kilopascalech (kPa); tj. celkový barometrický tlak minus tlak vodních par,

T je absolutní teplota vzduchu nasávaného motorem v kelvinech (K).

Podmínky, které musí být splněny ve zkušebně

Aby byla zkouška platná, musí být opravný faktor takový, aby platilo:

$$0,93 < \alpha_a < 1,07$$

V případě překročení těchto mezních hodnot se v protokolu o zkoušce uvede získaná korigovaná hodnota a přesné údaje o podmínkách při zkoušce (teplota a tlak).

5.4.2 U vznětových motorů – faktor α_d

Opravný faktor výkonu (α_d) se u vznětových motorů při konstantním poměru paliva vypočte podle vzorce:

$$\alpha_d = (f_a)^{fm}$$

kde:

f_a je atmosférický faktor

f_m je charakteristický parametr pro každý typ motoru a seřízení

[1] Zkoušku je možno provádět v klimatizovaných zkušebních místnostech, kde lze atmosférické podmínky řídit.
U motorů vybavených zařízením pro automatickou regulaci teploty nasávaného vzduchu, které je konstruováno tak, že při plném zatížení při 25 °C není přiváděn ohřátý vzduch, se musí zkoušet s tímto zařízením zcela uzavřeným. Pokud zařízení pracuje i při 25 °C, provede se zkouška s normálně fungujícím zařízením a za exponent teplotního členu opravného faktoru se dosadí nula (tj. neprovádí se úprava o teplotu).

5.4.2.1 Atmosférický faktor f_a

Tento faktor udává účinek podmínek okolního prostředí (tlaku, teploty a vlhkosti) na vzduch nasávaný motorem. Vzorec pro stanovení atmosférického faktoru se liší podle druhu motoru.

5.4.2.1.1 Motory s atmosférickým sáním a mechanicky přeplňované motory

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right) \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}$$

5.4.2.1.2 Motory přeplňované turbodmychadlem, s chlazením plnicího vzduchu nebo bez něj

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{0,7} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

5.4.2.2 Faktor motoru f_m

f_m je funkcí qc (korigovaný průtok paliva) s následujícím vzorcem:

$f_m = 0{,}036\ q_c - 1{,}14$

přičemž

$q_c = q/r$

kde:

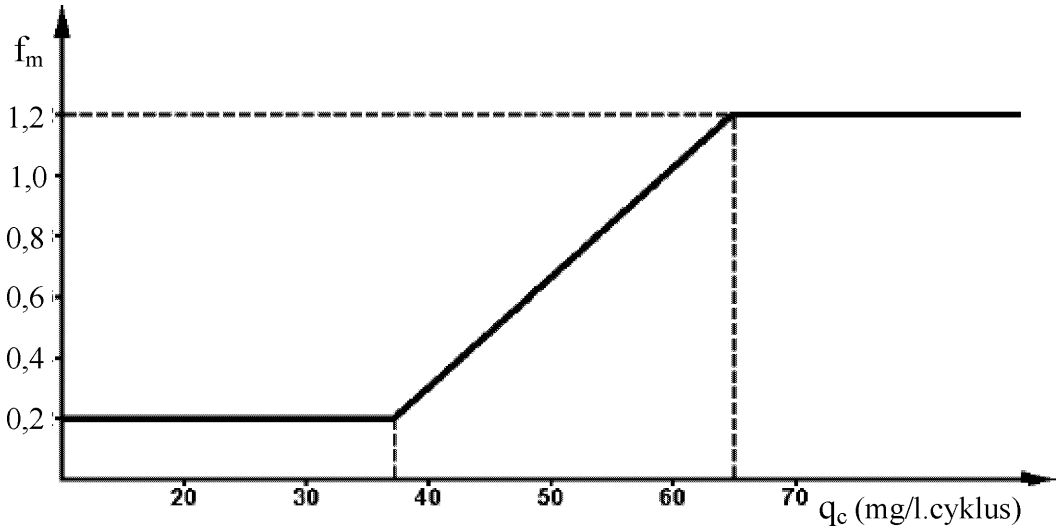
q je průtok paliva v miligramech na cyklus a na litr celkového zdvihového objemu (mg/(l.cyklus))

r je poměr tlaků mezi výstupem a vstupem kompresoru; u několikanásobných turbodmychadel r představuje celkový kompresní poměr (u motorů s atmosférickým sáním se r = 1)

Uvedený vzorec platí pro interval hodnot q_c od 37,2 mg/(l.cyklus) do 65 mg/(l.cyklus).

Pro hodnoty q_c nižší než 37,2 mg/(l.cyklus) se použije konstantní hodnota f_m rovná 0,2 (f_m = 0,2).

Pro hodnoty q_c vyšší než 65 mg/(l.cyklus) se použije konstantní hodnota f_m rovná 1,2 (f_m = 1,2), viz obrázek:



5.4.2.3 Podmínky, které musí být splněny ve zkušebně

Aby byla zkouška platná, musí být opravný faktor α_a takový, aby platilo:

$$0{,}93 \leq \alpha_a \leq 1{,}07$$

V případě překročení těchto mezních hodnot se v protokolu o zkoušce uvede získaná korigovaná hodnota a přesné údaje o podmínkách při zkoušce (teplota a tlak).

Dodatek

VÝSLEDKY MĚŘENÍ NETTO VÝKONU MOTORU

Tento formulář vyplní zkušebna provádějící zkoušku.

1. Zkušební podmínky

1.1 Místo měření protitlaku výfuku

1.2 Místo měření podtlaku sání

1.3 Údaje o dynamometru

1.3.1 Značka: ..... Model: .....

1.3.2 Typ: .....

2. Palivo

2.1 Pro zážehové motory poháněné kapalným palivem

2.1.1 Značka: .....

2.1.2 Specifikace: .....

2.1.3 Antidetonační přísada (olovo atd.): .....

2.1.3.1 Typ: .....

2.1.3.2 Obsah: ..... mg/l

2.1.4 Oktanové číslo (RON): ..... (ASTM D 26 99-70)

2.1.4.1 Hustota: ..... g/cm^3 při 288 K

2.1.4.2 Dolní výhřevnost: ..... kJ/kg

2.2 Pro zážehové motory poháněné plynným palivem

2.2.1 Značka: .....

2.2.2 Specifikace: .....

2.2.3 Tlak v zásobníku: ..... bar

2.2.4 Tlak při provozu: ..... bar

2.2.5 Dolní výhřevnost: ..... kJ/kg

2.3 Pro vznětové motory poháněné plynným palivem

2.3.1 Systém dodávky paliva: plyn

2.3.2 Specifikace užitého plynu: .....

2.3.3 Poměr motorová nafta/plyn: .....

2.3.4 Dolní výhřevnost: .....

2.4 Pro vznětové motory poháněné kapalným palivem

2.4.1 Značka: .....

2.4.2 Specifikace užitého paliva: .....

2.4.3 Cetanové číslo (ASTM D 976-71): .....

2.4.4 Hustota: ..... g/cm³ při 288 K

2.4.5 Dolní výhřevnost: ..... kJ/kg

3. Mazivo

3.1 Značka:

3.2 Specifikace: .....

3.3 Viskozita podle SAE: .....

4. Podrobné výsledky měření (*)

Jmenovité otáčky (min⁻¹)			
Měřený točivý moment, Nm			
Měřený výkon, kW			
Měřený průtok paliva, g/h			
Barometrický tlak, kPa			
Tlak vodních par, kPa			
Teplota nasávaného vzduchu, K			
Výkon, který je třeba přičíst pro příslušenství a pomocná zařízení jiná než uvedená v tabulce 1, kW	Č. 1 Č. 2		
celkem, kW	Č. 3		
Opravný faktor výkonu			
Korigovaný výkon, kW			
Korigovaný točivý moment, Nm			
Korigovaná měrná spotřeba paliva g/(kWh) (2)			
Teplota chladicí kapaliny na výstupu, K			
Teplota mazacího oleje v bodě měření, K			
Teplota vzduchu za přeplňovacím dmychadlem, K (1)			
Teplota paliva u vstupu vstřikovacího čerpadla, K			
Teplota vzduchu za chladičem plnicího vzduchu, K (1)			
Tlak za přeplňovacím dmychadlem, kPa			

(*) Křivky netto výkonu a netto točivého momentu se zakreslí jako funkce otáček motoru.

Jmenovité otáčky (min^{-1})		
Tlak za chladičem plnicího vzduchu, kPa		
Podtlak sání, Pa		
Protitlak výfuku, Pa		
Dodávka paliva, mm^3/zdvih nebo cyklus (1)		

(1) Nehodící se škrtněte.
(2) Počítáno při netto výkonu u vznětových a zážehových motorů, u zážehových motorů vynásobeno opravným faktorem výkonu.

PŘÍLOHA 5

ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI RODINY MOTORŮ

1. OBECNĚ

Rodina motorů je určena konstrukčními parametry. Ty musí být pro všechny motory jedné rodiny společné. O tom, zda motory patří do stejné rodiny motorů, může rozhodnout výrobce motoru, pokud jsou dodržena kritéria vyjmenovaná v bodě 3.1. Rodina motorů musí být schválena schvalovacím orgánem. Protože volba rodiny motorů má významné důsledky pro emise z výfuku motoru, jsou v bodě 2.1 uvedeny dodatečné informace (série změn 03 předpisu č. 96), které jsou užitečné pro výrobce a schvalovací orgán při vyhodnocování rodiny motorů a volbě základního motoru.

2. ZVLÁŠTNÍ PŘÍPADY

2.1 Vzájemné ovlivňování parametrů

V některých případech se mohou parametry navzájem ovlivňovat, v důsledku čehož se emise mohou měnit. Tyto vlivy je třeba vzít v úvahu, aby bylo zajištěno, že do stejné rodiny motorů budou zahrnuty pouze motory, které mají z hlediska výfukových emisí podobné vlastnosti. Tyto případy musí výrobce identifikovat a oznámit schvalovacímu orgánu. Budou poté vzaty v úvahu jako kritérium pro vytvoření nové rodiny motorů.

2.2 Zařízení nebo prvky silně ovlivňující emise

Zařízení nebo prvky, které nejsou uvedeny v bodě 3.1 a které silně ovlivňují hodnotu emisí, musí výrobce na základě osvědčeného odborného úsudku identifikovat a oznámit schvalovacímu orgánu. Budou poté vzaty v úvahu jako kritérium pro vytvoření nové rodiny motorů.

2.3 Dodatečná kritéria

Kromě parametrů v bodě 3.1 může výrobce zavést dodatečná kritéria, která umožní definovat rodiny motorů menší velikosti. Takové parametry nemusí nutně ovlivňovat hodnotu emisí.

3. PARAMETRY DEFINUJÍCÍ RODINU MOTORŮ

3.1 Spalovací cyklus:

a) dvoudobý;

b) čtyřdobý;

c) rotační motor;

d) jiný.

3.2 Druh paliva:

a) motorová nafta;

b) benzin;

c) plynné palivo (NG nebo LPG).

3.3 Uspořádání válců

3.3.1 Řazení válců v bloku:

a) do V;

b) v řadě;

c) radiálně;

d) jinak (do F, do W, atd.).

3.3.2 Relativní řazení válců

Motory se stejným blokem mohou patřit do stejné rodiny, pokud jsou rozteče vrtání jejich válců totožné.

3.4 Hlavní chladicí médium:

a) vzduch;

b) voda;

c) olej.

3.5 Zdvihový objem jednotlivých válců

Mezi 85 % a 100 % největšího zdvihového objemu v rodině motorů v případě motorů se zdvihovým objemem jednotlivého válce ≥ 0,75 dm^3.

Mezi 70 % a 100 % největšího zdvihového objemu v rodině motorů v případě motorů se zdvihovým objemem jednotlivého válce < 0,75 dm^3.

3.6 Způsob nasávání vzduchu:

a) atmosférické sání;

b) přeplňování;

c) přeplňování s chladičem.

3.7 Druh/konstrukce spalovací komory:

a) otevřená spalovací komora;

b) rozdělená spalovací komora;

c) jiné druhy.

3.8 Ventily a kanály

a) uspořádání;

b) počet ventilů na jeden válec;

c) stěna válce;

d) kliková skříň.

3.9 Způsob dodávky paliva

3.9.1 U vznětových motorů:

a) čerpadlo, (vysokotlaké) potrubí a vstřikovací tryska;

b) řadové čerpadlo nebo čerpadlo s rozdělovačem;

c) sdružená vstřikovací jednotka;

d) vstřikování se společným tlakovým potrubím.

3.9.2 U zážehových motorů:

a) karburátor;

b) nepřímý vstřik;

c) přímý vstřik.

3.10 Další zařízení:

a) recirkulace výfukových plynů (EGR);

b) vstřikování vody;

c) vstřikování vzduchu;

d) jiné.

3.11 Strategie elektronického řízení

Vybavení nebo nevybavení motoru elektronickou řídicí jednotkou (ECU) se považuje za základní parametr rodiny motorů.

V případě elektronicky řízených motorů musí výrobce předložit technické materiály, které zdůvodní seskupení těchto motorů do jedné rodiny, tj. důvody, proč se předpokládá, že tyto motory budou splňovat stejné požadavky na hodnoty emisí.

Elektronická regulace otáček nemusí patřit do jiné rodiny motorů, než jsou motory s mechanickou regulací. Potřeba oddělovat motory s elektronickou regulací od motorů s mechanickou regulací se uplatní pouze pro charakteristiky vstřikování paliva, jako je časování, tlak, podoba dávky atd.

3.12 Systémy následného zpracování výfukových plynů

Činnost a kombinace následujících zařízení jsou považovány za kritéria členství v rodině motorů:

a) oxidační katalyzátor;

b) systém ke snížení emisí NO_x se selektivní redukcí NO_x (přidávání redukčního činidla);

c) jiné systémy ke snížení emisí NO_x;

d) filtr částic s pasivní regenerací;

e) filtr částic s aktivní regenerací;

f) jiné filtry částic;

g) jiná zařízení.

Byl-li motor schválen bez systému následného zpracování výfukových plynů, ať už jako základní motor, nebo jako motor z rodiny motorů, pak tento motor může být zařazen do stejné rodiny motorů, jestliže je vybaven oxidačním katalyzátorem (nikoli s filtrem částic) a nevyžaduje jiné palivové vlastnosti.

Vyžaduje-li zvláštní palivové vlastnosti (např. filtry částic vyžadující zvláštní palivové přísady pro proces regenerace), rozhodnutí o zařazení do stejné rodiny musí být založeno na technických materiálech poskytnutých výrobcem. Tyto materiály doloží, že očekávané hodnoty emisí takto vybaveného motoru jsou v souladu se stejnými mezními hodnotami jako motory, které tak vybavené nejsou.

Byl-li motor schválen se systémem následného zpracování výfukových plynů, ať už jako základní motor, nebo jako motor z rodiny motorů, jejíž základní motor je vybaven stejným systémem následného zpracování výfukových plynů, pak tento motor nesmí být zařazen do stejné rodiny motorů, jestliže není vybaven systémem následného zpracování výfukových plynů.

PŘÍLOHA 6

KONTROLY SHODNOSTI VÝROBY

1. OBECNĚ

Tyto požadavky odpovídají zkouškám, jimiž se kontroluje shodnost výroby podle bodu 6.2 tohoto předpisu.

2. ZKUŠEBNÍ POSTUPY

Zkušebními metodami a zkušebními nástroji jsou metody a nástroje popsané v příloze 4 tohoto předpisu.

3. ODBĚR VZORKŮ

3.1 V případě typu motoru

Vybere se jeden motor. Není-li tento motor po zkoušce podle bodu 5.1 uznán jako vyhovující požadavkům tohoto předpisu, musí se zkoušet další dva motory.

3.2 V případě rodiny motorů

V případě schválení uděleného rodině motorů se zkouška shodnosti výroby provede na jednom motoru rodiny, který není základním motorem. Pokud tento motor nevyhoví požadavkům zkoušky shodnosti výroby, dva další zkoušené motory musí být stejného typu.

4. KRITÉRIA MĚŘENÍ

4.1 Netto výkon a měrná spotřeba paliva spalovacího motoru

Měření se provádí při dostatečném počtu různých otáček motoru, umožňujícím přesně definovat křivku výkonu, točivého momentu a měrné spotřeby paliva od nejnižších po nejvyšší otáčky doporučené výrobcem, jak je uvedeno v bodech 2.9 a 2.11 tohoto předpisu.

Korigované hodnoty naměřené u motoru, u nějž jsou odebírány vzorky, se nesmí odchýlit více než o hodnoty uvedené níže v tabulce a o ± 10 % u měrné spotřeby paliva.

Typ motoru	Jmenovitý netto výkon (toč. moment) [%]	Ostatní body měření na křivce [%]	Tolerance otáček motoru [%]
Obecně	± 5	± 10	± 5
Benzinové zážehové motory s regulátorem	± 8	± 12	± 8
Benzinové zážehové motory bez regulátoru	± 8	± 20	± 8

5. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Pokud hodnoty netto výkonu a měrné spotřeby paliva u druhého a/nebo třetího motoru podle bodu 3 nevyhovují požadavkům bodu 4 výše, má se za to, že výroba nesplňuje požadavky tohoto předpisu a uplatní se ustanovení bodu 7 tohoto předpisu.

PŘÍLOHA 7

TECHNICKÉ ÚDAJE REFERENČNÍCH PALIV

1. Technické údaje referenčních paliv LPG

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty – palivo A		Mezní hodnoty – palivo B		Zkušební metoda
		Min.	Max.	Min.	Max.	
Oktanové číslo motorovou metodou	1	92,5 (1)		92,5		EN 589 příloha B
Složení:						
obsah C3	% obj.	48	52	83	87	
obsah C4	% obj.	48	52	13	17	ISO 7941
olefiny	% obj.		12		14	
Zbytek odparu	mg/kg		50		50	NFM 41-015
Celkový obsah síry	ppm hmot. (1)		50		50	EN 24260
Sirovodík	—		žádné		žádné	ISO 8819
Koroze proužku mědi	klasif.		třída 1		třída 1	ISO 6251 (2)
Obsah vody při 0 °C			libovolná		libovolná	vizuální kontrola

(1) Hodnota při standardních podmínkách 293,2 K (20 °C) a 101,3 kPa.

(2) Tato metoda nemusí přesně určit přítomnost korodujících materiálů, jestliže vzorek obsahuje inhibitory koroze nebo jiné chemikálie, které zmenšují korozní účinky vzorku na proužek mědi. Proto je zakázáno přidávat takové složky jen za účelem ovlivnění zkušební metody.

2. Technické údaje referenčních paliv NG

Tato paliva jsou na evropském trhu k dispozici ve dvou pásmech:

— pásmo H, jehož krajními referenčními palivy jsou GR a G23,

— pásmo L, jehož krajními referenčními palivy jsou G23 a G25.

Vlastnosti referenčních paliv GR, G23 a G25 jsou shrnuty níže:

Referenční palivo GR					
Vlastnosti	Jednotky	Základ	Mezní hodnoty		Zkušební metoda
			Min.	Max.	
Složení:					
Methan		87	84	89	
Ethan		13	11	15	
Zbývající podíl (1)	% mol	—	—	1	ISO 6974
Obsah síry	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Nespálené podíly + C_2+.

(2) Hodnota při standardních podmínkách (293,2 K (20 °C) a 101,3 kPa).

Referenční palivo G23					
Vlastnosti	Jednotky	Základ	Mezní hodnoty		Zkušební metoda
			Min.	Max.	
Složení:					
Methan		92,5	91,5	93,5	
Zbývající podíl (1)	% mol	—	—	1	ISO 6974
N2		7,5	6,5	8,5	
Obsah síry	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Nespálené podíly (jiné než N_2) + C_2/C_2+.
(2) Hodnota při standardních podmínkách (293,2 K (20 °C) a 101,3 kPa).

Referenční palivo G25					
Vlastnosti	Jednotky	Základ	Mezní hodnoty		Zkušební metoda
			Min.	Max.	
Složení:					
Methan		86	84	88	
Zbývající podíl (1)	% mol	—	—	1	ISO 6974
N2		14	12	16	
Obsah síry	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Nespálené podíly (jiné než N_2) + C_2/C_2+.
(2) Hodnota při standardních podmínkách (293,2 K (20 °C) a 101,3 kPa).

3. Referenční palivo pro zážehové motory

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty (1)		Zkušební metoda	Zveřejnění
		Min.	Max.		
Oktanové číslo výzkumnou metodou (RON)		95,0	—	EN 25164	1993
Oktanové číslo motorovou metodou (MON)		85,0	—	EN 25163	1993
Hustota při 15 °C	kg/m³	748	775	ISO 3675	1995
Tlak par (Reid)	kPa	56,0	95,0	EN 12	1993
Destilace:					
— počáteční bod varu	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty (1)		Zkušební metoda	Zveřejnění
		Min.	Max.		
— odpar při 100 °C	% obj.	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
— odpar při 150 °C	% obj.	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
— konečný bod varu	°C	190	215	EN-ISO 3405	1988
Zbytek	%	—	2	EN-ISO 3405	
Rozbor uhlovodíků:					
— olefiny	% obj.	—	10	ASTM D 1319	1995
— aromáty	% obj.	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
— benzen	% obj.	—	1,0	pr. EN 12177	1998
— nasycené		—	zůstatek	ASTM D 1319	1995
Poměr uhlík/vodík		protokol	protokol		
Odolnost vůči oxidaci (2)	mn.	480	—	EN-ISO 7536	1996
Obsah kyslíku	% hmot.	—	2,3	EN 1601	1997
Pryskyřičné látky	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	1997
Obsah síry (3)	mg/kg	—	100	pr. EN-ISO 14596	1998
Koroze mědi při 50 °C		—	1	EN-ISO 2160	1995
Obsah olova	g/l	—	0,005	EN 237	1996
Obsah fosforu	g/l	—	0,0013	ASTM D 3231	1994

(1) Hodnoty uvedené ve specifikacích jsou „skutečné hodnoty". Při stanovení jejich mezních hodnot byla použita norma ISO 4259 „Ropné výrobky – stanovení a využití údajů shodnosti ve vztahu ke zkušebním metodám" a při určení minimální hodnoty byl vzat v úvahu nejmenší rozdíl 2R nad nulou; při určování maximální a minimální hodnoty je minimální rozdíl 4R (R = reprodukovatelnost). Nehledě na tento přístup, který si žádají technické důvody, by měl výrobce paliva usilovat o nulovou hodnotu tam, kde je stanovena maximální hodnota 2R, a o střední hodnotu tam, kde jsou uvedeny maximální a minimální mezní hodnoty. Je-li třeba stanovit, zda palivo splňuje požadavky specifikace, použije se norma ISO 4259.

(2) Palivo smí obsahovat inhibitory oxidace a dezaktivátory kovů běžně používané ke stabilizování toků benzinu v rafineriích, avšak nesmí se přidávat detergentní/disperzní přísady a rozpouštěcí oleje.

(3) Skutečný obsah síry v palivu použitém ke zkoušce musí být uveden v protokolu.

4. Referenční palivo pro vznětové motory (1)

Tabulka 1 (1) (11)

Referenční palivo pro zemědělské a lesnické traktory a nesilniční mobilní stroje s typem vznětového motoru schváleným pro mezní hodnoty výkonových pásem D až G

	Mezní hodnoty a jednotky (2)	Zkušební metoda
Cetanové číslo (4)	min. 45 (7) max. 50	ISO 5165

	Mezní hodnoty a jednotky (2)	Zkušební metoda
Hustota při 15 °C	min. 835 kg/m³ max. 845 kg/m³ (10)	ISO 3675, ASTM D 4052
Destilace (3) – bod 95 %	max. 370 °C	ISO 3405
Viskozita při 40 °C	min. 2,5 mm²/s max. 3,5 mm²/s	ISO 3104
Obsah síry	min. 0,1 % hmot. (9) max. 0,2 % hmot. (8)	ISO 8754, EN 24260
Bod vzplanutí	min. 55 °C	ISO 2719
CFPP	min. – max. + 5 °C	EN 116
Koroze mědi	max. 1	ISO 2160
Karbonizační zbytek dle Conradsona (vztaženo na 10 % destilační zbytek)	max. 0,3 % hmot.	ISO 10370
Obsah popela	max. 0,01 % hmot.	ASTM D 482 (12)
Obsah vody	max. 0,05 % hmot.	ASTM D 95, D 1744
Neutralizační číslo (silná kyselina)	min. 0,20 mg KOH/g	
Odolnost vůči oxidaci (5)	max. 2,5 mg/100 ml	ASTM D 2274
Přísady (6)		

(1) Pokud se požaduje výpočet tepelné účinnosti motoru nebo vozidla, lze výhřevnost paliva vypočítat takto:
Měrná energie (výhřevnost) (čistá) MJ/kg = $(46{,}423 - 8{,}792 \times d^2 + 3{,}17 \times d) \times (1 - (x + y + s)) + 9{,}42 \times s - 2{,}499 \times x$
kde:
d je hustota při 288 K (15 °C)
x je hmotnostní podíl vody (%/100)
y je hmotnostní podíl popela (%/100)
s je hmotnostní podíl síry (%/100).

(2) Hodnoty uvedené ve specifikacích jsou „skutečné hodnoty". Při stanovení jejich mezních hodnot byly uplatněny podmínky ISO 4259 „Základní ustanovení pro spory týkající se kvality ropných produktů" a při určování minimální hodnoty byl uvažován minimální rozdíl 2R nad nulou; při určování maximální a minimální hodnoty je minimální rozdíl 4R (R = reprodukovatelnost).
Nehledě na tento přístup, který si žádají statistické důvody, by měl výrobce paliva usilovat o nulovou hodnotu tam, kde je stanovena maximální hodnota 2R, a o střední hodnotu tam, kde jsou uvedeny maximální a minimální mezní hodnoty. Je-li třeba vyjasnit, zda palivo splňuje požadavky specifikace, použije se norma ISO 4259.

(3) Uvedená čísla udávají vypařená množství (znovuzískaný podíl v procentech + ztrátový podíl v procentech).

(4) Rozsah cetanového čísla není ve shodě s požadavkem minimálního rozsahu 4R. Avšak v případě rozporu mezi dodavatelem paliva a jeho spotřebitelem lze k vyřešení tohoto rozporu použít ustanovení ISO 4259 za předpokladu, že místo jednotlivého měření se provedou opakovaná měření v dostatečném počtu nutném k dosažení potřebné přesnosti.

(5) Přestože se stálost vůči oxidaci kontroluje, je pravděpodobné, že skladovatelnost je omezená. Pokud jde o podmínky skladování a o životnost, je třeba konzultovat dodavatele.

(6) Pro toto palivo by se měly výlučně používat přímé a krakované destilační produkty uhlovodíků; odsíření je přípustné. Palivo nesmí obsahovat žádné kovové přísady nebo přísady zlepšující cetanové číslo.

(7) Jsou přípustné i nižší hodnoty, v takovém případě je ale třeba uvést cetanové číslo použitého referenčního paliva.

(8) Jsou přípustné i vyšší hodnoty, v takovém případě je ale třeba uvést obsah síry použitého referenčního paliva.

(9) Je nutné průběžně sledovat z hlediska tržních trendů. K prvnímu schválení motoru bez zařízení k následnému zpracování výfukového plynu je na žádost žadatele přípustný minimální obsah síry 0,050 % hmotnostních. V takovém případě musí být naměřená úroveň částic upravena nahoru k průměrné hodnotě stanovené jako jmenovitá hodnota pro obsah síry v palivu (0,150 % hmotnostních) podle této rovnice:

$PT_{adj} = PT + [SFC \times 0{,}0917 \times (NSLF - FSF)]$

kde:

PT_{adj} = upravená hodnota PT (g/kWh)

PT = naměřená vážená měrná hodnota emise částic (g/kWh)

SFC = vážená měrná spotřeba paliva (g/kWh) vypočtená podle vzorce níže

NSLF = průměr jmenovité hodnoty hmotnostního zlomku obsahu síry (např. 0,15 %/100)

FSF = hmotnostní zlomek obsahu síry v palivu (%/100)

Rovnice pro výpočet vážené měrné spotřeby paliva:

$$SFC = \frac{\sum_{i=1}^{n} G_{FUEL,i} \times WF_i}{\sum_{i=1}^{n} P_i \times WF_i}$$

kde:

$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$

Pro účely posuzování shodnosti výroby podle bodu 6 tohoto předpisu musí být požadavky splněny při použití referenčního paliva s obsahem síry, který odpovídá minimální/maximální hodnotě 0,1/0,2 % hmotnostních.

(10) Jsou přípustné vyšší hodnoty, a to do 855 kg/m³; v tomto případě je nutno udat hustotu použitého referenčního paliva. K posouzení shodnosti výroby podle bodu 6 tohoto předpisu musí být požadavky splněny při použití referenčního paliva, které odpovídá minimální/maximální hodnotě 835/845 kg/m³.

(11) Všechny vlastnosti paliva a mezní hodnoty je nutné průběžně sledovat z hlediska tržních trendů.

(12) Bude nahrazeno normou EN/ISO 6245 s účinností ode dne jejího vstupu v platnost.

Tabulka 2

Referenční palivo pro zemědělské a lesnické traktory a nesilniční mobilní stroje s typem vznětového motoru schváleným pro mezní hodnoty výkonových pásem H až K

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty (1)		Zkušební metoda
		Min.	Max.	
Cetanové číslo (2)		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Hustota při 15 °C	kg/m³	833	837	EN-ISO 3675
Destilace:				
bod 50 %	°C	245	—	EN-ISO 3405
bod 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405
Konečný bod varu	°C	—	370	EN-ISO 3405
Bod vzplanutí	°C	55	—	EN 22719
CFPP	°C	—	– 5	EN 116
Viskozita při 40 °C	mm²/s	2,5	3,5	EN-ISO 3104
Polycyklické aromatické uhlovodíky	% hmot.	3,0	6,0	IP 391
Obsah síry (3)	mg/kg	—	300	ASTM D 5453

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty (1)		Zkušební metoda
		Min.	Max.	
Koroze mědi		—	třída 1	EN-ISO 2160
Karbonizační zbytek dle Conradsona (vztaženo na 10 % destilační zbytek)	% hmot.	—	0,2	EN-ISO 10370
Obsah popela	% hmot.	—	0,01	EN-ISO 6245
Obsah vody	% hmot.	—	0,05	EN-ISO 12937
Neutralizační číslo (silná kyselina)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Odolnost vůči oxidaci (4)	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205

(1) Hodnoty uvedené ve specifikacích jsou „skutečné hodnoty". Při stanovení jejich mezních hodnot byla použita norma ISO 4259 „Ropné výrobky – stanovení a využití údajů shodnosti ve vztahu ke zkušebním metodám" a při určení minimální hodnoty byl vzat v úvahu nejmenší rozdíl 2R nad nulou; při určování maximální a minimální hodnoty je minimální rozdíl 4R (R = reprodukovatelnost).

Nehledě na tento přístup, který si žádají technické důvody, by měl výrobce paliva usilovat o nulovou hodnotu tam, kde je stanovena maximální hodnota 2R, a o střední hodnotu tam, kde jsou uvedeny maximální a minimální mezní hodnoty. Je-li třeba vyjasnit, zda palivo splňuje požadavky specifikace, použije se norma ISO 4259.

(2) Rozsah cetanového čísla není ve shodě s požadavkem minimálního rozsahu 4R. Avšak v případě rozporu mezi dodavatelem paliva a jeho spotřebitelem lze k vyřešení tohoto rozporu použít ustanovení ISO 4259 za předpokladu, že místo jednotlivého měření se provedou opakovaná měření v dostatečném počtu nutném k dosažení potřebné přesnosti.

(3) Skutečný obsah síry v palivu použitém ke zkoušce musí být uveden v protokolu.

(4) Přestože se stálost vůči oxidaci kontroluje, je pravděpodobné, že skladovatelnost je omezená. Pokud jde o podmínky skladování a o životnost, je třeba konzultovat dodavatele.

Tabulka 3

Referenční palivo pro zemědělské a lesnické traktory a nesilniční mobilní stroje s typem vznětového motoru schváleným pro mezní hodnoty výkonových pásem L až R

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty (1)		Zkušební metoda
		Min.	Max.	
Cetanové číslo (2)			54,0	EN-ISO 5165
Hustota při 15 °C	kg/m³	833	865	EN-ISO 3675
Destilace:				
bod 50 %	°C	245	—	EN-ISO 3405
bod 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405
Konečný bod varu	°C	—	370	EN-ISO 3405
Bod vzplanutí	°C	55	—	EN 22719
CFPP	°C	—	– 5	EN 116

Parametr	Jednotka	Mezní hodnoty (1)		Zkušební metoda
		Min.	Max.	
Viskozita při 40 °C	mm^2/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Polycyklické aromatické uhlovodíky	% hmot.	3,0	6,0	IP 391
Obsah síry (3)	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Koroze mědi		—	třída 1	EN-ISO 2160
Karbonizační zbytek dle Conradsona (vztaženo na 10 % destilační zbytek)	% hmot.	—	0,2	EN-ISO 10370
Obsah popela	% hmot.	—	0,01	EN-ISO 6245
Obsah vody	% hmot.	—	0,02	EN-ISO 12937
Neutralizační číslo (silná kyselina)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Odolnost vůči oxidaci (4)	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Mazivost (průměr stopy otěru při 60 °C dle metody HFRR)	µm	—	400	CEC F-06-A-96
Methylestery mastných kyselin	nepřípustné			

(1) Hodnoty uvedené ve specifikacích jsou „skutečné hodnoty". Při stanovení jejich mezních hodnot byla použita norma ISO 4259 „Ropné výrobky – stanovení a využití údajů shodnosti ve vztahu ke zkušebním metodám" a při určení minimální hodnoty byl vzat v úvahu nejmenší rozdíl 2R nad nulou; při určování maximální a minimální hodnoty je minimální rozdíl 4R (R = reprodukovatelnost).
Nehledě na tento přístup, který si žádají technické důvody, by měl výrobce paliva usilovat o nulovou hodnotu tam, kde je stanovena maximální hodnota 2R, a o střední hodnotu tam, kde jsou uvedeny maximální a minimální mezní hodnoty. Je-li třeba vyjasnit, zda palivo splňuje požadavky specifikace, použije se norma ISO 4259.

(2) Rozsah cetanového čísla není ve shodě s požadavkem minimálního rozsahu 4R. Avšak v případě rozporu mezi dodavatelem paliva a jeho spotřebitelem lze k vyřešení tohoto rozporu použít ustanovení ISO 4259 za předpokladu, že místo jednotlivého měření se provedou opakovaná měření v dostatečném počtu nutném k dosažení potřebné přesnosti.

(3) Skutečný obsah síry v palivu použitém ke zkoušce typu I musí být uveden v protokolu.

(4) Přestože se stálost vůči oxidaci kontroluje, je pravděpodobné, že skladovatelnost je omezená. Pokud jde o podmínky skladování a o životnost, je třeba konzultovat dodavatele.