

Pouze původní texty EHK/OSN mají podle mezinárodního veřejného práva právní účinek. Je zapotřebí ověřit si status a datum vstupu tohoto předpisu v platnost 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/wp29fdocsts.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

Datum vstupu v platnost: 6. dubna 2005

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 správních orgánů

PŘÍLOHY

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

dodatek 1 – Základní vlastnosti motoru / základního motoru

dodatek 2 – Základní vlastnosti rodiny motorů

dodatek 3 – Základní vlastnosti typu motoru v rodině motorů

Příloha 2 – Zpráva o udělení schválení nebo rozšíření, zamítnutí či odnětí schválení či definitivním ukončení výroby typu motoru nebo rodiny motorů podle předpisu č. 120

Příloha 3 – Uspořádání značek schválení typu

Příloha 4 – Metoda měření netto výkonu spalovacího motoru

dodatek – Výsledky měření netto výkonu motoru

Příloha 5 – Základní vlastnosti rodiny motorů

Příloha 6 – Kontroly shodnosti výroby

Příloha 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 strojní zařízení určená a vhodná k vlastnímu pohybu nebo k převozu po zemi, na silnici nebo mimo silnici, provozovaná za proměnlivé nebo konstantní rychlosti.
 - 1.2 Spalovací motory spadají do jedné z těchto kategorií:
 - 1.2.1 vratné spalovací motory (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 popsaneho 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 popsaneho 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;
 - 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 pomocným zařízením 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 maximální otáčky, které dovoluje regulátor při plném zatížení, podle údajů výrobce;
 - 2.10 „otáčkami maximálního netto výkonu“ se rozumí otáček, při kterých motor dosahuje maximálního netto výkonu, podle údajů výrobce;
 - 2.11 „otáčkami maximálního točivého momentu“ se rozumí otáčky, při kterých motor dosahuje svého 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.

⁽¹⁾ Podle popisu v příloze 7 úplného usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend. 2).

4. SCHVÁLENÍ
- 4.1 Byl-li výkon motoru předkládaného ke schválení podle tohoto předpisu změřen v souladu s požadavky části 5 níže, 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 00, což odpovídá předpisu v původním 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 schváleným podle tohoto předpisu, 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 bodu 4.4.1.
- Výrobce se může místo umístění zmíněných značek schválení typu a symbolů na motor rozhodnout přiložit k motoru schválenému podle tohoto nařízení dokument obsahující tyto informace tak, aby bylo možné značky schválení typu a symboly umístit na vozidlo.
- 4.5 Vyhovuje-li motor typu motoru nebo rodině motorů schváleným podle jednoho nebo více dalších předpisů připojených 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 čísla předpisů a čísla schválení typu a další symboly podle všech předpisů, podle nichž bylo schválení typu uděleno podle tohoto nařízení, 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:

⁽¹⁾ 1 pro Německo, 2 pro Francii, 3 pro Itálii, 4 pro Nizozemsko, 5 pro Švédsko, 6 pro Belgie, 7 pro Maďarsko, 8 pro Českou republiku, 9 pro Španělsko, 10 pro Srbsko a Černou Horu, 11 pro Spojené království, 12 pro Rakousko, 13 pro Lucembursko, 14 pro Švýcarsko, 15 (neobsazeno), 16 pro Norsko, 17 pro Finsko, 18 pro Dánsko, 19 pro Rumunsko, 20 pro Polsko, 21 pro Portugalsko, 22 pro Ruskou federaci, 23 pro Řecko, 24 pro Irsko, 25 pro Chorvatsko, 26 pro Slovinsko, 27 pro Slovensko, 28 pro Bělorusko, 29 pro Estonsko, 30 (neobsazeno), 31 pro Bosnu a Hercegovinu, 32 pro Lotyšsko, 33 (neobsazeno), 34 pro Bulharsko, 35 (neobsazeno), 36 pro Litvu, 37 pro Turecko, 38 (neobsazeno), 39 pro Ázerbájdžán, 40 pro Bývalou jugoslávskou republiku Makedonie, 41 (neobsazeno), 42 pro Evropské společenství (schválení udělují členské státy za použití svého příslušného symbolu EHK), 43 pro Japonsko, 44 (neobsazeno), 45 pro Austrálii, 46 pro Ukrajinu, 47 pro Jihoafrickou republiku, 48 pro Nový Zéland, 49 pro Kypr, 50 pro Maltu a 51 pro Korejskou republiku. Dalším zemím se přidělí po sobě následující čísla chronologicky v pořadí, v jakém ratifikují Dohodu o přijetí jednotných technických pravidel pro kolová vozidla, zařízení a části, které se mohou montovat a/nebo užívat na kolových vozidlech, a o podmínkách pro vzájemné uznávání schválení typu udělených na základě těchto pravidel, nebo v pořadí, v jakém k uvedené dohodě přistoupí. Takto přidělená čísla sdělí generální tajemník Organizace spojených národů smluvním stranám dohody.

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 této směrnice 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 Měří se 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.

5.2.3 Použije se toto palivo:

5.2.3.1 U zážehových motorů poháněných benzínem:

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 $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ (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 $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ (20°C , $101,3 \text{ kPa}$), je-li motor označen pro skupinu plynů H, nebo nejméně $47,2 \text{ MJm}^{-3}$ (20°C , $101,3 \text{ kPa}$), 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.

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 přílohy 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 neliší o více než $\pm 2\%$ u jmenovitého netto výkonu a o více než $\pm 4\%$ u ostatních bodů měření na křivce s tolerancí otáček $\pm 1,5\%$ od hodnot naměřených technickou zkušebnou na motoru dodaném ke zkouškám.

5.3.2 Jmenovité otáčky

Jmenovité otáčky udávané výrobcem se nesmí od udávané hodnoty odchýlit o více než 100 min^{-1} .

5.3.3 Spotřeba paliva

Měrná spotřeba paliva udávaná výrobcem pro typ motoru (nebo základního motoru) se přijme, pokud se neliší o více než $\pm 8\%$ 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 odstavcích 5.3.1 a 5.3.2, přijetí se automaticky rozšíří na všechny udávané křivky motorů uvedené rodiny.

6. SHODNOST VÝROBY

Postupy pro zajištění shodnosti výroby musí odpovídat postupům stanoveným v Dohodě, dodatku 2 (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 odstavci 6.1 výše nebo pokud motor nebo rodina motorů se značkou schválení typu neodpovídá schválenému typu.

⁽¹⁾ „Wobbeho indexem (dolním W_I; nebo horním W_U)“ se rozumí poměr odpovídající výhřevnosti plynu na jednotku objemu k druhé odmocnině poměrné hustoty plynu za stejných referenčních podmínek: $W = H_{\text{gas}} \times \sqrt{\rho_{\text{air}}/\rho_{\text{gas}}}$

- 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 zprávy o schválení shodného se vzorem v příloze 2 tohoto předpisu.
8. ZMĚNA 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 správnímu orgánu, který příslušný typ motoru nebo rodinu motorů schválil. Tento orgán potom 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 nový zkušební protokol.
- 8.2 Potvrzení nebo zamítnutí schválení s uvedením úprav se oznámí smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, postupem stanoveným v odstavci 4.3 výše.
- 8.3 Příslušný 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 SPRÁVNÍCH ORGÁNŮ
- Smluvní strany dohody, které používají tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů názvy a adresy technických zkušeben pro zkoušky pro schválení typu a/nebo správních orgánů, které udělují schválení typu a kterým se zasílají zprávy o udělení, rozšíření nebo odmítnutí schválení typu, vydaném 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 příslušné rodiny motorů ⁽¹⁾:
 - 1.3 Kód typu motoru podle výrobce vyznačený na motoru/motorech ⁽¹⁾:
 - 1.4 Specifikace strojního zařízení, které má motor pohánět ⁽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⁾:cm³
 - 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⁾ Nehodící se škrtněte.⁽²⁾ Tato hodnota musí být zaokrouhlена na nejbližší desetinu milimetru.⁽³⁾ Tato hodnota se musí vyčíslit pro $\pi = 3,1416$ a zaokrouhlit na nejbližší cm³.⁽⁴⁾ Uveďte dovolenou odchylku.

- 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 Přepřínování: 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. PŘÍDAVNÁ ZAŘÍZENÍ K OMEZENÍ EMISE ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK (jsou-li užita a nejsou-li uvedena v jiné části):
- 2.1 Popis a/nebo schéma (schémata):
3. DODÁVKA PALIVA U VZNĚTOVÝCH MOTORŮ
- 3.1 Podávací palivové čerpadlo:
- 3.1.1 Tlak nebo charakteristický diagram ⁽²⁾: 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: mm³ ⁽¹⁾ ⁽²⁾ 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 stavu čerpadla ⁽¹⁾
- 3.2.1.4 Předvstřík
- 3.2.1.4.1 Křivka předvstříku ⁽²⁾:
- 3.2.1.4.2 Časování ⁽²⁾:
- 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⁾ ⁽²⁾: kPa

⁽¹⁾ Nehodící se škrtněte.⁽²⁾ Uveďte dovozenou odchylku.

- 3.2.4 Regulátor
- 3.2.4.1 Značka/značky:
- 3.2.4.2 Typ/typy:
- 3.2.4.3 Otáčky, při kterých začíná omezení, při plném zatížení ⁽²⁾:min⁻¹
- 3.2.4.4 Maximální otáčky při nulovém zatížení ⁽²⁾: min⁻¹
- 3.2.4.5 Volnoběžné otáčky ⁽²⁾: min⁻¹
- 3.3 Systém pro studený start
- 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 vstřík: jednobodový nebo vícebodový ⁽¹⁾
- 4.2.1 Značka/značky:
- 4.2.2 Typ/typy:
- 4.3 Přímý vstřík
- 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:

⁽¹⁾ Nehodící se škrtněte.⁽²⁾ Uveďte dovolenou odchylku.

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: spojitý nebo přepínací ⁽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 úvratí (ve stupních otočení klikového hřídele)
- 7.4.2 Popřípadě křivka předstihu zapalování
8. Vlastnosti motoru (podle údajů výrobce)

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

⁽¹⁾ Nehodící se škrtněte.

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 Uspořádání ventilů a kanálů – rozměr a počet:
 - 1.6 Palivový systém:
 - 1.7 Systémy řízení motoru
 - Prokázání identity podle čísla/čísel výkresů:
 - 1.7.1 chlazení přepřínovacího vzduchu:
 - 1.7.2 recirkulace výfukových plynů ⁽²⁾:
 - 1.7.3 vstřík vody/emulze ⁽²⁾:
 - 1.7.4 přípustí 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. SEZNAM TÝKAJÍCÍ SE 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 maximálního výkonu (min ⁻¹)					
Otáčky maximálního točivého 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)					

⁽¹⁾ Podrobnosti viz příloha 1 – dodatek 1.

⁽²⁾ Uveďte všechny relevantní technické údaje.

⁽³⁾ Viz příloha 5, bod 1.9.

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⁾:cm³
 - 1.8 Jmenovité otáčky:min⁻¹
 - 1.9 Otáčky maximálního točivého 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:K
maximální teplota ve vztažném bodě:K
 - 1.15.3 Případně maximální teplota přepřínovacího 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: minimálníK
maximálníK

⁽¹⁾ Podrobnosti viz příloha 1 – dodatek 1.⁽²⁾ Nehodící se škrtněte.⁽³⁾ Tato hodnota musí být zaokrouhlena na nejbližší desetinu milimetru.⁽⁴⁾ Tato hodnota se musí vyčíslit pro $\pi = 3,1416$ a zaokrouhlit na nejbližší cm³.⁽⁵⁾ Uveďte dovolenou odchylku.

- 1.16 Přepřínování: ano/ne ⁽¹⁾
- 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 ⁽¹⁾
- 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. PŘÍDAVNÁ ZARÍZENÍ K OMEZENÍ EMISE ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK (jsou-li užita a nejsou-li uvedena v jiném bodě):
- Popis a/nebo schéma (schémata):
3. DODÁVKA PALIVA U VZNĚTOVÝCH MOTORŮ
- 3.1 Podávací palivové čerpadlo:
- Tlak ⁽²⁾ 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: mm³ ⁽¹⁾ ⁽²⁾ 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 stavu čerpadla ⁽³⁾
- 3.2.1.4 Předvstřík
- 3.2.1.4.1 Křivka předvstříku ⁽²⁾:
- 3.2.1.4.2 Časování ⁽²⁾:
- 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⁾ ⁽²⁾: kPa
- 3.2.4 Regulátor
- 3.2.4.1 Značka/značky:
- 3.2.4.2 Typ/typy:
- 3.2.4.3 Otáčky, při kterých začíná omezení, při plném zatížení ⁽²⁾: min⁻¹
- 3.2.4.4 Maximální otáčky při nulovém zatížení ⁽²⁾: min⁻¹
- 3.2.4.5 Volnoběžné otáčky ⁽²⁾: min⁻¹
- 3.3 Systém pro studený start
- 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:

⁽¹⁾ Podrobnosti viz příloha 1 – dodatek 1.

⁽²⁾ Nehodící se škrtněte.

⁽³⁾ Tato hodnota musí být zaokrouhlena na nejbližší desetinu milimetru.

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 vstřík: jednobodový nebo vícebodový ⁽¹⁾
4.2.1	Značka (značky):
4.2.2	Typ (typy):
4.3	Přímý vstřík
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 (uved'te kde: u sacích a/nebo výfukových ventilů) ⁽¹⁾ :
5.3.1	Typ: spojitý nebo přepínací ⁽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 úvratí (ve stupních otočení klikového hřídele):
7.4.2	Popřípadě křivka předstihu zapalování:

⁽¹⁾ Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 2

ZPRÁVA

(Maximální formát: A4 (210 × 297 mm))



Vydal: název správního orgánu:

.....

.....

.....

o ⁽²⁾: UDĚLENÍ SCHVÁLENÍ
 ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ
 ZAMÍTNUTÍ SCHVÁLENÍ
 ODNĚTÍ SCHVÁLENÍ
 DEFINITIVNÍM UKONČENÍ VÝROBY

typu motoru nebo rodiny motorů dle předpisu č. 120

Schválení č. Rozšíření č.

1. Obchodní název nebo značka motoru:
2. Označení základního motoru a (popřípadě) motoru/motorů příslušné rodiny motorů podle výrobce ⁽²⁾
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 údaje o spalovacím motoru
 - 11.1. Schválené údaje
 - 11.1.1. Jmenovitý netto výkon: kW, za min⁻¹
 - 11.1.2. Maximální netto výkon: kW, za min⁻¹
 - 11.1.3. Maximální netto točivý moment: Nm, za min⁻¹
 - 11.1.4. Jmenovité otáčky: min⁻¹ Jmenovitý netto výkon: kW
 - 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: cm³

- 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 benzín/bezolovnatý benzín/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 maximálního netto výkonu (min ⁻¹)					
Maximální netto točivý moment (Nm)					
Otáčky maximálního netto točivého 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).

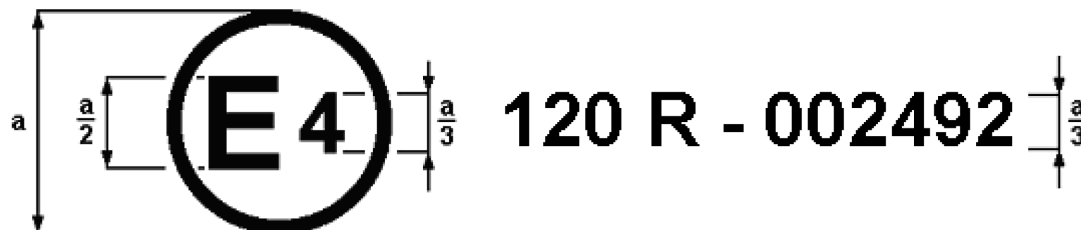
⁽²⁾ Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 3

USPOŘÁDÁNÍ ZNAČEK SCHVÁLENÍ TYPU

VZOR A

(viz bod 4.4 tohoto předpisu)

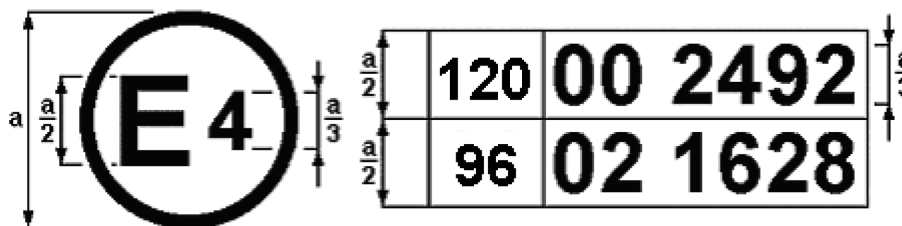


a = 8 mm min.

Výše uvedená značka schválení typu připevněná na motoru prokazuje, že příslušný typ motoru byl z hlediska měření netto výkonu schválen v Nizozemsku (E 4), v souladu s předpisem č. 120 a pod číslem schválení 002439. Číslo schválení typu udává, že schválení bylo uděleno v souladu s požadavky předpisu č. 120 v původním znění.

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 (E 4), v souladu s předpisy č. 120 a č. 96⁽¹⁾. První dvě číslice čísla schválení typu udávají, že k datům, kdy byla tato schválení typu udělena, byl předpis č. 120 v původním znění a předpis č. 96 již zahrnoval sérii změn 02.

⁽¹⁾ Druhé číslo je uvedeno pouze jako příklad.

PŘÍLOHA 4

Metoda měření netto výkonu spalovacího motoru

1. Tato ustanovení se týkají metody pro stanovení křivky výkonu spalovacího motoru pracujícího při střídavých otáčkách při plném zatížení jako funkci otáček motoru a jmenovitých otáček motoru a jmenovitého netto výkonu spalovacího motoru pracujícího 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 při zkoušce namontována
Pomocná zařízení potřebná pro provoz motoru v aplikaci, pro níž je určen (jak je uvedeno v tabulce 1), musí být při zkoušce umístěna na zkušebním stavu v poloze, která se co nejvíce blíží poloze, již mají v této aplikaci.
 - 2.3.2 Pomocná zařízení a příslušenství, která mají být při zkoušce odmontována
Některá pomocná zařízení, která jsou nutná pouze k provozu příslušného stroje a která mohou být namontována na motoru, musí být na zkoušku odmontována. Jako příklad lze uvést (nejedná se o vyčerpávající seznam):
 - i) vzduchový kompresor pro brzdy,
 - ii) čerpadlo posilovače řízení,
 - iii) kompresor pro vzduchové odpružení,
 - iv) klimatizační systém.

Nelze-li pomocné zařízení odmontovat, je možné stanovit výkon, který toto zařízení odebrá v nezatíženém stavu a přičíst jej k měřenému výkonu motoru (viz poznámka h/k tabulce 1). Převyšuje-li tato hodnota 3 % maximálního výkonu při otáčkách užitých při zkoušce, může ji zkušební orgán ověřit.

Tabulka 1

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

Počet	Příslušenství a pomocná zařízení	Namontována na zkoušku netto výkonu
1	Systém sání Sací potrubí Zařízení pro omezení emisí z klikové skříně Kontrolní zařízení pro systém sání s dvojím vstupem Měřič proudění vzduchu Vedení přívodu vzduchu Vzduchový filtr Tlumič sání Omezovač otáček	Ano, sériově vyráběné příslušenství Ano, sériově vyráběné příslušenství Ano, sériově vyráběné příslušenství Ano, sériově vyráběné příslušenství Ano. ^(a) Ano. ^(a) Ano. ^(a) Ano. ^(a)
2	Zařízení pro ohřev nasávaného vzduchu	Ano, sériově vyráběné příslušenství. Je-li to možné, nastaví se do nejvýhodnější pozice.

Počet	Příslušenství a pomocná zařízení	Namontována na zkoušku netto výkonu
3	Výfukový systém	
	Čistič výfuku	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 přepínání	Ano, sériově vyráběné příslušenství
4	Palivové čerpadlo	Ano, sériově vyráběné příslušenství ^(d)
5	Vybavení pro karburaci	
	Karburátor	Ano, sériově vyráběné příslušenství
	Elektronický systém řízení, měřič proudění vzduchu atd.	Ano, sériově vyráběné příslušenství
	Vybavení plynových motorů	
	Redukční ventil	Ano, sériově vyráběné příslušenství
	Odpařovač	Ano, sériově vyráběné příslušenství
	Směšovač	Ano, sériově vyráběné příslušenství
6	Zařízení ke vstřikování paliva (pro benzínové a naftové motory)	
	Předčistič	Ano, sériově vyráběné příslušenství nebo příslušenství zkušební lavice
	Filtr	Ano, sériově vyráběné příslušenství nebo příslušenství zkušební lavice
	Čerpadlo	Ano, sériově vyráběné příslušenství
	Vysokotlaké potrubí	Ano, sériově vyráběné příslušenství
	Vstřikovač	Ano, sériově vyráběné příslušenství
	Ventil přívodu vzduchu	Ano, sériově vyráběné příslušenství ^(e)
	Elektronický systém řízení, měřič proudění vzduchu atd.	Ano, sériově vyráběné příslušenství
	Regulátor/systém řízení	Ano, sériově vyráběné příslušenství
	Automatická zarážka plného zatížení u ozubené tyče řízení v závislosti na atmosférických podmínkách	Ano, sériově vyráběné příslušenství
7	Vybavení pro chlazení kapalinou	
	Chladič	Ne.
	Ventilátor	Ne.
	Kryt ventilátoru	Ne.
	Vodní čerpadlo	Ano, sériově vyráběné příslušenství ^(f)
	Termostat	Ano, sériově vyráběné příslušenství ^(g)
8	Chlazení vzduchem	
	Kryt	Ne. ^(h)
	Ventilátor nebo dmychadlo	Ne. ^(h)
	Zařízení pro regulaci teploty	Ne.

Počet	Príslušenství a pomocná zařízení	Namontována na zkoušku netto výkonu
9	Elektrická zařízení Generátor Rozdělovač Cívka nebo cívky Kabely Zapalovací svíčky Elektronický systém řízení včetně snímače klepání/systému zpoždění zapalování	 Ano, sériově vyráběné příslušenství ⁽ⁱ⁾ Ano, sériově vyráběné příslušenství Ano, sériově vyráběné příslušenství Ano, sériově vyráběné příslušenství Ano, sériově vyráběné příslušenství Ano, sériově vyráběné příslušenství
10	Zařízení k přepřínování Kompresor poháněný přímo motorem a/nebo výfukovými plyny Mezichladič Čerpadlo chladicího média nebo ventilátor (poháněné motorem) Zařízení regulující průtok/proudění chladicího média	 Ano, sériově vyráběné příslušenství Ano, sériově vyráběné příslušenství nebo příslušenství zkušební lavice ^(h) ⁽ⁱ⁾ Ne. ^(h) Ano, sériově vyráběné příslušenství
11	Pomocný ventilátor zkušebního stavu	Ano, je-li to nutné
12	Zařízení k omezení emise znečišťujících látek	Ano, sériově vyráběné příslušenství ^(k)
13	Startovací zařízení	Vybavení zkušební lavice ^(l)
14	Čerpadlo mazacího oleje	Ano, sériově vyráběné příslušenství

^(a) Kompletní systém sání se namontuje způsobem odpovídajícím zamýšlenému použití:

- i) existuje-li riziko znatelného vlivu na výkon motoru,
- ii) u motorů se zážehovým zapalováním s atmosférickým sáním,
- iii) na žádost výrobce.

V ostatních případech může být použit rovnocenný systém, přičemž je třeba ověřit, že se tlak v sacím potrubí neliší o více než 100 Pa od mezní hodnoty určené výrobcem pro čistý vzduchový filtr.

^(b) Celý výfukový systém se namontuje způsobem odpovídajícím předpokládanému použití:

- i) existuje-li riziko znatelného vlivu na výkon motoru,
- ii) u motorů se zážehovým zapalováním s atmosférickým sáním,
- iii) na žádost výrobce.

V ostatních případech může být namontován 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 tlakům, které se vyskytují při příslušném použití motoru (zejména je-li použit systém s vrácením paliva).

^(e) Škrticí klapka v sacím potrubí je regulační klapkou pneumatického regulátoru vstřikovacího čerpadla. Regulátor nebo zařízení pro vstřikování paliva mohou obsahovat další zařízení, která mohou ovlivňovat množství vstřikovaného paliva.

^(f) Oběh chladicí kapaliny musí zajišťovat pouze vodní čerpadlo motoru. Kapalina smí být chlazená 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.

^(g) Termostat může být upevněn v plně otevřené poloze.

^(h) 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 určí při otáčkách použitých při zkoušce buď výpočtem ze standardních údajů, nebo praktickými zkouškami.

⁽ⁱ⁾ Minimální výkon generátoru: elektrický výkon generátoru musí být omezen na hodnotu, která je nutná pro napájení zařízení nezbytných pro práci motoru. Je-li nutno připojit baterii, musí být použita plně nabitá baterie v dobrém stavu.

^(j) Motory s mezichladičem se zkoušejí se zařízením pro chlazení náplně 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 náplně na zkušební stav, podle hodnot stanovených výrobcem.

^(k) Tímto příslušenstvím může být například systém recirkulace výfukových plynů (systém EGR), katalytický konvertor, tepelný reaktor, sekundární systém přívodu vzduchu a systém zabráňující odpařování paliva.

^(l) Energie pro elektrický nebo jiný systém startování musí být 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 za použití bez dalších úprav pro příslušnou aplikaci.
2. Nastavení systému dávkování vstřikovacího čerpadla	
3. Časování zážehu nebo vstřiku (křivka časování)	
4. Nastavení regulátoru	
5. Zařízení pro omezení emisí	
6. Regulace přeplňovacího tlaku	

3. ZAZNAMENÁVANÉ ÚDAJE

- 3.1 Zaznamenávanými údaji jsou údaje uvedené v bodě 4 dodatku této přílohy. Údaje o výkonu 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 nejbližší referenčním podmínkám (viz bod 5.2 této přílohy), aby byla hodnota opravného koeficientu 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 koeficientů.
- 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 odečítání údajů nesmí odchýlit od zvolených otáček o více než $\pm 1\%$ nebo ± 10 min., 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 $353\text{ K} \pm 5\text{ K}$. U vzduchem chlazených motorů se teplota v bodě určeném výrobcem musí udržovat v rozmezí $+ 0/- 20\text{ K}$ 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 nejbližší 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: $\pm 1\%$ naměřeného točivého momentu. Zařízení na měření točivého momentu musí být kalibrováno tak, aby zohledňovalo ztráty způsobené třením. Přesnost v dolní polovině měřicího rozsahu dynamometrického stavu může být $\pm 2\%$ naměřeného točivého momentu.
- 4.2 Otáčky motoru: 0,5 % naměřených otáček.
- 4.3 Spotřeba paliva: $\pm 1\%$ 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 KOEFICIENTY VÝKONU

5.1 Definice

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

$$P_o = \alpha P$$

kde:

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

α je opravný koeficient (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: $288 \text{ K} \leq T \leq 308 \text{ K}$

U vznětových motorů: $283 \text{ K} \leq T \leq 313 \text{ K}$

5.3.2 Tlak (p_s)

$$90 \text{ kPa} < p_s < 110 \text{ kPa}$$

5.4 Stanovení opravných koeficientů α_a a α_d ⁽¹⁾

5.4.1 U zážehových motorů s atmosférickým sáním nebo s přeplňováním

Opravný koeficient α_a se vypočte podle vzorce:

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

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 koeficient takový, aby platilo:

$$0,96 \leq \alpha_a \leq 1,06$$

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

5.4.2 U vznětových motorů – činitel α_d

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

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

kde:

f_a je atmosférický činitel

f_m je charakteristický parametr pro každý typ motoru a seřízení

5.4.2.1 Atmosférický činitel f_a

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

5.4.2.1.1 Motory s atmosférickým sáním a mechanicky přeplňované motory

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

⁽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 koeficientu se bere nula (tj. neprovádí se úprava o teplotu).

5.4.2.1.2 Motory přepíňované turbodmychadlem, s mezichladičem nebo bez něj

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

5.4.2.2 Činitel motoru f_m

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

$$f_m = 0,036 q_c - 1,14$$

přičemž

$$q_c = q/r$$

kde:

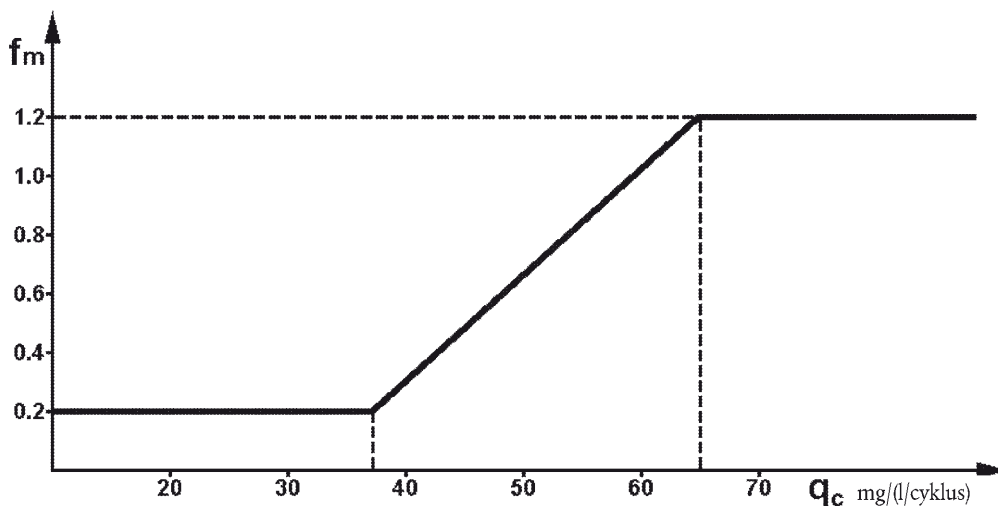
q je průtok paliva v miligramech na cyklus a na litr celkového zdvihového objemu (mg/(l/cyklus))

r je poměr tlaků mezi výstupem a vstupem kompresoru (u 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 připojený graf):



5.4.2.3 Podmínky, které musí být splněny ve zkušebně

Aby byla zkouška platná, musí být opravný koeficient 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 opravená 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 Složení:mg/l

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

2.1.4.1 Hustota: g/cm³ 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 ⁽¹⁾

Otáčky motoru, 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 v tabulce 1, kW	č. 1 č. 2 č. 3	
celkem, kW		
Opravný koeficient výkonu		
Opravený výkon na brzdě, kW		
Netto výkon, kW		
Netto točivý moment, Nm		
Opravená měrná spotřeba paliva g/(kWh) ⁽²⁾		
Teplota chladicí kapaliny na výstupu, K		
Teplota mazacího oleje v bodě měření, K		
Teplota vzduchu za zařízením k přepřínování, K ⁽³⁾		
Teplota paliva u vstupu vstřikovacího čerpadla, K		
Teplota vzduchu za mezichladičem, K ⁽³⁾		
Tlak za zařízením k přepřínování, kPa		
Tlak za mezichladičem, kPa		
Podtlak sání, Pa		
Protitlak výfuku, Pa		
Dodávka paliva, mm ³ /zdvih nebo cyklus ⁽³⁾		

⁽¹⁾ Křivky netto výkonu a netto točivého momentu se zakreslí jako funkce otáček motoru.

⁽²⁾ Počítáno při netto výkonu u vznětových a zážehových motorů, u zážehových motorů vynásobeno opravným koeficientem výkonu.

⁽³⁾ Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 5

ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI RODINY MOTORŮ

1. CHARAKTERISTICKÉ PARAMETRY RODINY MOTORŮ

Rodinu motorů je možné definovat podle základních konstrukčních parametrů, které musí být společné pro motory této rodiny. V některých případech se parametry mohou navzájem ovlivňovat. Tyto vlivy se musí brát v úvahu, aby bylo zajištěno, že do jedné rodiny motorů budou zahrnuty pouze motory, které mají podobné vlastnosti z hlediska emise znečišťujících látek.

Aby mohly být motory pokládány za motory téže rodiny motorů, musí mít stejné tyto základní parametry:

1.1 Spalovací cyklus

čtyřdobý

dvoudobý

1.2 Chladicí médium:

vzduch

voda

olej

1.3 Zdvihový objem jednotlivých válců

Zdvihový objem jednotlivých válců v rozmezí od 85 % do 100 % největšího zdvihového objemu v rodině motorů.

1.4 Způsob nasávání vzduchu

atmosférické sání

přepřívání

1.5 Druh paliva

motorová nafta

benzin

plynné palivo (NG nebo LPG)

1.6 Druh/konstrukce spalovací komory

předkomůrka

vířivá komůrka

otevřená komůrka

1.7 Uspořádání ventilů a kanálů – rozměr a počet

hlava válce

stěna válce

kliková skříň

1.8 Palivový systém

1.8.1 U vznětových motorů

čerpadlo-vedení-vstřikovač

řadové vstřikovací čerpadlo

čerpadlo s rozdělovačem

jednotlivý element

sdružená vstřikovací jednotka

1.8.2 U zážehových motorů

karburátor

nepřímý vstřík

přímý vstřík

1.9 Různé vlastnosti

recirkulace výfukových plynů

vstřikování vody (emulze)

přípustí vzduchu

chlazení přeplňovacího vzduchu

1.10 Následné zpracování výfukových plynů

oxidační katalyzátor

redukční katalyzátor

tepelný reaktor

zachycovač částic

2. VOLBA ZÁKLADNÍHO MOTORU

2.1 U naftových motorů je hlavním kritériem při volbě základního motoru rodiny největší dodávka paliva na jeden zdvih při deklarovaných otáčkách maximálního točivého momentu.

V případě, kdy toto hlavní kritérium splňují zároveň dva nebo více motorů, užije se jako druhé kritérium pro volbu základního motoru největší dodávka paliva na jeden zdvih při jmenovitých otáčkách. Za určitých okolností může schvalovací orgán rozhodnout, že rodinu je možno nejlépe charakterizovat na základě zkoušky druhého motoru. Schvalovací orgán tedy může zvolit pro zkoušku další motor.

2.2 U zážehových motorů je hlavním kritériem při volbě základního motoru rodiny průtok paliva (g/h).

PŘÍLOHA 6

KONTROLY SHODNOSTI VÝROBY

1. OBECNĚ

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

2. ZKUŠEBNÍ POSTUPY

Zkušebními metodami a zkušebními nástroji jsou metody a nástroje popsány 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 části 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 částech 2.9 a 2.11 tohoto předpisu.

Hodnoty naměřené technickou zkušebnou u vzorku motoru se nesmějí odchýlovat o více než $\pm 5\%$ u netto výkonu (točivého momentu) a o více než $\pm 10\%$ u měrné spotřeby paliva, a to ve všech bodech měření na křivce s tolerancí $\pm 5\%$ na nastavení otáček motoru.

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 části 7 tohoto předpisu.

PŘÍLOHA 7

TECHNICKÉ ÚDAJE REFERENČNÍCH PALIV

1. Technické údaje referenčních paliv LPG

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

Paliva na evropském trhu jsou k dispozici ve dvou skupinách:

— skupina H, jejímiž krajními referenčními palivy jsou GR a G23,

— skupina L, jejímiž krajními referenčními palivy jsou G23 a G25.

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

Referenční palivo GR

Vlastnosti	Jednotky	Základ	Limity		Zkušební metoda
			minimum	maximum	
Složení:					
methan		87	84	89	
ethan		13	11	15	
Poměr (*)	% mol	—	—	1	ISO 6974
Obsah síry	mg/m ³ (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Nespálené podíly +C₂₊

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

Referenční palivo G23

Vlastnosti	Jednotky	Základ	Limity		Zkušební metoda
			minimum	maximum	
Složení:					
methan		92,5	91,5	93,5	
Poměr (*)	% mol	—	—	1	ISO 6974
N ₂		7,5	6,5	8,5	
Obsah síry	mg/m ³ (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Nespálené podíly (jiné než N₂) +C₂ +C₂₊

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

Referenční palivo G25

Vlastnosti	Jednotky	Základ	Limity		Zkušební metoda
			minimum	maximum	
Složení:					
methan		86	84	88	
Poměr (*)	% mol	—	—	1	ISO 6974
N ₂		14	12	16	
Obsah síry	mg/m ³ (**)	—	—	10	ISO 6326-5

(*) Nespálené podíly (jiné než N₂) +C₂ +C₂₊

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

3. Referenční palivo pro zážehové motory

Parametr	Jednotka	Limity (2)		Zkušební metoda	Zveřejnění
		minimum	maximum		
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/m ³	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
— 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

Parametr	Jednotka	Limity (2)		Zkušební metoda	Zveřejnění
		minimum	maximum		
Zbytek	%	—	2	EN-ISO 3405	
Rozbor uhlovodíků:					
— olefiny	% obj.	—	10	ASTM D 1319	1995
— aromáty (4)	% 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 (5)	mn.	480	—	EN-ISO 7536	1996
Obsah kyslíku (6)	% hmot.	—	2,3	EN 1601	1997
Pryskyřičné látky	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	1997
Obsah síry (7)	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

4. Referenční palivo pro vznětové motory (1)

	Limity a jednotky (2)	Zkušební metoda
Cetanové číslo (4)	minimum 45 (7) maximum 50	ISO 5165
Hustota při 15 °C	minimum 835 kg/m ³ maximum 845 kg/m ³ (10)	ISO 3675, ASTM D 4052
Destilace (3) – bod 95 %	maximum 370 °C	ISO 3405
Viskozita při 40 °C	minimum 2,5 mm ² /s maximum 3,5 mm ² /s	ISO 3104
Obsah síry	minimum 0,1 % hmot. (9) maximum 0,2 % hmot. (8)	ISO 8754, EN 24260
Bod vzplanutí	minimum 55 °C	ISO 2719
CFPP	minimum – maximum + 5 °C	EN 116
Koroze mědi	maximum 1	ISO 2160
Zbytek uhlíku podle Conradsona (v 10 % destilačním zbytku)	maximálně 0,3 % hmot.	ISO 10370
Obsah popela	maximálně 0,01 % hmot.	ASTM D 482 (12)

	Limity a jednotky (2)	Zkušební metoda
Obsah vody	maximálně 0,05 % hmot.	ASTM D 95, D 1744
Neutralizační číslo (silná kyselina)	minimálně 0,20 mg KOH/g	
Odolnost vůči oxidaci (5)	nejvýše 2,5 mg/100 ml	ASTM D 2274
Příslady (6)		

Poznámky:

- (1) Pokud je nutné vypočítat tepelnou účinnost motoru nebo vozidla, lze výhřevnost paliva vypočítat podle vzorce:

Měrná energie (výhřevnost) (čistá)

$$\text{MJ/kg} = (46,423 - 8,792 \times d^2 + 3,17 \times d) \times (1 - (x + y + s)) + 9,42 \times s - 2,499 \times x$$

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 ASTM D 3244 „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).

Bez ohledu na toto opatření, které je nutné ze statistických důvodů, 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. V případě potřeby objasnit, zda palivo splňuje uvedené požadavky, se použije dokument ASTM 3244.

- (3) Uvedené hodnoty udávají odpařená množství (% znovuzískaných + % ztrát).

- (4) Rozpětí cetanového čísla není v souladu s požadavkem minimálního rozpětí 4R.

Pro rozhodnutí v případech sporů mezi dodavatelem a uživatelem paliva lze nicméně použít podmínky ASTM D 3244, za předpokladu, že jsou přednostně provedena opakovaná měření, a to v dostatečném počtu pro dosažení nezbytné přesnosti, a nikoli jednotlivá měření.

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

- (6) Toto palivo musí být tvořeno výhradně primárními složkami získanými z destilace krakovských uhlovodíků; odsíření je přípustné. Nesmí obsahovat žádné kovové přísady nebo přísady zlepšující cetanové číslo.

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

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

- (9) Je nutné stále sledovat s ohledem na trendy na trhu. K prvnímu schválení typu motoru bez zařízení k následnému zpracování výfukového plynu je na žádost žadatele jako jmenovitá hodnota 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:

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

kde:

PT_{adj} = nastavená 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:

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

kde:

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

Pro účely posuzování shody výroby podle části 6 musí být uvedené požadavky splněny při použití referenčního paliva s obsahem síry, který odpovídá minimální/maximální úrovni 0,1/0,2 % hmotnostních.

- (10) Jsou přípustné i vyšší hodnoty, až do 855 kg/m³, v takovém případě je třeba uvést hustotu použitého referenčního paliva. Pro účely posuzování shody výroby podle části 6 musí být uvedené požadavky splněny při použití referenčního paliva, které splňuje minimální/maximální úroveň 835/845 kg/m³.
- (11) Všechny vlastnosti paliv a mezní hodnoty je třeba stále sledovat s ohledem na trendy na trhu.
- (12) S účinností od data provedení nahrazena EN/ISO 6245.
-