NEMZETKÖZI MEGÁLLAPODÁSOKKAL LÉTREHOZOTT SZERVEK ÁLTAL ELFOGADOTT JOGI AKTUSOK

A nemzetközi közjog értelmében jogi hatállyal kizárólag az ENSZ-EGB eredeti szövegei rendelkeznek. Ennek az előírásnak a státusza és hatálybalépésének időpontja az ENSZ-EGB TRANS/WP.29/343 sz. státuszdokumentumának legutóbbi változatában ellenőrizhető a következő weboldalon:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Az Egyesült Nemzetek Szervezete Európai Gazdasági Bizottságának (ENSZ EGB) 120. számú előírása – Egységes rendelkezések a mezőgazdasági és erdészeti traktorokba, valamint nem közúti mozgó gépekbe szánt belső égésű motoroknak a hasznos teljesítmény, a hasznos nyomaték és a fajlagos üzemanyag-fogyasztás mérése tekintetében történő jóváhagyásáról [2019/405]

Tartalmaz minden olyan szöveget, amely az alábbi időpontig érvényes volt:

02. módosítássorozat – hatálybalépés dátuma: 2018. december 29.

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐÍRÁS

1. Alkalmazási kör
2. Fogalommeghatározások
3. Jóváhagyási kérelem
4. Jóváhagyás
5. Követelmények és vizsgálatok
6. Gyártásmegfelelőség
7. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén
8. Motortípus vagy motorcsalád módosítása és a jóváhagyás kiterjesztése
9. A gyártás végleges leállítása
10. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok és a típusjóváhagyó hatóságok neve és címe

MELLÉKLETEK

1. Az adatközlő mappa és az adatközlő lap mintái
2. Értesítés
3. A jóváhagyási jelek elrendezése
4. A belső égésű motorok hasznos teljesítményének mérésére szolgáló módszer
5. A motortípusok és a motorcsaládok meghatározásához szükséges paraméterek, valamint üzemmódjaik
6. A gyártásmegfelelőség ellenőrzése
7. A jóváhagyási vizsgálatokhoz és a gyártásmegfelelőség ellenőrzéséhez előírt referencia-üzemanyagok műszaki jellemzői

1. ALKALMAZÁSI KÖR

1.1. Ezen előírás az alábbi járművek és munkagépek meghajtására tervezett belső égésű motoroknak a gyártó által megadott, teljes terheléshez tartozó teljesítményét, nyomatékát, valamint fajlagos üzemanyag-fogyasztását a motorfordulatszám függvényében ábrázoló görbe felvételére vonatkozik:

1.1.1. T kategóriájú járművek ([1]);

1.1.2. nem közúti, váltakozó vagy állandó fordulatszámon üzemeltetett mozgó gépek ([1]).

([1]) A Motoros járművekre vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) (dokumentum: ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6) 2. szakaszának meghatározása szerint – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

1.2. A belső égésű motorok az alábbi kategóriák egyikébe tartoznak:

1.2.1. alternáló dugattyús (szikragyújtású vagy kompressziós gyújtású) motorok, a szabaddugattyús motorok kivételével;

1.2.2. forgódugattyús (szikragyújtású vagy kompressziós gyújtású) motorok.

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

2.1. „motor jóváhagyása”: motortípus jóváhagyása az ezen előírás 4. mellékletében előírt eljárással mért hasznos teljesítmény tekintetében;

2.2. „motorcsalád jóváhagyása”: egy motorcsalád tagjainak jóváhagyása az ezen előírás 3. és 4. szakaszában előírt eljárással mért hasznos teljesítmény tekintetében;

2.3. „állandó fordulatszámú motor”: olyan motor, amelynek a típusjóváhagyása állandó fordulatszámon való működtetésre korlátozódik, kivéve azokat a motorokat, amelyeknek a fordulatszám állandó szinten tartására szolgáló szabályozóját eltávolították vagy kiiktatták; az ilyen motoroknak lehet olyan alapjárati fordulatszáma, amelyet az indítás és leállítás során alkalmazhatnak, valamint lehet olyan fordulatszám-szabályozója, amelyet alternatív fordulatszámra lehet kapcsolni, amikor a motor le van állítva;

2.4. „állandó fordulatszámon való működés”: a motor fordulatszám-szabályozóval való működése, amely automatikusan szabályozza a kezelői parancsot, hogy a motor fordulatszáma – még változó terhelés mellett is – állandó maradjon;

2.5. „deNO_X-rendszer”: olyan kipufogógáz-utókezelő rendszer, amelyet arra terveztek, hogy csökkentse a nitrogén-oxidok (NO_X) kibocsátását (például passzív és aktív szegénykeverékes NO_X-katalizátorok, NO_X-adszorberek és szelektív katalitikus redukciós [SCR] rendszerek);

2.6. „vegyes üzemű motor”: olyan motor, amelyet úgy terveztek, hogy egyidejűleg működjön folyékony üzemanyaggal és gáz-halmazállapotú üzemanyaggal mindkét üzemanyagot külön adagolva, és az egyik üzemanyagból felhasznált mennyiség a másik üzemanyaghoz képest az üzemállapottól függően változhat;

2.7. „elektronikus vezérlésű motor”: olyan motor, amelynél a befecskendezendő üzemanyag mennyiségét és a befecskendezés idejét elektronikus vezérlés határozza meg;

2.8. „motorcsalád”: olyan motorok gyártó által kialakított csoportja, amelyek tervezésük folytán megfelelnek az ezen előírás 5. mellékletében előírt csoportosítási feltételeknek;

2.9. „motortípus”: olyan motorok kategóriája, amelyek az ezen előírás 5. mellékletében meghatározott lényeges jellemzők tekintetében nem különböznek egymástól;

2.10. „kipufogógáz-visszavezetés” vagy „EGR”: olyan, a kibocsátáscsökkentő rendszer részét képező műszaki berendezés, amely azáltal csökkenti a kibocsátást, hogy visszavezeti az égéstérből kibocsátott gázokat a motorba, hogy azok az égés előtt vagy alatt összekeveredjenek a beszívott levegővel; nem tartozik ide azonban a szelepvezérlés arra a célra történő használata, hogy az égéstérben megnőjön a visszamaradó, az égés előtt vagy alatt a beszívott levegővel összekeverendő kipufogógáz mennyisége;

2.11. „gáz-halmazállapotú üzemanyag”: bármely olyan üzemanyag, amely szabványos környezeti feltételek (298 K, illetve 101,3 kPa abszolút környezeti nyomás) mellett teljesen gáz-halmazállapotú;

2.12. „belső égésű motor” vagy „motor”: olyan, gázturbinától eltérő energiaátalakító, amelyet arra terveztek, hogy a kémiai energiát (bemenet) belső égési folyamat során mechanikai energiává (kimenet) alakítsa át; és amely adott esetben magában foglalja a kibocsátáscsökkentő rendszert, valamint egyfelől az elektronikus motorvezérlő egység(ek), másfelől az ezen előíráshoz való megfeleléshez szükséges egyéb, az erőátviteli rendszert vagy a T kategóriájú járművet vagy a nem közúti mozgó gépet vezérlő egységek közötti kommunikációs interfészt (hardver és üzenetek);

2.13. „λ-eltolódási tényező” vagy „S_λ”: az a kifejezés, amely a motorvezérlő rendszer megkívánt flexibilitását írja le a λ levegőfelesleg-hányados változása esetén, ha a motor a tiszta metántól különböző összetételű gázzal üzemel;

2.14. „folyékony üzemanyag”: olyan üzemanyag, amely szabványos környezeti feltételek (298 K, illetve 101,3 kPa abszolút környezeti nyomás) mellett folyékony halmazállapotú;

2.15. „folyékony üzemmód”: egy vegyes üzemű motor azon szokásos üzemmódja, amelynek során a motor semmilyen üzemállapotban nem használ gáz-halmazállapotú üzemanyagot;

2.16. „gyártó”: az a természetes vagy jogi személy, aki vagy amely a típusjóváhagyó hatósággal szemben felelős a motor jóváhagyásának minden vonatkozásáért és a motorgyártás megfelelőségének biztosításáért, függetlenül attól, hogy közvetlenül részt vesz-e a jóváhagyási eljárás tárgyát képező motor valamennyi tervezési és gyártási szakaszában;

2.17. „legnagyobb hasznos teljesítmény”: a hasznos teljesítmény legnagyobb értéke a motortípus teljes terhelés melletti névleges teljesítményét ábrázoló görbén;

2.18. „a legnagyobb hasznos teljesítményhez tartozó fordulatszám”: az a gyártó által megadott fordulatszám, amelyen a motor legnagyobb hasznos teljesítményt adja le;

2.19. „legnagyobb nyomaték”: a motor teljes terhelés mellett mért legnagyobb hasznos nyomatéka;

2.20. „a legnagyobb nyomatékhoz tartozó fordulatszám”: a gyártó által megadott, a motor legnagyobb nyomatékához tartozó fordulatszám;

2.21. „mechanikus vezérlésű motor”: olyan motor, amelynél a befecskendezendő üzemanyag mennyiségét és a befecskendezés idejét mechanikus berendezések határozzák meg;

2.22. „hasznos teljesítmény”: a próbapadon a forgattyústengely vagy az azzal egyenértékű alkatrész végén a megfelelő motorfordulatszámon, az ezen előírás 4. mellékletének 1. táblázatában felsorolt segédberendezések és berendezések alkalmazása esetén, légköri referenciaviszonyok mellett mért teljesítmény;

2.23. „alapmotor”: egy motorcsaládból kiválasztott olyan motor, amely megfelel az ezen előírás 5. mellékletében meghatározott követelményeknek;

2.24. „részecske-utókezelő rendszer”: olyan kipufogógáz-utókezelő rendszer, amelyet arra terveztek, hogy mechanikai, aerodinamikai, diffúziós vagy inerciális leválasztással csökkentse a szilárd halmazállapotú szennyező anyagok kibocsátását;

2.25. „névleges hasznos teljesítmény”: a gyártó által megadott, névleges fordulatszámhoz tartozó hasznos teljesítmény;

2.26. „névleges fordulatszám”: a teljes terheléshez tartozó, a motor fordulatszám-szabályozója által megengedett, a gyártó által megadott legnagyobb fordulatszám (*), vagy ha nincs fordulatszám-szabályozó, akkor az a fordulatszám, amelyen a motor a gyártó által megadott legnagyobb teljesítményt adja le;

2.27. „reagens”: bármely olyan fogyó vagy nem újratermelődő anyag, amelyre a kipufogógáz-utókezelő rendszer hatékony működéséhez szükség van, illetve amelyet erre használnak;

2.28. „referenciateljesítmény:”: a legnagyobb hasznos teljesítmény a változó fordulatszámú motorok esetében és a névleges hasznos teljesítmény az állandó fordulatszámú motorok esetében;

2.29. „a referenciateljesítményhez tartozó fordulatszám”: az a gyártó által megadott fordulatszám, amelyen a motor a referenciateljesítményt adja le;

2.30. „regenerálás”: olyan esemény, amely alatt a kibocsátási szintek változnak, miközben a kipufogógáz-utókezelő rendszer teljesítménye visszaáll a tervezési állapotra, és amely lehet folyamatos regenerálás vagy nem gyakori (időszakos) regenerálás;

2.31. „manipulálás”: a kibocsátáscsökkentő rendszer – ideértve annak bármely szoftverét vagy más logikai szabályozó elemét is – lekapcsolása, átállítása vagy módosítása, amely – függetlenül attól, hogy szándékos-e – a motor kibocsátási teljesítményének módosulását idézi elő;

2.32. „változó fordulatszámú motor”: olyan motor, amelynek nem állandó a fordulatszáma;

2.33. „Wobbe-index” vagy „W”: az egységnyi térfogatú gáz (H_{gas}) megfelelő fűtőértékének és az azonos referenciaviszonyok mellett mért relatív sűrűsége (ρ) négyzetgyökének hányadosa.

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

3. JÓVÁHAGYÁSI KÉRELEM

3.1. A motortípusnak vagy motorcsaládnak a hasznos teljesítmény mérése tekintetében történő jóváhagyására vonatkozó kérelmet a gyártó vagy megfelelően meghatalmazott képviselője nyújtja be.

(*) A titkárság feljegyzése: ezen előírás alkalmazásában a „fordulatszám” a „motor fordulatszáma”;

3.2. A kérelmező a típusjóváhagyó hatóságnak egy adatközlő mappát nyújt be, amely a következőket tartalmazza:

a) egy adatközlő lap, amely tartalmazza az 5.2.3. szakaszban felsorolt referencia-üzemanyagok, illetve – amennyiben a gyártó kéri – más meghatározott üzemanyagok, üzemanyag-keverékek vagy emulziós üzemanyagok listáját, amelyek jellemzői összhangban vannak az ezen előírás 7. mellékletével;

b) a motortípusra vagy adott esetben az alapmotorra vonatkozó valamennyi releváns adat, rajz, fénykép és egyéb információ;

c) a típusjóváhagyó hatóság által a típusjóváhagyás-kérelmezési eljárással összefüggésben kért bármilyen további információ.

A motortípusnak és adott esetben a motorcsaládra vonatkozó adatoknak az ezen előírás 5. mellékletében előírt leírása.

3.3. Az adatközlő mappát papíron vagy a műszaki szolgálat és a típusjóváhagyó hatóság által elfogadott elektronikus formában is be lehet nyújtani.

3.3.1. A papíralapú kérelmeket három példányban kell benyújtani. A rajzokat a megfelelő léptékben és kellő részletezettséggel kell elkészíteni A4-es papíron, illetve A4 méretű mappában kell elhelyezni. A fényképeknek – amennyiben vannak – kellően részletesnek kell lenniük.

3.4. A gyártó az 5. szakaszban meghatározott típusjóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat rendelkezésére bocsát egy motort, amely megfelel a motortípusnak, vagy motorcsalád esetében az ezen előírás 5. mellékletében megadott, az alapmotorra vonatkozó jellemzőknek.

3.5. Motorcsalád típusjóváhagyására vonatkozó kérelem esetén, ha a műszaki szolgálat úgy ítéli meg, hogy a kiválasztott alapmotor tekintetében a benyújtott kérelem nem reprezentatív teljes mértékben az 5. mellékletben meghatározott motorcsaládra, akkor a gyártónak rendelkezésre kell bocsátania egy másik alapmotort, vagy szükség esetén egy további alapmotort, amelyet a műszaki szolgálat hatóság reprezentatívnak fogad el a motorcsaládra vonatkozóan.

4. JÓVÁHAGYÁS

4.1. Ha az ezen előírás szerint jóváhagyásra benyújtott motor teljesítménye megfelel az alábbi 5. szakasz követelményeinek, akkor a motortípust vagy motorcsaládot jóvá kell hagyni.

4.2. Mindegyik jóváhagyott motortípushoz vagy motorcsaládhoz jóváhagyási számot kell rendelni. Ennek első két számjegye a jóváhagyás időpontjában hatályos, az előírást lényeges műszaki tartalommal módosító legutóbbi módosítássorozat száma (az előírás jelen formája esetében 02). Ugyanazon szerződő fél nem rendelheti ugyanazt a számot több motortípushoz vagy motorcsaládhoz.

4.3. Egy motortípusnak vagy motorcsaládnak az ezen előírás szerinti jóváhagyásáról, illetve a jóváhagyás kiterjesztéséről vagy elutasításáról értesíteni kell az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket az ezen előírás 2. mellékletében megadott mintának megfelelő nyomtatványon.

4.4. Minden olyan motoron, amely megfelel az ezen előírás szerint jóváhagyott motortípusnak vagy motorcsaládnak, a jóváhagyási értesítésben megadott, könnyen hozzáférhető helyen, jól látható módon fel kell tüntetni a jogszabályban előírt jelölést, amely a következőkből áll:

4.4.1. egy kör, benne egy „E” betű és a jóváhagyó ország egyedi azonosító száma ([2]);

4.4.2. ezen előírás száma, amelyet egy „R” betű, egy kötőjel és a jóváhagyási szám követ a 4.4.1. szakaszban előírt kör jobb oldalán.

Ha a motor jogszabályban előírt jelölése az alkatrészek eltávolítása nélkül nem látható, a jármű gyártójának a T kategóriájú járművön vagy a nem közúti mozgó gépen látható módon el kell helyeznie a gyártó által megadott jelölés másolatát.

4.5. Ha a motor megfelel a megállapodáshoz mellékelt egy vagy több további előírás szerint egy abban az országban jóváhagyott típusnak vagy családnak, amely ezen előírás alapján megadta a jóváhagyást, akkor a 4.4.1. szakaszban előírt jelet nem szükséges megismételni. Ilyen esetben az előírás és a jóváhagyás számát, valamint az összes olyan előírás kiegészítő jelét, amelyek szerint ezen előírás alapján megadták a jóváhagyást, a 4.4.1. szakaszban előírt jel jobb oldalán egymás alatt kell feltüntetni.

([2]) Az 1958. évi megállapodásban részes szerződő felek egyedi azonosító számai a Motoros járművekre vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) (dokumentum: ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6) 3. mellékletében találhatók – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

4.6. A jogszabályban előírt jelölést a gyártó által a jóváhagyott típuson rögzített adattáblán vagy annak közelében kell elhelyezni.

4.7. Ezen előírás 3. mellékletében példák találhatók a jóváhagyási jelek elrendezésére.

4.8. Minden, ezen előírás szerint jóváhagyott motortípusnak vagy motorcsaládnak megfelelő motoron a jóváhagyási jelen túlmenően fel kell tüntetni az alábbiakat:

a) a motor gyártójának védjegye vagy kereskedelmi neve és kapcsolattartási címe;

b) a motortípus vagy – amennyiben a motortípus egy motorcsaládba tartozik – a motorcsalád gyártó által megadott elnevezése;

c) az egyedi motorazonosító szám.

5. KÖVETELMÉNYEK ÉS VIZSGÁLATOK

5.1. Általános követelmények

Azokat az alkatrészeket, amelyek hatással lehetnek a motor teljesítményére, úgy kell megtervezni, legyártani és összeszerelni, hogy a motor – rendeltetésszerű használata esetén – az esetleges rázkódások ellenére is megfeleljen ezen előírás rendelkezéseinek.

5.1.1. E célból a hasznos motorteljesítmény az ezen előírás 4. mellékletében meghatározott vizsgálati feltételek és részletes műszaki eljárások szerint mérve, az 5.2.3. szakaszban meghatározott üzemanyag(ok)at felhasználva és az ezen előírás 4. mellékletének 5. szakaszában meghatározott teljesítménykorrekciós együtthatókkal korrigálva nem térhet el az 5.3. szakaszban meghatározott tűrésnél többel a gyártó által megadott teljesítménygörbéktől.

5.2. A belső égésű motorokra vonatkozó vizsgálatok leírása

5.2.1. A hasznos teljesítmény vizsgálata során:

a) a mechanikus vezérlésű szikragyújtású motorokat teljes gázadással, a mechanikus vezérlésű kompressziós gyújtású motorokat pedig a befecskendező szivattyú rögzített, a teljes terhelésnek megfelelő beállításával kell üzemeltetni; vagy

b) az elektronikus vezérlésű motorokat az üzemanyag-rendszerre vonatkozóan előírt beállításokkal kell üzemeltetni a gyártó által meghatározott teljesítmény elérése érdekében.

A motort az ezen előírás 4. mellékletének 1. táblázatában meghatározott módon kell felszerelni.

5.2.2. Kellő számú motorfordulatszámon kell méréseket végezni annak érdekében, hogy a gyártó által ajánlott legkisebb és legnagyobb motorfordulatszám közötti tartományban megfelelően megállapítható legyen a teljesítmény, a nyomaték és a fajlagos üzemanyag-fogyasztás jelleggörbéje. Ennek a fordulatszám-tartománynak tartalmaznia kell azokat a fordulatszámokat, amelyek mellett a motor névleges hasznos teljesítményét, legnagyobb teljesítményét és legnagyobb nyomatékát adja le.

5.2.3. Egy motortípus vagy egy motorcsalád vizsgálatát az alábbi, a 7. mellékletben leírt referencia-üzemanyagok, illetve üzemanyag-kombinációk felhasználásával kell elvégezni:

a) dízel;

b) benzin;

c) benzin/olaj keverék a kétütemű szikragyújtású motorokhoz;

d) földgáz/biometán;

e) cseppfolyósított szénhidrogéngáz (LPG);

f) etanol.

A motortípusnak vagy motorcsaládnak emellett bármely más olyan meghatározott üzemanyag, üzemanyag-keverék vagy emulziós üzemanyag tekintetében is meg kell felelnie az 5.1.1. szakaszban megállapított követelményeknek, amelyet a gyártó a típusjóváhagyás iránti kérelemben szerepeltet, és amelyet ezen előírás 1. melléklete meghatároz.

5.2.3.1. A használt üzemanyagot rögzíteni kell a vizsgálati jegyzőkönyvben.

5.2.4. A méréseket ezen előírás 4. mellékletének rendelkezései szerint kell elvégezni.

5.2.5. A vizsgálati jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell a hasznos teljesítmény meghatározásához szükséges, ezen előírás 2. mellékletének A.1. függelékében felsorolt valamennyi számítást és azok eredményeit, valamint a motor ezen előírás 1. mellékletében felsorolt jellemzőit.

5.3. Az eredmények értelmezése

5.3.1. Hasznos teljesítmény

A motortípus (vagy alapmotor) gyártó által megadott hasznos teljesítményét el kell fogadni, ha az nem tér el az alábbi táblázatban megadott értékeknél nagyobb mértékben a vizsgálatra átadott motoron a műszaki szolgálat által mért, korrigált értékektől.

Motortípus	Referenciateljesítmény [%]	A görbe más mérési pontjai [%]	Motorfordulatszám-tűrés [%]
Általános	± 2	± 4	± 1,5
Benzinüzemű szikragyújtású motorok fordulatszám-szabályozóval	± 4	± 6	± 4
Benzinüzemű szikragyújtású motorok fordulatszám-szabályozó nélkül	± 4	± 10	± 4

5.3.2. A referenciateljesítményhez tartozó fordulatszám

A gyártó által megadott, referenciateljesítményhez tartozó fordulatszám legfeljebb 100 ford./perccel térhet el a vizsgálatra átadott motoron a műszaki szolgálat által mért értékektől. A benzinüzemű szikragyújtású motorok esetében a gyártó által megadott, referenciateljesítményhez tartozó fordulatszám legfeljebb 150 ford./perccel térhet el a vizsgálatra átadott motoron a műszaki szolgálat által mért értékektől a fordulatszám-szabályozóval ellátott motoroknál, és legfeljebb 350 ford./perccel vagy 4 %-kal (amelyik kisebb) a fordulatszám-szabályozó nélküli motoroknál.

5.3.3. Üzemanyag-fogyasztás

A motortípus (vagy alapmotor) gyártó által megadott fajlagos üzemanyag-fogyasztása akkor elfogadható, ha az semelyik mérési ponton nem tér el ± 8 százaléknál nagyobb mértékben a vizsgálatra átadott motoron a műszaki szolgálat által ugyanazokon a pontokon mért értékektől.

5.3.4. Motorcsalád

Amennyiben az alapmotor megfelel az 5.3.1. és az 5.3.2. szakaszban foglalt feltételeknek, az elfogadást automatikusan kiterjesztik a motorcsalád minden tagjának minden megadott görbéjére.

5.4. A motortípusokat és motorcsaládokat úgy kell megtervezni és motorvezérlési stratégiákkal ellátni, hogy manipulálásuk a lehető legnagyobb mértékben elkerülhető legyen.

6. GYÁRTÁSMEGFELELŐSÉG

A gyártásmegfelelőség ellenőrzésére szolgáló eljárásoknak meg kell felelniük a megállapodás (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) 1. függelékében megállapított eljárásoknak, valamint az alábbi követelményeknek:

6.1. Az ezen előírás szerint jóváhagyott motorokat úgy kell gyártani, hogy azok megfeleljenek a jóváhagyott típusnak.

6.2. Az ezen előírás 6. mellékletében meghatározott, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére szolgáló eljárásokra vonatkozó minimális követelményeket be kell tartani.

7. SZANKCIÓK NEM MEGFELELŐ GYÁRTÁS ESETÉN

7.1. Az ezen előírás szerint egy motortípusra vagy motorcsaládra megadott jóváhagyás visszavonható, ha nem teljesülnek a fenti 6.1. szakaszban előírt követelmények, vagy ha valamely, jóváhagyási jellel ellátott motor vagy motorcsalád nem felel meg a jóváhagyott típusnak.

7.2. Ha az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó valamely fél visszavon egy előzőleg általa megadott jóváhagyást, erről haladéktalanul tájékoztatja az ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet az ezen előírás 2. mellékletének megfelelő nyomtatványon.

8. MOTORTÍPUS VAGY MOTORCSALÁD MÓDOSÍTÁSA ÉS A JÓVÁHAGYÁS KITERJESZTÉSE

8.1. A motortípus vagy motorcsalád minden, az 1. mellékletben foglalt jellemzőket érintő módosításáról értesíteni kell a motortípust vagy motorcsaládot jóváhagyó típusjóváhagyó hatóságot. A típusjóváhagyó hatóság ezt követően a következőképpen járhat el:

8.1.1. úgy ítéli meg, hogy az elvégzett módosításoknak nagy valószínűséggel nincs számottevő kedvezőtlen hatásuk, és a motor továbbra is megfelel a követelményeknek; vagy

8.1.2. új vizsgálati jegyzőkönyvet kér a vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálattól.

8.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról, a módosítások részletes leírásával együtt, a fenti 4.3. szakaszban említett eljárás szerint értesíteni kell a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket.

8.3. A jóváhagyást kiterjesztő típusjóváhagyó hatóság sorszámot rendel a kiterjesztéshez, és az ezen előírás 2. mellékletének megfelelő nyomtatványon értesíti erről az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket.

9. A GYÁRTÁS VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA

Ha a jóváhagyás jogosultja véglegesen leállítja az ezen előírás szerint jóváhagyott motortípus vagy motorcsalád gyártását, akkor erről értesítenie kell a jóváhagyást megadó hatóságot. A hatóság az értesítés kézhezvételét követően tájékoztatja az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet az ezen előírás 2. mellékletének megfelelő nyomtatványon.

10. A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOK ELVÉGZÉSÉÉRT FELELŐS MŰSZAKI SZOLGÁLATOK ÉS A TÍPUSJÓVÁHAGYÓ HATÓSÁGOK NEVE ÉS CÍME

A megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó felek megadják az Egyesült Nemzetek Szervezete Titkárságának a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét és/vagy a jóváhagyásokat megadó, illetve a más országok által kiadott jóváhagyásokat, kiterjesztéseket vagy elutasításokat igazoló értesítéseket fogadó típusjóváhagyó hatóságok nevét és címét.

1. MELLÉKLET

AZ ADATKÖZLŐ MAPPA ÉS AZ ADATKÖZLŐ LAP MINTÁI

1. AZ ADATKÖZLŐ MAPPA

Az ezen előírás 3. szakaszában említett adatközlő mappának a következőket kell tartalmaznia:

1.1. tartalomjegyzék;

1.2. a gyártó nyilatkozata és az azt alátámasztó adatok arról, hogy az alkalmazott motorvezérlési stratégiákat úgy tervezték meg, hogy a lehető legnagyobb mértékben megakadályozzák a motorok manipulálását az 5.4. szakaszban említetteknek megfelelően;

1.2.1. a motorvezérlési rendszer részeként elektronikus vezérlőegységet (ECU) alkalmazó, elektronikus vezérlésű motortípusok és motorcsaládok esetében az információknak tartalmazniuk kell azon intézkedések leírását, melyek az ECU manipulálásának és módosításának megakadályozására szolgálnak, beleértve a frissítési lehetőséget, amely a gyártó által jóváhagyott programot vagy kalibrációt használja;

1.2.2. a mechanikus vezérlésű motortípusok és motorcsaládok esetében az információknak tartalmazniuk kell azon intézkedések leírását, melyek arra szolgálnak, hogy a motorvezérlési rendszer beállítható paramétereinek manipulálását és módosítását megakadályozzák. A leírásnak magában kell foglalnia a manipulálás ellen védett alkatrészek, például a karburátorfojtó sapkák, karburátorcsavar-tömítések vagy a felhasználó által nem állítható, különleges csavarok bemutatását;

1.3. az ezen előírás 6. szakasza szerinti, a gyártásmegfelelőséget biztosító teljes minőségbiztosítási rendszer leírása;

1.4. az e melléklet 2. szakaszában foglalt, kitöltött adatközlő lap;

1.4.1. amennyiben a motor típusjóváhagyásához kapcsolódó adatközlő lapon feltüntetett adatok megváltoznak, a gyártó köteles benyújtani a jóváhagyó hatóság számára azokat a frissített oldalakat, amelyeken egyértelműen fel van tüntetve a változás(ok) jellege, valamint az újbóli kibocsátás dátuma;

1.5. valamennyi, az adatközlő lap szerint előírt adat, rajz, fénykép és egyéb információ.

2. ADATKÖZLŐ LAP

Az adatközlő lapon fel kell tüntetni a kérelmező által megadott referenciaszámot.

2.1. Az adatközlő lapnak a következőket kell tartalmaznia:

2.1.1. az e melléklet A.1. függelékének A. részében meghatározott általános adatok;

2.1.2. az e melléklet A.1. függelékének B. részében meghatározott, a típusjóváhagyáshoz szükséges adatok, melyek a motorcsaládon belüli valamennyi motortípusra vagy motorcsaládon kívüli motortípus esetében a motortípusra jellemző közös tervezési paraméterek azonosítására szolgálnak;

2.1.3. az e melléklet A.1. függelékének C. részében meghatározott adatok.

2.2. Magyarázó megjegyzések az adatközlő lap kitöltéséhez:

2.2.1. A jóváhagyó hatóság beleegyezése esetén a 2.1.2. és a 2.1.3. szakaszban meghatározott információkat más formátumban is be lehet nyújtani.

2.2.2. Fenntartva

2.2.3. E melléklet azon szakaszait kell csak felsorolni, amelyek relevánsak az adott motorcsalád, motorcsaládon belüli motortípus vagy motortípus vonatkozásában. A felsorolásnak minden esetben követnie kell a javasolt számozási rendszert.

2.2.4. Amennyiben egy bejegyzésnél jobbra dőlő perjellel elválasztva több opció van megadva, a nem alkalmazott opciókat át kell húzni vagy csak az alkalmazott opció(ka)t kell feltüntetni.

2.2.5. Amennyiben valamely motorjellemző tekintetében ugyanazon érték vagy leírás a motorcsalád több vagy valamennyi tagjára is érvényes, egyesíteni lehet a megfelelő rovatokat.

2.2.6. Amennyiben fénykép, ábra vagy részletes információk benyújtása van előírva, egy függelékre való hivatkozást is meg lehet adni.

2.2.7. Amennyiben egy alkatrész „típusát” kell feltüntetni, a megadott információknak egyértelműen azonosítaniuk kell az alkatrészt. Ez történhet a jellemzők felsorolásával, a gyártó nevének és az alkatrész vagy rajz számának megadásával, rajz csatolásával, illetve az említett vagy az ugyanazon eredményt biztosító egyéb módszerek kombinációjával.

2.3. A motortípus és a motorcsalád megnevezése

A gyártónak minden motortípushoz és motorcsaládhoz egyedi alfanumerikus kódot kell rendelnie.

2.3.1. Motortípus esetében a motortípus-megnevezés elnevezésű kódnak világosan és egyértelműen azonosítania kell azokat a motorokat, amelyek a motortípusra vonatkozó, az e melléklet A.1. függelékének C. részében meghatározott tételek tekintetében a műszaki jellemzők egyedi kombinációját képviselik.

2.3.2. Motorcsaládon belüli motortípusok esetében a Család-Típus vagy „CST” elnevezésű kód két részből áll: az első rész a motorcsaládot azonosító motorcsalád-megnevezés; a második rész a motorcsaládon belüli egyes motortípusok motortípus-megnevezése.

A motorcsalád-megnevezésnek világosan és egyértelműen azonosítania kell azokat a motorokat, amelyek a motorcsaládra vonatkozó, az e melléklet A.1. függelékének B. és C. részében meghatározott tételek tekintetében a műszaki jellemzők egyedi kombinációját képviselik.

A CST-nek világosan és egyértelműen azonosítania kell azokat a motorokat, amelyek a motorcsaládon belüli motortípusra vonatkozó, az e melléklet A.1. függelékének C. részében meghatározott tételek tekintetében a műszaki jellemzők egyedi kombinációját képviselik.

2.3.2.1. A gyártó használhatja ugyanazt a motorcsalád-megnevezést két vagy több motorkategóriába tartozó, azonos motorcsalád azonosítására.

2.3.2.2. A gyártó nem használhatja ugyanazt a motorcsalád-megnevezést egy motorkategórián belül több motorcsalád azonosítására.

2.3.2.3. A CST megjelenítése

A CST-ben szóközt kell hagyni a motorcsalád-megnevezés és a motortípus-megnevezés között, amint azt az alábbi példa is mutatja:

„159AF[szóköz]0054”.

2.3.3. Karakterszám

A karakterek száma nem lépheti túl a következő értékeket:

a) motorcsalád-megnevezés esetében: 15 karakter;

b) motortípus-megnevezés esetében: 25 karakter;

c) CST esetében: 40 karakter.

2.3.4. Engedélyezett karakterek

A motortípus és a motorcsalád megnevezéséhez latin betűket és/vagy arab számokat lehet használni.

2.3.4.1. Zárójelek és kötőjelek használata megengedett, amennyiben azok nem betűket vagy számokat helyettesítenek.

2.3.4.2. A helyettesítő karakterek használata megengedett; ezeket „#” karakterrel kell jelölni, ha az adott helyettesítő karakter tartalma az értesítés időpontjában nem ismert.

2.3.4.2.1. A helyettesítő karakterek használatát meg kell indokolni a műszaki szolgálat és a típusjóváhagyó hatóság felé.

A.1. FÜGGELÉK

AZ ADATKÖZLŐ LAP MINTÁJA

Magyarázó megjegyzések az A.1. függelékhez: Valamennyi alábbi minta a 96. számú ENSZ-előírás 05. módosításszorozata 1. mellékletének 3. függelékéből származik, és a minták számozása változatlan maradt a gyártók és a típusjóváhagyó hatóságok általi használat megkönnyítése érdekében.

A. RÉSZ

1. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

1.1. Gyártmány (a gyártó márkaneve[i]): .....

1.2. Kereskedelmi név (nevek), ha van(nak): .....

1.3. A gyártó vállalat neve és címe: .....

1.4. A gyártó meghatalmazott képviselőjének (ha van) neve és címe: .....

1.5. Az összeszerelő/gyártó üzem(ek) neve és címe: .....

1.6. Motortípus-megnevezés/motorcsalád-megnevezés/CST ([1]): .....

1.11. Referenciateljesítmény: névleges hasznos teljesítmény/legnagyobb hasznos teljesítmény ([1])

B. RÉSZ

2. A MOTORCSALÁD KÖZÖS TERVEZÉSI PARAMÉTEREI ([2])

2.1. Munkaciklus ([1]): négyütemű/kétütemű/forgó/egyéb (pontosítsa) .....

2.2. A gyújtás típusa ([1]): kompressziós gyújtás/szikragyújtás

2.3. A hengerek elrendezése

2.3.1. A hengerek elhelyezkedése a motorblokkban ([1]): egyhengeres/V/soros/boxer/csillag/egyéb (pontosítsa): .....

2.3.2. Hengerfuratok középvonalainak távolsága (mm): .....

2.4. Az égéstér típusa/kialakítása:

2.4.1. nyitott égéstér/osztott égéstér/egyéb (pontosítsa) ([1])

2.4.2. A szelepek és nyílások elrendezése: .....

2.4.3. A szelepek száma hengerenként: .....

2.5. Hengerenkénti lökettérfogat-tartomány (cm^3): .....

2.6. Fő hűtőközeg ([1]): levegő/víz/olaj

2.7. Levegőbeszívás módja ([1]): feltöltés nélküli/feltöltéses/feltöltéses töltőlevegő-hűtéssel

2.8. Üzemanyag

2.8.1. Az üzemanyag típusa ([1]): dízel (nem közúti felhasználású gázolaj)/etanol erre kialakított kompressziós gyújtású motorokhoz (ED95)/benzin (E10)/etanol (E85)/(földgáz/biometán)/cseppfolyósított szénhidrogéngáz (LPG)

2.8.1.1. Az üzemanyag altípusa (csak földgáz/biometán esetében) ([1]): univerzális üzemanyag – magas fűtőértékű üzemanyag (H-gáz) és alacsony fűtőértékű üzemanyag (L-gáz)/korlátozott üzemanyag – magas fűtőértékű üzemanyag (H-gáz)/korlátozott üzemanyag – alacsony fűtőértékű üzemanyag (L-gáz)/üzemanyag-specifikus (LNG);

2.8.2. Üzemanyag-ellátás ([1]): csak folyékony üzemanyag/csak gáz-halmazállapotú üzemanyag/kétfajta üzemanyag, 1A. típus/kétfajta üzemanyag, 1B. típus/kétfajta üzemanyag, 2A. típus/kétfajta üzemanyag, 2B. típus/kétfajta üzemanyag, 3B. típus

2.8.3. Az ezen előírás 5.2.3. szakaszával összhangban a gyártó által megadott, a motorral kompatibilis egyéb üzemanyagok, üzemanyag-keverékek vagy emulziós üzemanyagok jegyzéke (hivatkozással valamely elismert szabványra vagy specifikációra): .....

2.8.4. Üzemanyaghoz adott kenőanyag ([1]): van/nincs

2.8.4.1. Leírás: .....

2.8.4.2. Az üzemanyag olajhoz viszonyított aránya: .....

2.8.5. Az üzemanyag-ellátás típusa ([1]): szivattyú, (nagynyomású) vezeték és befecskendező fúvóka/soros vagy disztribútoros adagoló/egyedi befecskendező/közös nyomócső/karburátor/szívótorok-befecskendezés/közvetlen befecskendezés/keverőegység/egyéb (pontosítsa): .....

2.9. Motorvezérlő rendszerek ([1]): mechanikus/elektronikus vezérlési stratégia ([3])

2.10. Egyéb berendezések ([1]): vannak/nincsenek (ha vannak, elvi rajzot kell csatolni a berendezések elhelyezkedéséről és sorrendjéről)

2.10.1. Kipufogógáz-visszavezetés (EGR) ([1]): van/nincs (ha van, ki kell tölteni a 3.10.1. pontot és elvi rajzot kell csatolni a berendezések elhelyezkedéséről és sorrendjéről)

2.10.2. Vízbefecskendezés ([1]): van/nincs (ha van, ki kell tölteni a 3.10.2. pontot és elvi rajzot kell csatolni a berendezések elhelyezkedéséről és sorrendjéről)

2.10.3. Légbefúvás ([1]): van/nincs (ha van, ki kell tölteni a 3.10.3. pontot és elvi rajzot kell csatolni a berendezések elhelyezkedéséről és sorrendjéről)

2.10.4. Egyéb ([1]): van/nincs (ha van, ki kell tölteni a 3.10.4. pontot és elvi rajzot kell csatolni a berendezések elhelyezkedéséről és sorrendjéről): .....

2.11. Kipufogógáz-utókezelő rendszer ([1]): van/nincs (ha van, elvi rajzot kell csatolni a berendezések elhelyezkedéséről és sorrendjéről)

2.11.1. Oxidációs katalizátor ([1]): van/nincs

(ha van, ki kell tölteni a 3.11.2. pontot)

2.11.2. $DeNO_X$-rendszer az NO_X szelektív csökkentésével (redukálószer hozzáadása) ([1]): van/nincs

(ha van, ki kell tölteni a 3.11.3. pontot)

2.11.3. Egyéb $deNO_X$-rendszerek ([1]): vannak/nincsenek

(ha vannak, ki kell tölteni a 3.11.3. pontot)

2.11.4. Oxidációt és NO_X-mentesítést kombináló, hármas hatású katalizátor ([1]): van/nincs

(ha van, ki kell tölteni a 3.11.3. pontot)

2.11.5. Részecske-utókezelő rendszer passzív regenerálással ([1]): van/nincs

(ha van, ki kell tölteni a 3.11.4. pontot)

2.11.5.1. Teljes áramú/nem teljes áramú ([1])

2.11.6. Részecske-utókezelő rendszer aktív regenerálással ([1]): van/nincs

(ha van, ki kell tölteni a 3.11.4. pontot)

2.11.6.1. Teljes áramú/nem teljes áramú ([1])

2.11.7. Egyéb részecske-utókezelő rendszer ([1]): van/nincs

(ha van, ki kell tölteni a 3.11.4. pontot)

2.11.8. Egyéb utókezelő berendezések (pontosítsa): .....

(ha van, ki kell tölteni a 3.11.5. pontot)

C. RÉSZ

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.1.	**A motor azonosítása**						
3.1.1.	Motortípus-megnevezés						
3.1.2.	A motortípus-megnevezés szerepel a motoron feltüntetett jelölésen: igen/nem						
3.1.3.	A jogszabályban előírt jelölés helye:						
3.1.4.	A jogszabályban előírt jelölés feltüntetésének módja:						
3.1.5.	Rajzok a motorazonosító szám helyéről (teljes minta méretekkel együtt):						
3.2.	**Teljesítményparaméterek**						
3.2.1.	A gyártó által megadott névleges fordulatszám(ok) (ford./perc):						
3.2.1.1.	Löketenkénti üzemanyag-szállítás (mm^3) dízelmotorok esetében, üzemanyagáram (g/h) egyéb motorok esetében, a névleges hasznos teljesítmény mellett:						
3.2.1.2.	A gyártó által megadott névleges hasznos teljesítmény (kW):						
3.2.2.	A legnagyobb teljesítményhez tartozó fordulatszám (ford./perc):						Ha eltér a névleges fordulatszámtól
3.2.2.1.	Löketenkénti üzemanyag-szállítás (mm^3) dízelmotorok esetében, üzemanyagáram (g/h) egyéb motorok esetében, a legnagyobb hasznos teljesítmény mellett:						
3.2.2.2.	Legnagyobb hasznos teljesítmény (kW):						Ha eltér a névleges fordulatszámtól
3.2.3.	A gyártó által megadott, a legnagyobb nyomatékhoz tartozó fordulatszám (ford./perc):						Adott esetben
3.2.3.1.	Löketenkénti üzemanyag-szállítás (mm^3) dízelmotorok esetében, üzemanyagáram (g/h) egyéb motorok esetében, a legnagyobb nyomatékhoz tartozó fordulatszám mellett:						
3.2.3.2.	A gyártó által megadott legnagyobb nyomaték (Nm):						Adott esetben
3.2.4.	A gyártó által megadott 100 %-os vizsgálati fordulatszám:						Adott esetben
3.2.5.	A gyártó által megadott közbenső vizsgálati fordulatszám:						Adott esetben
3.2.6.	Alapjárati fordulatszám (ford./perc)						Adott esetben

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.2.7.	Terhelés nélküli legnagyobb fordulatszám (ford./perc):						Adott esetben
3.2.8.	A gyártó által megadott legkisebb nyomaték (Nm)						Adott esetben
3.3.	**Bejáratási eljárás**						Opcionális, a gyártó döntése szerint
3.3.1.	Bejáratási idő:						
3.3.2.	Bejáratási ciklus:						
3.4.	**A motor vizsgálata**						
3.4.1.	Szükséges-e különleges berendezés: igen/nem						Adott esetben
3.4.1.1.	A motornak a próbapadra való rögzítésére szolgáló rendszer (beleértve a fékpadhoz való kapcsolódáshoz szükséges erőátviteli tengelyt) leírása, fényképekkel és/vagy rajzokkal:						
3.4.2.	A kipufogógáz-keverőkamra használatát a gyártó engedélyezte: igen/nem						Adott esetben
3.4.2.1.	A kipufogógáz-keverőkamra leírása, fényképe és/vagy rajza:						Adott esetben
3.5.	**Kenőrendszer**						
3.5.1.	Kenőanyag hőmérséklete						Adott esetben
3.5.1.1.	Minimum (°C):						
3.5.1.2.	Maximum (°C):						
3.6.	**Égetőhenger**						
3.6.1.	Furat (mm):						
3.6.2.	Löket (mm):						
3.6.3.	A hengerek száma:						
3.6.4.	A motor teljes lökettérfogata (cm^3):						
3.6.5.	Hengerenkénti lökettérfogat az alapmotor %-ában kifejezve:						Ha motorcsalád
3.6.6.	Térfogati sűrítési viszony:						Adja meg a tűrést.
3.6.7.	A gyújtásrendszer leírása:						

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.6.8.	Az égéstér és a dugattyútető rajzai:						
3.6.9.	A be- és kiömlőnyílások legkisebb keresztmetszete (mm^2):						
3.6.10.	Szelepvezérlés						
3.6.10.1.	A legnagyobb szelepnyitás és a nyitási és zárási szögek a holtponthoz képest, illetve ezzel egyenértékű adatok:						
3.6.10.2.	Vonatkoztatási és/vagy beállítási tartomány:						
3.6.10.3.	Állítható szelepvezérlő rendszer: van/nincs						Adott esetben és ahol szívó- és/vagy kipufogószelep van
3.6.10.3.1.	Típus: folytonos/kétállásos (be/ki)						
3.6.10.3.2.	Bütyökállítási szög:						
3.6.11.	Nyílások elrendezése						Csak kétütemű motoroknál, adott esetben
3.6.11.1.	Helyzet, méret és számozás:						
3.7.	**Hűtőrendszer**						Töltse ki a vonatkozó pontot.
3.7.1.	Folyadékhűtés						
3.7.1.1.	A folyadék jellege:						
3.7.1.2.	Keringetőszivattyúk: vannak/nincsenek						
3.7.1.2.1.	Típus(ok):						
3.7.1.2.2.	Áttételi arány(ok)						Adott esetben
3.7.1.3.	A kilépő hűtőközeg minimális hőmérséklete (°C):						
3.7.1.4.	A kilépő hűtőközeg maximális hőmérséklete (°C):						
3.7.2.	Léghűtés						
3.7.2.1.	Ventilátor: van/nincs						
3.7.2.1.1.	Típus(ok):						
3.7.2.1.2.	Áttételi arány(ok)						Adott esetben
3.7.2.2.	Legnagyobb hőmérséklet a vonatkoztatási pontban (°C):						
3.7.2.2.1.	A vonatkoztatási pont elhelyezkedése						

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.8.	**Szívás**						
3.8.1.	Legnagyobb megengedett szívótorki nyomásesés 100 %-os motorfordulatszámon, 100 %-os terhelés mellett (kPa)						
3.8.1.1.	Tiszta levegőszűrő mellett:						
3.8.1.2.	Szennyezett levegőszűrő mellett:						
3.8.1.3.	A mérés helye:						
3.8.2.	Feltöltő(k): van(nak)/nincs(enek)						
3.8.2.1.	Típus(ok):						
3.8.2.2.	A rendszer leírása és elvi rajza (pl. a legnagyobb feltöltőnyomás, megkerülőszelep, állítható geometriájú turbófeltöltő, ikerturbó stb.):						
3.8.3.	Töltőlevegő-hűtő: van/nincs						
3.8.3.1.	Típus: levegő-levegő/levegő-víz/egyéb (pontosítsa)						
3.8.3.2.	Maximális hőmérséklet a töltőlevegő-hűtő kimeneténél 100 %-os fordulatszám és 100 %-os terhelés mellett (°C):						
3.8.3.3.	Legnagyobb megengedett nyomásesés a töltőlevegő-hűtőn keresztül 100 %-os motorfordulatszám és 100 %-os terhelés mellett (kPa):						
3.8.4.	Bemeneti fojtószelep: van/nincs						
3.8.5.	A kartergázok visszavezetésére szolgáló berendezés: van/nincs						
3.8.5.1.	Ha van, annak leírása és rajza:						
3.8.5.2.	Ha nincs, fennáll-e az ezen előírás 5.7. szakaszának való megfelelés: igen/nem						
3.8.6.	*Bemeneti útvonal*						Adott esetben
3.8.6.1.	A bemeneti útvonal leírása (rajzokkal, fényképekkel és/vagy alkatrészszámokkal):						
3.8.7.	Légszűrő						Adott esetben
3.8.7.1.	Típus:						
3.8.8.	Szívászaj-csökkentő						Adott esetben
3.8.8.1.	Típus:						

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.9.	**Kipufogórendszer**						
3.9.1.	A kipufogórendszer leírása (rajzokkal, fényképekkel és/vagy szükség szerint alkatrészszámokkal):						Adott esetben
3.9.2.	A kipufogógáz maximális hőmérséklete (°C):						
3.9.3.	Legnagyobb megengedett kipufogó-ellennyomás 100 %-os motorfordulatszámnál és 100 %-os terhelésnél (kPa):						
3.9.3.1.	A mérés helye:						
3.9.4.	Kipufogó-ellennyomás a gyártó által a változó fojtású utókezeléshez megadott terhelési szint mellett a vizsgálat kezdetén (kPa):						
3.9.4.1.	Hely és fordulatszám/terhelés:						
3.9.5.	Kipufogó-fojtószelep: van/nincs						
3.10.	**Egyéb berendezések: vannak/nincsenek**						
3.10.1.	Kipufogógáz-visszavezetés (EGR)						
3.10.1.1.	Jellemzők: hűtött/nem hűtött, magas nyomás/alacsony nyomás/egyéb (pontosítsa):						
3.10.2.	Vízbefecskendezés						
3.10.2.1.	Működési elv:						
3.10.3.	Légbefúvás						
3.10.3.1.	Működési elv						
3.10.4.	Egyéb						
3.10.4.1.	Típus(ok)						
3.11.	**Kipufogógáz-utókezelő rendszer**						
3.11.1.	Elhelyezkedés						
3.11.1.1.	Hely(ek), valamint a motor és az első utókezelő berendezés közötti maximális/minimális távolság(ok):						
3.11.1.2.	Maximális hőmérsékletesés a kipufogó vagy a turbófeltöltő kimeneti nyílása és az első utókezelő berendezés között (°C), amennyiben meg van adva:						
3.11.1.2.1.	A mérés vizsgálati feltételei:						

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.11.1.3.	Minimális hőmérséklet az első utókezelő berendezés bemeneti nyílásánál (°C), amennyiben meg van adva:						
3.11.1.3.1.	A mérés vizsgálati feltételei:						
3.11.2.	Oxidációs katalizátor						
3.11.2.1.	A katalizátorok és az elemek száma:						
3.11.2.2.	A katalizátor(ok) mérete és térfogata:						*Vagy rajz*
3.11.2.3.	Teljes nemesfémtöltet (g):						
3.11.2.4.	Az egyes vegyületek relatív koncentrációja (%):						
3.11.2.5.	Hordozó (szerkezet és anyag):						
3.11.2.6.	Cellasűrűség:						
3.11.2.7.	Katalizátor(ok) házának típusa:						
3.11.3.	Katalizátoros NO_X-kipufogógáz-utókezelő rendszer vagy hármas hatású katalizátor						
3.11.3.1.	Típus:						
3.11.3.2.	A katalizátorok és az elemek száma:						
3.11.3.3.	A katalitikus folyamat típusa:						
3.11.3.4.	A katalizátor(ok) mérete és térfogata:						*Vagy rajz*
3.11.3.5.	Teljes nemesfémtöltet (g):						
3.11.3.6.	Az egyes vegyületek relatív koncentrációja (%):						
3.11.3.7.	Hordozó (szerkezet és anyag):						
3.11.3.8.	Cellasűrűség:						
3.11.3.9.	A katalizátorház(ak) típusa:						
3.11.3.10.	Regenerálási módszer:						Adott esetben
3.11.3.10.1.	Időszakos regenerálás: van/nincs						Ha van, ki kell tölteni a 3.11.6. pontot.
3.11.3.11.	Szokásos üzemi hőmérsékleti tartomány (°C):						

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.11.3.12.	Fogyó reagens: van/nincs						
3.11.3.12.1.	A katalitikus folyamathoz szükséges reagens típusa és koncentrációja:						
3.11.3.12.2.	A reagens hatóanyag-tartalmának az a legalacsonyabb koncentrációja, amelynél a figyelmeztető rendszer még nem lép működésbe (CD_{min}) (térfogat%):						
3.11.3.12.3.	A reagens szokásos üzemi hőmérséklet-tartománya:						
3.11.3.12.4.	Nemzetközi szabvány:						Adott esetben
3.11.3.13.	NO_X-érzékelő(k): van(nak)/nincs(enek)						
3.11.3.13.1.	Típus:						
3.11.3.13.2.	Helye(i):						
3.11.3.14.	Oxigénérzékelő(k): van(nak)/nincs(enek)						
3.11.3.14.1.	Típus:						
3.11.3.14.2.	Helye(i):						
3.11.4.	Részecske-utókezelő rendszer						
3.11.4.1.	A szűrés típusa: teljes áramú/nem teljes áramú/egyéb (pontosítsa)						
3.11.4.2.	Típus:						
3.11.4.3.	A részecske-utókezelő rendszer mérete és térfogata:						*Vagy rajz*
3.11.4.4.	Elhelyezkedés: helye(i) és a motortól mért legnagyobb/legkisebb távolsága(i)						
3.11.4.5.	A regenerálás módja vagy rendszere, leírás és/vagy rajz:						
3.11.4.5.1.	Időszakos regenerálás: van/nincs						Ha van, ki kell tölteni a 3.11.6. pontot.
3.11.4.5.2.	Minimális kipufogógáz-hőmérséklet a regenerálás indításához (°C):						
3.11.4.6.	Katalitikus bevonat: van/nincs						
3.11.4.6.1.	A katalitikus folyamat típusa:						
3.11.4.7.	Üzemanyagban oldott katalizátor (FBC): van/nincs						
3.11.4.8.	Szokásos üzemi hőmérsékleti tartomány (°C):						
3.11.4.9.	Szokásos üzemi nyomástartomány (kPa)						

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.11.4.10.	Korom-/hamu-tárolókapacitás (g):						
3.11.4.11.	Oxigénérzékelő(k): van(nak)/nincs(enek)						
3.11.4.11.1.	Típus:						
3.11.4.11.2.	Helye(i):						
3.11.5.	Egyéb utókezelő berendezések						
3.11.5.1.	Leírás és működés:						
3.11.6.	Időszakos regenerálás						
3.11.6.1.	A regenerálással történő ciklusok száma						
3.11.6.2.	A regenerálás nélküli ciklusok száma						
3.11.7.	Egyéb berendezések vagy funkciók						
3.11.7.1.	Típus(ok)						
3.12.	**Üzemanyag-adagolás folyékony üzemanyaggal üzemelő kompressziós gyújtású vagy adott esetben vegyes üzemű motorok esetében**						
3.12.1.	Tápszivattyú						
3.12.1.1.	Nyomás (kPa) vagy jellegrajz:						
3.12.2.	Befecskendező rendszer						
3.12.2.1.	Szivattyú						
3.12.2.1.1.	Típus(ok):						
3.12.2.1.2.	Névleges szivattyú-fordulatszám (ford./perc):						
3.12.2.1.3.	mm^3 löketenként vagy munkaütemenként teljes befecskendezés és névleges szivattyú-fordulatszám mellett:						Adja meg a tűrést.
3.12.2.1.4.	Szivattyú-fordulatszám a csúcsnyomaték mellett (ford./perc):						
3.12.2.1.5.	mm^3 löketenként vagy munkaütemenként teljes befecskendezés és a csúcsnyomaték melletti szivattyú-fordulatszám mellett						Adja meg a tűrést.
3.12.2.1.6.	Jellegrajz:						Alternatíva a 3.12.2.1.1–3.12.2.1.5. bejegyzések helyett
3.12.2.1.7.	Alkalmazott módszer: motoron/szivattyúpróbapadon						
3.12.2.2.	Befecskendezési idő						
3.12.2.2.1.	Befecskendezésvezérlési görbe:						Ha alkalmazandó, adja meg a tűrést.

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.12.2.2.2.	Statikus vezérlés:						Adja meg a tűrést.
3.12.2.3.	Befecskendezőcsövek						
3.12.2.3.1.	Hosszúság(ok) (mm):						
3.12.2.3.2.	Belső átmérő (mm):						
3.12.2.4.	Közös nyomócső: van/nincs						
3.12.2.4.1.	Típus:						
3.12.3.	Befecskendező fúvóka (fúvókák)						
3.12.3.1.	Típus(ok):						
3.12.3.2.	Nyitási nyomás (kPa):						Adja meg a tűrést.
3.12.4.	ECU: van/nincs						
3.12.4.1.	Típus(ok):						
3.12.4.2.	Szoftverkalibrálási szám(ok):						
3.12.4.3.	Az adatforgalomhoz való hozzáféréshez szükséges kommunikációs szabvány(ok): az ISO 27145 szabvány az ISO 15765-4 szabvánnyal együtt (CAN alapú)/az ISO 27145 szabvány az ISO 13400 szabvánnyal együtt (TCP/IP alapú)/SAE J1939-73						
3.12.5.	Fordulatszám-szabályozó						
3.12.5.1.	Típus(ok):						
3.12.5.2.	Az a fordulatszám, amelynél teljes terhelés mellett a leszabályozás megkezdődik:						Ha alkalmazandó, adja meg a tartományt.
3.12.5.3.	Terhelés nélküli legnagyobb fordulatszám:						Ha alkalmazandó, adja meg a tartományt.
3.12.5.4.	Alapjárati fordulatszám:						Ha alkalmazandó, adja meg a tartományt.
3.12.6.	Hidegindító berendezés: van/nincs						
3.12.6.1.	Típus(ok):						
3.12.6.2.	Leírás:						
3.12.7.	Az üzemanyag hőmérséklete a befecskendező szivattyú bemeneténél:						
3.12.7.1.	Minimum (°C):						
3.12.7.2.	Maximum (°C):						

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.13.	**Üzemanyag-adagolás folyékony üzemanyaggal üzemelő szikragyújtású motorok esetében**						
3.13.1.	Karburátor						
3.13.1.1.	Típus(ok):						
3.13.2.	Szívótorok-befecskendezés:						
3.13.2.1.	egypontos/többpontos						
3.13.2.2.	Típus(ok):						
3.13.3.	Közvetlen befecskendezés:						
3.13.3.1.	Típus(ok):						
3.13.4.	Az üzemanyag hőmérséklete a gyártó által meghatározott helyen						
3.13.4.1.	Elhelyezkedés:						
3.13.4.2.	Minimum (°C):						
3.13.4.3.	Maximum (°C):						
3.14.	**Üzemanyag-adagolás gáz-halmazállapotú üzemanyaggal üzemelő vagy adott esetben vegyes üzemű motorok esetében (más kialakítású rendszerek esetében az ezekkel egyenértékű adatokat kell megadni)**						
3.14.1.	Üzemanyag: LPG/földgáz-H/földgáz-L/földgáz-HL/LNG/üzemanyag-specifikus LNG						
3.14.2.	Nyomásszabályozó(k)/párologtató(k)						
3.14.2.1.	Típus(ok)						
3.14.2.2.	A nyomáscsökkentő fokozatok száma						
3.14.2.3.	Nyomás az utolsó fokozatban, minimum és maximum (kPa)						
3.14.2.4.	A fő szabályozási pontok száma:						
3.14.2.5.	Az alapjárati beállítási pontok száma:						
3.14.3.	Üzemanyag-adagoló rendszer: keverőegység/gázbefecskendezés/folyadékbefecskendezés/közvetlen befecskendezés						
3.14.3.1.	A keverék minőségének szabályozása						
3.14.3.1.1.	A rendszer leírása és/vagy ábrák és rajzok:						
3.14.4.	Keverőegység						
3.14.4.1.	Szám:						

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.14.4.2.	Típus(ok):						
3.14.4.3.	Elhelyezkedés:						
3.14.4.4.	Beállítási lehetőségek:						
3.14.5.	Szívócsonk-befecskendezés						
3.14.5.1.	Befecskendezés: egypontos/többpontos						
3.14.5.2.	Befecskendezés: folyamatos/egyidejűleg vezérelt/szekvenciálisan vezérelt						
3.14.5.3.	Befecskendező berendezés						
3.14.5.3.1.	Típus(ok):						
3.14.5.3.2.	Beállítási lehetőségek:						
3.14.5.4.	Tápszivattyú						Adott esetben
3.14.5.4.1.	Típus(ok):						
3.14.5.5.	Befecskendező fúvóka (fúvókák)						
3.14.5.5.1.	Típus(ok):						
3.14.6.	Közvetlen befecskendezés						
3.14.6.1.	Befecskendező szivattyú/nyomásszabályozó						
3.14.6.1.1.	Típus(ok):						
3.14.6.1.2.	Befecskendezési időpont (pontosítsa):						
3.14.6.2.	Befecskendező fúvóka (fúvókák)						
3.14.6.2.1.	Típus(ok):						
3.14.6.2.2.	Nyitási nyomás vagy jellegrajz:						
3.14.7.	Elektronikus vezérlőegység (ECU)						
3.14.7.1.	Típus(ok):						
3.14.7.2.	Beállítási lehetőségek:						
3.14.7.3.	Szoftverkalibrálási szám(ok):						
3.14.8.	Több különböző üzemanyag-összetétellel üzemelő motorok jóváhagyása						
3.14.8.1.	Önműködően alkalmazkodó funkció: van/nincs						

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)				Magyarázó megjegyzések (a dokumentumban nem szerepelnek)
			2. típus	3. típus	… típus	n. típus	
3.14.8.2.	Meghatározott gázösszetételhez való kalibrálás: földgáz-H/földgáz-L/földgáz-HL/LNG/üzemanyag-specifikus LNG						
3.14.8.3.	Meghatározott gázösszetételhez való átalakítás: földgáz-HT/földgáz-LT/földgáz-HLT						
3.14.9.	Az üzemanyag hőmérséklete a nyomásszabályozó utolsó fokozatánál						
3.14.9.1.	Minimum (°C):						
3.14.9.2.	Maximum (°C):						
3.15.	**Gyújtásrendszer**						
3.15.1.	Gyújtótekercs(ek)						
3.15.1.1.	Típus(ok):						
3.15.1.2.	Szám:						
3.15.2.	Gyújtógyertya (-gyertyák)						
3.15.2.1.	Típus(ok):						
3.15.2.2.	A gyújtógyertyahézag beállítása:						
3.15.3.	Gyújtómágnes						
3.15.3.1.	Típus(ok):						
3.15.4.	Gyújtásvezérlés: van/nincs						
3.15.4.1.	Statikus előgyújtás a felső holtponthoz képest (forgattyúszögben):						
3.15.4.2.	Előgyújtási görbe vagy terv:						Adott esetben
3.15.4.3.	Elektronikus vezérlés: van/nincs						

Magyarázó megjegyzések az A.1. függelékhez:

(Az adatközlő lapon nem feltüntetendő lábjegyzet-hivatkozások, lábjegyzetek és magyarázó megjegyzések)

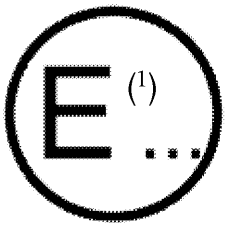
Kombinált katalizátor és részecskeszűrő esetében mindkét vonatkozó szakaszt ki kell tölteni.

(1) A nem alkalmazott opciókat át kell húzni vagy csak az alkalmazott opció(ka)t kell feltüntetni.
(2) Az ezen előírás 5. mellékletében meghatározottak szerint.
(3) Lásd az 5. melléklet 2.3.13. szakaszát (a motorcsalád meghatározása).

2. MELLÉKLET

ÉRTESÍTÉS

(legnagyobb formátum: A4 [210 × 297 mm])



Kibocsátó: Hatóság neve:

.....

.....

.....

Tárgy (2): Jóváhagyás megadása

Jóváhagyás kiterjesztése

Jóváhagyás elutasítása

Jóváhagyás visszavonása

A gyártás végleges leállítása

motorra vagy motorcsaládra, a 120. számú ENSZ-előírás alapján

Jóváhagyás száma: ..... Kiterjesztés száma: .....

A kiterjesztés/elutasítás/visszavonás oka (2): .....

I. SZAKASZ

1.1. Gyártmány (a gyártó márkaneve[i]): .....

1.2. Kereskedelmi név (nevek), ha van(nak): .....

1.3. A gyártó vállalat neve és címe: .....

1.4. A gyártó meghatalmazott képviselőjének (ha van) neve és címe:. .....

1.5. Az összeszerelő/gyártó üzem(ek) neve és címe: .....

1.6. Motortípus-megnevezés/motorcsalád-megnevezés/CST (2): .....

II. SZAKASZ

1. A vizsgálat(ok) elvégzéséért felelős műszaki szolgálat: .....

2. A vizsgálati jegyzőkönyv(ek) kelte: .....

3. A vizsgálati jegyzőkönyv(ek) száma: .....

III. SZAKASZ

Alulírott igazolom a gyártó által a fentiekben leírt motortípusról/motorcsaládról (2) a csatolt adatközlő lapon adott leírás pontosságát, amely motortípusból/motorcsaládból annak prototípusaként a jóváhagyó hatóság által kiválasztott egy vagy több reprezentatív mintát rendelkezésre bocsátottak, valamint azt, hogy a csatolt vizsgálati eredmények a motortípusra/motorcsaládra (2) vonatkoznak.

1. A motortípus/motorcsalád (2) megfelel/nem felel meg (2) a 02. módosításssorozattal módosított 120. számú ENSZ-előírásban meghatározott követelményeknek.

2. A jóváhagyást megadták/kiterjesztették/elutasították/visszavonták (2)

Hely: .....

Dátum: .....

Név és aláírás: .....

Csatolmányok:

Adatközlő mappa

Vizsgálati jegyzőkönyv(ek)

A műszaki szolgálatok vagy a típusjóváhagyó hatóság által a feladataik ellátása során az adatközlő mappához csatolt minden egyéb dokumentum.

Függelék

Jóváhagyási szám: .....

A. RÉSZ

A motortípus/motorcsalád jellemzői (2)

2. A motortípus/motorcsalád közös tervezési paraméterei (2):

2.1. Munkaciklus: négyütemű/kétütemű/forgó/egyéb: ..... (ismertesse) (2)

2.2. A gyújtás típusa: kompressziós gyújtás/szikragyújtás (2)

2.3.1. A hengerek elhelyezkedése a motorblokkban: V/soros/csillag/egyéb (ismertesse) (2)

2.6. Fő hűtőközeg: levegő/víz/olaj (2)

2.7. Levegőbeszívás módja: feltöltés nélküli/feltöltéses/feltöltéses töltőlevegő-hűtéssel (2)

2.8.1. Üzemanyagtípus(ok): dízel (nem közúti felhasználású gázolaj)/etanol erre kialakított kompressziós gyújtású motorokhoz (ED95)/benzin (E10)/etanol (E85)/(földgáz/biometán)/cseppfolyósított szénhidrogéngáz (LPG) (2)

2.8.1.1. Az üzemanyag altípusa (csak földgáz/biometán esetében): univerzális üzemanyag – magas fűtőértékű üzemanyag (H-gáz) és alacsony fűtőértékű üzemanyag (L-gáz)/korlátozott üzemanyag – magas fűtőértékű üzemanyag (H-gáz)/korlátozott üzemanyag – alacsony fűtőértékű üzemanyag (L-gáz)/üzemanyag-specifikus (LNG)

2.8.2. Üzemanyag-ellátás: csak folyékony üzemanyag/csak gáz-halmazállapotú üzemanyag/kétfajta üzemanyag, 1A. típus/kétfajta üzemanyag, 1B. típus/kétfajta üzemanyag, 2A. típus/kétfajta üzemanyag, 2B. típus/kétfajta üzemanyag, 3B. típus (2)

2.8.3. A gyártó által az ezen előírás 5.2.3. szakaszával összhangban megadott, a motorral kompatibilis egyéb üzemanyagok jegyzéke (hivatkozással valamely elismert szabványra vagy specifikációra): .....

2.8.4. Üzemanyaghoz adott kenőanyag: van/nincs (2)

2.8.5. Az üzemanyag-ellátás típusa: szivattyú, (nagynyomású) vezeték és befecskendező fúvóka/soros vagy disztribútoros adagoló/egyedi befecskendező/közös nyomócső/karburátor/szívótorok-befecskendezés/közvetlen befecskendezés/keverőegység/egyéb (pontosítsa) (2)

2.9. Motorvezérlő rendszerek: mechanikus/elektronikus vezérlési stratégia (2)

2.10. Egyéb berendezések: vannak/nincsenek (2)

2.10.1. Kipufogógáz-visszavezetés (EGR): van/nincs (2)

2.10.2. Vízbefecskendezés: van/nincs (2)

2.10.3. Levegőbefúvás: van/nincs (2)

2.10.4. Egyéb (pontosítsa): .....

2.11. Kipufogógáz-utókezelő rendszer: van/nincs (2)

2.11.1. Oxidációs katalizátor: van/nincs (2)

2.11.2. deNO_X-rendszer az NO_X szelektív csökkentésével (redukálószer hozzáadása): van/nincs (2)

2.11.3. Más deNO_X-rendszerek: vannak/nincsenek (2)

2.11.4. Oxidációt és NO_X-mentesítést kombináló, hármas hatású katalizátor: van/nincs (2)

2.11.5. Részecske-utókezelő rendszer passzív regenerálással: van/nincs (2)

2.11.6. Részecske-utókezelő rendszer aktív regenerálással: van/nincs (2)

2.11.7. Egyéb részecske-utókezelő rendszer: van/nincs ([2])

2.11.8. Oxidációt és NO_X-mentesítést kombináló, hármas hatású katalizátor: van/nincs ([2])

2.11.9. Egyéb utókezelő berendezések (pontosítsa): .....

3. A motortípus(ok) alapvető jellemzői

A tétel sorszáma	A tétel leírása	Alapmotor/motortípus	A motorcsaládon belüli motortípusok (adott esetben)		
3.1.1.	Motortípus-megnevezés:				
3.1.2.	A motortípus-megnevezés szerepel a motoron feltüntetett jelölésen: igen/nem ([2])				
3.1.3.	A jogszabályban előírt gyári jelölés helye:				
3.2.1.	A gyártó által megadott névleges fordulatszám (ford./perc):				
3.2.1.2.	A gyártó által megadott névleges hasznos teljesítmény (kW):				
3.2.2.	A legnagyobb teljesítményhez tartozó fordulatszám (ford./perc):				
3.2.2.2.	Legnagyobb hasznos teljesítmény (kW):				
3.2.3.	A gyártó által megadott, a legnagyobb nyomatékhoz tartozó fordulatszám (ford./perc):				
3.2.3.2.	A gyártó által megadott legnagyobb nyomaték (Nm):				
3.6.3.	A hengerek száma:				
3.6.4.	A motor teljes lökettérfogata (cm^3):				
3.8.5.	A kartergázok visszavezetésére szolgáló berendezés: van/nincs ([2])				
3.11.3.12.	Fogyó reagens: van/nincs ([2])				
3.11.3.12.1.	A katalitikus folyamathoz szükséges reagens típusa és koncentrációja:				
3.11.3.13.	NO_X-érzékelő(k): van(nak)/nincs(enek) ([2])				
3.11.3.14.	Oxigénérzékelő: van/nincs ([2])				
3.11.4.7.	Üzemanyagban oldott katalizátor (FBC): van/nincs ([2])				

B. RÉSZ

Vizsgálati eredmények

1. Jóváhagyott adatok

1.1. Névleges hasznos teljesítmény: ..... kW, a következő fordulatszámon: ..... min^{-1}

1.2. Legnagyobb hasznos teljesítmény: ..... kW, a következő fordulatszámon: ..... min^{-1}

1.3. Legnagyobb hasznos nyomaték: ..... Nm a következő fordulatszámon: ..... min^{-1}

A 2. melléklethez kapcsolódó magyarázó megjegyzések:

(A típusbizonyítványban nem feltüntetendő lábjegyzet-hivatkozások, lábjegyzetek és magyarázó megjegyzések)

([1]) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó szerződő fél egyedi azonosító száma.
([2]) A nem alkalmazott opciókat át kell húzni vagy csak az alkalmazott opció(ka)t kell feltüntetni.

A.1. FÜGGELÉK

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A.1.1. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

A típusjóváhagyáshoz szükséges valamennyi vizsgálathoz ki kell tölteni egy vizsgálati jegyzőkönyvet. Minden további (pl. állandó fordulatszámú motornál egy második fordulatszámon végzett) vagy kiegészítő (pl. másik üzemanyagra vonatkozó) vizsgálathoz egy további vagy kiegészítő vizsgálati jegyzőkönyvet kell kitölteni.

A.1.2. MAGYARÁZÓ MEGJEGYZÉSEK A VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV ELKÉSZÍTÉSÉHEZ

A.1.2.1. A vizsgálati jegyzőkönyvnek legalább az A.1.3. szakaszban meghatározott információkat tartalmaznia kell.

A.1.2.2. Az A.1.2.1. szakasztól függetlenül a vizsgálati jegyzőkönyvben csak azokat a pontokat vagy alpontokat kell feltüntetni, amelyek az adott vizsgálat és a vizsgált motorcsalád, motortípus vagy motorcsaládon belüli motortípusok szempontjából lényegesek.

A.1.2.3. A vizsgálati jegyzőkönyv az A.1.2.1. szakaszban előírtnál több információt is tartalmazhat, de minden esetben követni kell a bemutatott számozási rendszert.

A.1.2.4. Amennyiben egy bejegyzésnél jobbra dőlő perjellel elválasztva több opció van megadva, a nem alkalmazott opciókat át kell húzni vagy csak az alkalmazott opció(ka)t kell feltüntetni.

A.1.2.5. Amennyiben egy alkatrész „típusát” kell feltüntetni, a megadott információknak egyértelműen azonosítaniuk kell az alkatrészt. Ez történhet a jellemzők felsorolásával, a gyártó nevének és az alkatrész vagy rajz számának megadásával, rajz csatolásával, illetve az említett vagy az ugyanazon eredményt biztosító egyéb módszerek kombinációjával.

A.1.2.6. A vizsgálati jegyzőkönyv benyújtható papír- vagy elektronikus formátumban is, a gyártó, a műszaki szolgálat és a típusjóváhagyó hatóság közötti megállapodásnak megfelelően.

A.1.3 A VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV MINTÁJA

Nem közúti motorokra vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyv

1. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

1.1. Gyártmány(ok) (a gyártó márkaneve[i]): .....

1.2. Kereskedelmi név (nevek), ha van(nak): .....

1.3. A gyártó vállalat neve és címe: .....

1.4. A műszaki szolgálat neve: .....

1.5. A műszaki szolgálat címe: .....

1.6. A vizsgálat helye: .....

1.7. A vizsgálat időpontja: .....

1.8. A vizsgálati jegyzőkönyv száma: .....

1.9. Az adatközlő lap hivatkozási száma (ha van): .....

1.10. A vizsgálati jegyzőkönyv típusa: elsődleges/további/kiegészítő vizsgálat

1.10.1. A vizsgálat céljának leírása: .....

2. A MOTORRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK (VIZSGÁLATI MOTOR)

2.1. Motortípus-megnevezés/motorcsalád-megnevezés/CST: .....

2.2. Motorazonosító szám: .....

3. A DOKUMENTUMOK ÉS INFORMÁCIÓK ELLENŐRZŐ LISTÁJA (CSAK ELSŐDLEGES VIZSGÁLATOK ESETÉBEN)

3.6. A motorvezérlő rendszer részeként ECU-t alkalmazó motortípusok és motorcsaládok esetében a manipulálás megakadályozásáról szóló nyilatkozat hivatkozási száma: .....

3.7. A motorvezérlő rendszer részeként mechanikus berendezéseket alkalmazó motortípusok és motorcsaládok esetében a manipulálás megakadályozásáról és a beállítható paraméterekről szóló nyilatkozat és azok bemutató dokumentációjának hivatkozási száma: .....

4. A VIZSGÁLATHOZ HASZNÁLT REFERENCIA-ÜZEMANYAG(OK) (TÖLTSE KI A VONATKOZÓ ALSZAKASZ[OKA]T)

4.1. Szikragyújtású motorok folyékony üzemanyaga

4.1.1. Gyártmány: .....

4.1.2. Típus: .....

4.1.3. Kísérleti oktánszám: .....

4.1.4. Motoroktánszám: .....

4.1.5. Etanoltartalom (%): .....

4.1.6. Sűrűség 15 °C-on (kg/m³) .....

4.2. Kompressziós gyújtású motorok folyékony üzemanyaga

4.2.1. Gyártmány: .....

4.2.2. Típus: .....

4.2.3. Cetánszám: .....

4.2.4. Zsírsav-metil-észter-tartalom (%): .....

4.2.5. Sűrűség 15 °C-on (kg/m³) .....

4.3. Gáz-halmazállapotú üzemanyag – LPG

4.3.1. Gyártmány: .....

4.3.2. Típus: .....

4.3.3. A referencia-üzemanyag típusa: A. üzemanyag/B. üzemanyag

4.3.4. Motoroktánszám: .....

4.4. Gáz-halmazállapotú üzemanyag – Metán/biometán

4.4.1. A referencia-üzemanyag típusa: GR/G23/G25/G20

4.4.2. A referenciagáz forrása: külön referencia-üzemanyag/vezetékes gáz más gázokkal alkotott keveréke

4.4.3. Külön referencia-üzemanyag esetében

4.4.3.1. Gyártmány: .....

4.4.3.2. Típus: .....

4.4.4. Vezetékes gáz más gázokkal alkotott keveréke esetében

4.4.4.1. Keverék(ek): szén-dioxid/etán/metán/nitrogén/propán

4.4.4.2. A kapott üzemanyagelegyre vonatkozó S_λ-érték: .....

4.4.4.3. A kapott üzemanyagelegyre vonatkozó metánszám: .....

4.5. Vegyes üzemű motor (a fenti szakaszokban felsoroltak mellett)

4.5.1. A gáz-energiahányados a vizsgálati ciklusban: .....

5. KENŐANYAG

5.1. Gyártmány(ok): .....

5.2. Típus(ok): .....

5.3. SAE-viszkozitás: .....

5.4. A kenőanyag és az üzemanyag keverve van: igen/nem

5.4.1. Az olaj százalékos aránya a keverékben: .....

6. RÉSZLETES MÉRÉSI EREDMÉNYEK (*)

Motorfordulatszám (min^{-1})			
Mért nyomaték (Nm)			
Mért teljesítmény (kW)			
Mért üzemanyagáram (g/h)			
Légköri nyomás (kPa)			
Vízgőznyomás (kPa)			
A belépő levegő hőmérséklete (K)			
Az 1. táblázaton túl alkalmazott segédberendezések miatt hozzáadandó teljesítmény (kW) Összesen (kW)	1. sz. 2. sz. 3. sz.		

Teljesítménykorrekciós tényező		
Korrigált teljesítmény (kW)		
Korrigált nyomaték (Nm)		
Korrigált fajlagos üzemanyag-fogyasztás (g/kWh) (2)		
A kilépő hűtőfolyadék hőmérséklete (K)		
A kenőolaj hőmérséklete a mérési pontban (K)		
A levegő hőmérséklete a feltöltő után (K) (1)		
A befecskendező szivattyúba belépő üzemanyag hőmérséklete (K)		
A levegő hőmérséklete a töltőlevegő-hűtő után (K) (1)		
Nyomás a feltöltő után (kPa)		
Nyomás a töltőlevegő-hűtő után (kPa)		
Szívótorki nyomásesés (Pa)		
Kipufogó-ellennyomás (Pa)		
Üzemanyag-szállítás (mm^3/löket vagy ciklus) (1)		

(1) A nem kívánt rész törlendő.
(2) A kompressziós gyújtású és a szikragyújtású motor hasznos teljesítményéből számítva, szikragyújtású motor esetében a teljesítménykorrekciós tényezővel megszorozva.

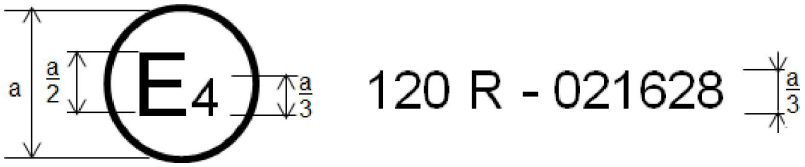
(*) A hasznos teljesítmény és a hasznos nyomaték jelleggörbéjét a motor fordulatszámának függvényében kell megrajzolni.

3. MELLÉKLET

A JÓVÁHAGYÁSI JELEK ELRENDEZÉSE

„A” MINTA

(lásd ezen előírás 4.4. szakaszát)

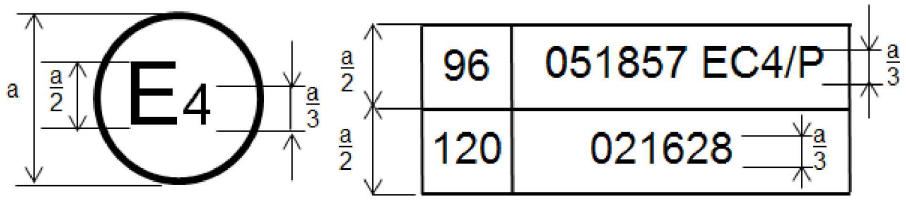


a = legalább 8 mm

A motoron elhelyezett fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy az adott motortípust a hasznos teljesítmény mérése tekintetében a 120. számú ENSZ-előírás szerint hagyták jóvá Hollandiában (E4), a 021628 jóváhagyási számon. A jóváhagyási szám azt jelzi, hogy a jóváhagyást a 02. módosítássorozattal módosított 120. számú ENSZ-előírás követelményei szerint adták meg.

„B” MINTA

(lásd ezen előírás 4.5. szakaszát)



a = legalább 8 mm

A motoron elhelyezett fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy az adott motortípust a 120. és a 96. számú ENSZ-előírás ([1]) szerint hagyták jóvá Hollandiában (E4). A jóváhagyási szám első két számjegye azt jelzi, hogy a jóváhagyás megadásának időpontjában a 120. számú ENSZ-előírás magában foglalta a 02. módosítássorozatot, a 96. számú ENSZ-előírás pedig már tartalmazta a 05. módosítássorozatot.

([1]) A második szám csupán példaként szolgál.

4. MELLÉKLET

A BELSŐ ÉGÉSŰ MOTOROK HASZNOS TELJESÍTMÉNYÉNEK MÉRÉSÉRE SZOLGÁLÓ MÓDSZER

1. Ezek a rendelkezések a váltakozó fordulatszámon üzemeltetett belső égésű motorok teljes terhelés melletti teljesítménygörbéjének a motorfordulatszám függvényében történő meghatározására, valamint az állandó fordulatszámon üzemeltetett belső égésű motorok névleges fordulatszámának és névleges hasznos teljesítményének meghatározására szolgáló módszerre vonatkoznak.

2. Vizsgálati feltételek

2.1. A motort a gyártó ajánlásai szerint be kell járatni.

2.2. Ha a teljesítmény mérését csak sebességváltóval felszerelt motoron lehet elvégezni, a sebességváltó hatásfokát is figyelembe kell venni.

2.3. Segédberendezések és berendezések

2.3.1. Felszerelendő segédberendezések és berendezések

A vizsgálat során a próbapadon a motor adott alkalmazásban történő működtetéséhez szükséges segédberendezéseket (ezek felsorolását lásd az 1. táblázatban) lehetőleg ugyanolyan pozícióban kell felszerelni, mint az adott alkalmazásban.

2.3.2. Leszerelendő segédberendezések és berendezések

Egyes, a motorra felszerelhető segédberendezéseket, amelyek meghatározása a gép működésével függ össze, a vizsgálathoz el kell távolítani. Ilyen például:

a) a fékek légkompresszora;

b) a szervokormány kompresszora;

c) a felfüggesztés kompresszora;

d) a légkondicionáló rendszer.

Amennyiben a segédberendezéseket nem lehet eltávolítani, meg lehet határozni az általuk terheletlen állapotban felvett teljesítményt, és azt hozzá lehet adni a motorteljesítmény mért értékéhez (lásd az 1. táblázat *h* megjegyzését). Ha ez az érték nagyobb, mint a vizsgálati fordulatszámon mért legnagyobb teljesítmény 3 százaléka, akkor azt a típusjóváhagyó hatóság ellenőrizheti.

1. táblázat

A motorteljesítmény meghatározását célzó vizsgálathoz felszerelendő berendezések és segédberendezések

Szám	Berendezések és segédberendezések	A kibocsátásvizsgálat céljából felszerelve
1	Szívórendszer	
	Szívócsonk	Igen.
	A forgattyúsházból származó kibocsátásokat csökkentő rendszer	Igen.
	Légáramlásmérő	Igen.
	Légszűrő	Igen ([a]).
	Szívászajcsökkentő	Igen ([a]).
2	Kipufogórendszer	
	Kipufogógáz-utókezelő	Igen.
	Kipufogó-gyűjtőcső	Igen.
	Csatlakozó csövek	Igen ([b]).
	Zajcsökkentő	Igen ([b]).
	Kipufogócső	Igen ([b]).

Szám	Berendezések és segédberendezések	A kibocsátásvizsgálat céljából felszerelve
	Kipufogófék	Nem ([c]).
	Feltöltő	Igen.
3	Tápszivattyú	Igen ([d]).
4	Porlasztóberendezések	
	Karburátor	Igen.
	Elektronikus vezérlőrendszer, légáramlásmérő stb.	Igen.
	Gázmotorok berendezései	
	Nyomáscsökkentő	Igen.
	Elpárologtató	Igen.
	Keverő	Igen.
5	Üzemanyag-befecskendező berendezés (benzin és dízel)	
	Előszűrő	Igen.
	Szűrő	Igen.
	Szivattyú	Igen.
	Nagynyomású cső	Igen.
	Befecskendező fúvóka	Igen.
	Elektronikus vezérlőrendszer, érzékelők stb.	Igen.
	Fordulatszám-szabályozó/vezérlő rendszer	Igen.
	Automatikus (a légköri viszonyoktól függően működő) teljes terhelési leállító a kapcsolótáblához	Igen.
6	Folyadékhűtés	
	Hűtő	Nem.
	Ventilátor	Nem.
	Ventilátorburkolat	Nem.
	Vízszivattyú	Igen ([e]).
	Termosztát	Igen ([f]).
7	Léghűtés	
	Burkolat	Nem ([g]).
	Ventilátor vagy befúvó	Nem ([g]).
	Hőmérséklet-szabályozó berendezés	Nem.
8	Turbófeltöltő berendezés	
	Közvetlenül a motorral és/vagy a kipufogógázzal meghajtott kompresszor	Igen.
	Töltőlevegő-hűtő	Igen ([g]) ([h]).
	Hűtőközeg-szivattyú vagy ventilátor (a motorról meghajtva)	Nem ([g]).
	Hűtőközeg-áramlásszabályozó készülék	Igen.
9	A próbapad segédventilátora	Igen, ha szükséges.
10	Szennyezéscsökkentő berendezés	Igen.
11	Indító segédberendezés	Igen, vagy próbapadi berendezés ([i]).
12	Kenőolaj-szivattyú	Igen.

Szám	Berendezések és segédberendezések	A kibocsátásvizsgálat céljából felszerelve
13	Egyes, a motorra felszerelhető segédberendezéseket, amelyek meghatározása a nem közúti mozgó gép működésével függ össze, a vizsgálathoz el kell távolítani. Ilyen például: i. a fékek légkompresszora; ii. a szervokormány kompresszora; iii. felfüggesztés kompresszora; iv. a légkondicionáló rendszer.	Nem.

([a]) A teljes szívórendszert be kell szerelni a tervezett alkalmazásnak megfelelően:
a) amennyiben fennáll annak a kockázata, hogy jelentősen befolyásolja a motor teljesítményét;
b) a természetes szívású szikragyújtású motorok esetében.
Eltérő esetben egyenértékű rendszer használható, és ellenőrizni kell, hogy a beszívási nyomás nem tér-e el 100 Pa-nál nagyobb mértékben a gyártó által a tiszta levegőszűrőre meghatározott felső határértéktől.

([b]) Az alábbi esetekben a tervezett alkalmazásnak megfelelően be kell szerelni a teljes kipufogórendszert:
a) amennyiben fennáll annak a kockázata, hogy jelentősen befolyásolja a motor teljesítményét;
b) a természetes szívású szikragyújtású motorok esetében.
Eltérő esetben egyenértékű rendszer szerelhető be, feltéve, hogy a mért nyomás nem tér el 1 000 Pa-nál nagyobb mértékben a gyártó által meghatározott felső határértéktől.

([c]) Amennyiben kipufogóféket építettek be a motorba, a fojtószelepet teljesen nyitott állásban kell rögzíteni.

([d]) Az üzemanyag-adagolás nyomását szükség esetén ki lehet igazítani oly módon, hogy reprodukálható legyen a motor adott alkalmazása esetén fennálló nyomás (különösen „üzemanyag-visszavezetéses” rendszer alkalmazása esetén).

([e]) A hűtőfolyadékot kizárólag a motor vízszivattyúja keringtetheti. A folyadékhűtést külső hűtőkör is végezheti oly módon, hogy e kör nyomásvesztesége és a szivattyú bemeneti nyílásánál mért nyomás érdemben azonos maradjon a motor hűtőrendszerének értékeivel.

([f]) A termosztát teljesen nyitott állásban rögzíthető.

([g]) Amennyiben a vizsgálathoz hűtőventilátort vagy befúvót szerelnek fel, a felvett teljesítményt hozzá kell adni az eredményekhez, kivéve azokat a motorokat, amelyeknél az ilyen segédberendezések a motor szerves részét képezik (azaz a léghűtéses motorok közvetlenül a forgattyústengely végére rögzített hűtőventilátorait). A ventilátor, illetve a befúvó teljesítményét a vizsgálat során alkalmazott fordulatszámokon szabványos jellemzőkön alapuló számítás vagy gyakorlati mérés útján kell meghatározni.

([h]) A töltőlevegő-hűtéssel rendelkező motorokat töltőlevegő-hűtés mellett kell vizsgálni függetlenül attól, hogy folyadék- vagy léghűtésesek, de ha a gyártó jobbnak látja, a levegőhűtőt a próbapadon elhelyezett rendszerrel lehet helyettesíteni. A próbapadon a teljesítmény mérését mindkét esetben, minden fordulatszámon a motorlevegőnek a feltöltőlevegő-hűtőn keresztüli azon legnagyobb nyomásesése és legkisebb hőmérsékletesése mellett kell végezni, amelyet a gyártó meghatároz.

([i]) Az elektromos vagy más indítórendszerek meghajtását a próbapadról kell biztosítani.

2.4. Beállítási feltételek

A hasznos teljesítmény meghatározását célzó vizsgálathoz alkalmazandó beállítási feltételeket a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat

Beállítási feltételek

1. A karburátor(ok) és az elpárologtató/a nyomásszabályozó beállításai	A gyártó gyártási specifikációi szerint; az adott alkalmazáshoz további módosítás nélkül használandó.
2. A befecskendező szivattyú szállítórendszerének beállításai	
3. Gyújtás vagy befecskendezés vezérlése (vezérlés jelleggörbéje)	
4. Fordulatszám-szabályozó beállításai	
5. Kibocsátásszabályozó berendezések	
6. Feltöltőnyomás-szabályozó	

3. Rögzítendő adatok

3.1. A vizsgálat során a 2. melléklet A.1. függelékében felsorolt adatokat kell rögzíteni. A teljesítményadatokat stabilizálódott üzemállapotban kell mérni úgy, hogy biztosított legyen a motor megfelelő frisslevegő-ellátása. Az égéstér korlátozott mennyiségű lerakódást tartalmazhat. A vizsgálati körülményeket (például a beszívott levegő hőmérsékletét) a korrekciós tényező nagyságának minimalizálása érdekében úgy kell megválasztani, hogy azok a lehető legközelebb legyenek a referenciaviszonyokhoz (lásd e melléklet 5.2. szakaszát).

3.2. A motorba belépő levegő hőmérsékletét a szívócsőrendszerben kell mérni. A szívótorki nyomásesést ugyanezen a ponton kell mérni. A hőmérőt vagy hőelemet védeni kell a visszapermeteződő üzemanyagtól és a sugárzó hőtől, és közvetlenül a légáramban kell elhelyezni. A méréseket elegendő számú mérőhelyen el kell végezni, hogy a belépő levegő hőmérséklete vonatkozásában reprezentatív átlagértéket kapjunk.

3.3. A szívótorki nyomásesést áramlásirányban a szívócsövekben, a levegőszűrőben, a szívászajcsökkentőben vagy a fordulatszám-korlátozó berendezésben (ha van ilyen) kell mérni.

3.4. Az abszolút nyomást a kompresszor és (ha van) a hőcserélő után a motorba való belépés helyén a szívócsonkban, valamint minden más olyan ponton kell mérni, ahol a korrekciós tényező kiszámításához szükség van a nyomás mérésére.

3.5. A kipufogási ellennyomást a kipufogó-gyűjtőcső (-csövek) kilépőkarimájától legalább három csőátmérőnyi távolságra lévő pontban és áramlásirányban a turbófeltöltő(k)nél (ha van ilyen) kell mérni. Meg kell határozni a mérési pontokat.

3.6. Az adatfelvételt csak akkor szabad elkezdeni, amikor a nyomaték, a fordulatszám és a hőmérséklet legalább egy percen keresztül gyakorlatilag stabil maradt.

3.7. Egy menet vagy leolvasás során a motor fordulatszáma legfeljebb ± 1 százalék vagy ± 10 min^{-1} értékkel (amelyik nagyobb) térhet el a kiválasztott fordulatszámtól.

3.8. A fékterhelési, üzemanyag-fogyasztási és belépőlevegő-hőmérsékleti adatokat egyidejűleg kell leolvasni két stabilizálódott, egymást követő érték átlagaként, amelyek a fékterhelés esetében legfeljebb 2 százalékkal térhetnek el egymástól.

3.9. A hűtőközeg kilépő hőmérsékletét a gyártó által meghatározott értéken kell tartani.

Ha a gyártó nem határozott meg ilyen hőmérsékletet, ez az érték 353 K ± 5 K. Léghűtéses motoroknál a hőmérsékletet a gyártó által jelzett pontban a gyártó által a referenciaviszonyokra meghatározott maximumértéktől számított + 0/– 20 K értéken belül kell tartani.

3.10. Kompressziógyújtású motorok esetében az üzemanyag hőmérsékletét az üzemanyag-befecskendező szivattyú bemeneténél kell mérni, és a 306–316 K (33–43 °C) közötti tartományban kell tartani; szikragyújtású motorok esetében az üzemanyag hőmérsékletét a karburátor vagy az üzemanyag-befecskendező rendszer bemenetéhez lehető legközelebb kell mérni, és a 293–303 K (20–30 °C) közötti tartományban kell tartani.

3.11. A kenőolajnak az olajszivattyúban vagy a tekercshűtő kimeneténél (ha van ilyen) mért hőmérsékletét a motor gyártója által megadott határértékeken belül kell tartani.

3.12. Szükség esetén kiegészítő szabályozórendszer használható a hőmérsékletnek az e melléklet fenti 3.9., 3.10. és 3.11. szakaszában meghatározott határértékeken belül tartásához.

4. A mérések pontossága

4.1. Nyomaték: a mért nyomaték ± 1 százaléka. A nyomatékmérő rendszert a súrlódási veszteség figyelembevétele érdekében kalibrálni kell. A görgős fékpad mérési tartományának alsó felében a pontosság a mért nyomaték ± 2 százaléka lehet.

4.2. Motorfordulatszám: a mért fordulatszám ± 0,5 százaléka.

4.3. Üzemanyag-fogyasztás: a mért fogyasztás ± 1 százaléka.

4.4. Az üzemanyag hőmérséklete: ± 2 K.

4.5. A motorba belépő levegő hőmérséklete: ± 2 K.

4.6. Légköri nyomás: ± 100 Pa.

4.7. Nyomás a bemeneti rendszerben: ± 50 Pa.

4.8. Kipufogórendszer ellennyomása: ± 200 Pa.

5. Teljesítménykorrekciós tényezők

5.1. Meghatározás

A teljesítménykorrekciós tényező az alábbi 5.2. szakaszban előírt légköri referenciaviszonyok melletti motorteljesítmény meghatározására alkalmazott együttható.

$$P_o = \alpha P$$

Ahol:

P_o a korrigált teljesítmény (azaz a légköri referenciaviszonyok melletti teljesítmény);

α a korrekciós tényező (α_a vagy α_d);

P a mért teljesítmény (vizsgálati teljesítmény).

5.2. Légköri referenciaviszonyok

5.2.1. Hőmérséklet (T_o): 298 K (25 °C).

5.2.2. Száraz nyomás (P_{so}): 99 kPa.

A száraz nyomás értéke 100 kPa teljes nyomáson és 1 kPa vízgőznyomáson alapul.

5.3. Vizsgálati légköri viszonyok

A vizsgálat során a légköri viszonyoknak meg kell felelniük az alábbi feltételeknek:

5.3.1. Hőmérséklet (T)

Szikragyújtású motorok esetében: $288\ K \leq T \leq 308\ K$

Kompressziós gyújtású motorok esetében: $283\ K \leq T \leq 313\ K$

5.3.2. Nyomás (p_s)

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

5.4. Az α_a és az α_d korrekciós tényező meghatározása ([1])

5.4.1. Természetes szívású vagy feltöltéses szikragyújtású motorok

Az α_a korrekciós tényező a következő képlettel számítható ki:

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

Ahol:

p_s a kilopascalban (kPa) kifejezett teljes száraz atmoszferikus nyomás; azaz a teljes barometrikus nyomás és a vízgőznyomás különbsége;

T a motor által beszívott levegő kelvinben (K) kifejezett abszolút hőmérséklete.

A laboratóriumban teljesítendő feltételek

A vizsgálat akkor érvényes, ha a korrekciós tényezőre igaz, hogy:

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

E határértékek túllépése esetén a vizsgálati jegyzőkönyvben a kapott korrigált értéket meg kell adni és a vizsgálat pontos körülményeit (hőmérséklet és nyomás) fel kell jegyezni.

([1]) A vizsgálatok elvégezhetők olyan légkondicionált mérőhelyiségben, ahol mód van a légköri viszonyok szabályozására.
Ha a motor olyan automatikus léghőmérséklet-szabályozással rendelkezik, amely 25 °C-on és teljes terhelésen nem adagol hevített levegőt, a vizsgálat során ezt a készüléket teljesen le kell zárni. Ha a berendezés 25 °C-on még üzemel, a vizsgálat során a szokásos módon működtetni kell, és a korrekciós tényezőben a hőmérsékletet megadó elem kitevőjét nullának kell venni (azaz nincsen hőmérséklet-korrekció).

5.4.2. Kompressziós gyújtású motorok – az α_d tényező

Kompressziós gyújtású motorok esetében az állandó üzemanyagáram melletti teljesítménykorrekciós tényező (α_d) a következő képlettel számítható ki:

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

Ahol:

f_a a légköri tényező;

f_m az adott motortípusra és beállításra jellemző paraméter.

5.4.2.1. Az f_a légköri tényező

Ez a tényező a környezeti feltételeknek (nyomás, hőmérséklet és páratartalom) a motor által beszívott levegőre gyakorolt hatását fejezi ki. A légköri tényező képlete motortípusonként különböző.

5.4.2.1.1. Természetes szívású és mechanikus feltöltésű motorok

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

5.4.2.1.2. Turbófeltöltésű motorok a feltöltő levegő hűtésével vagy anélkül

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

5.4.2.2. Az f_m motortényező

f_m a qc (korrigált üzemanyagáram) függvénye az alábbiak szerint:

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

valamint

$q_c = q/r$

ahol:

q a ciklusonkénti üzemanyagáram milligrammban, a teljes lökettérfogat literére vonatkoztatva (mg/[l × ciklus]);

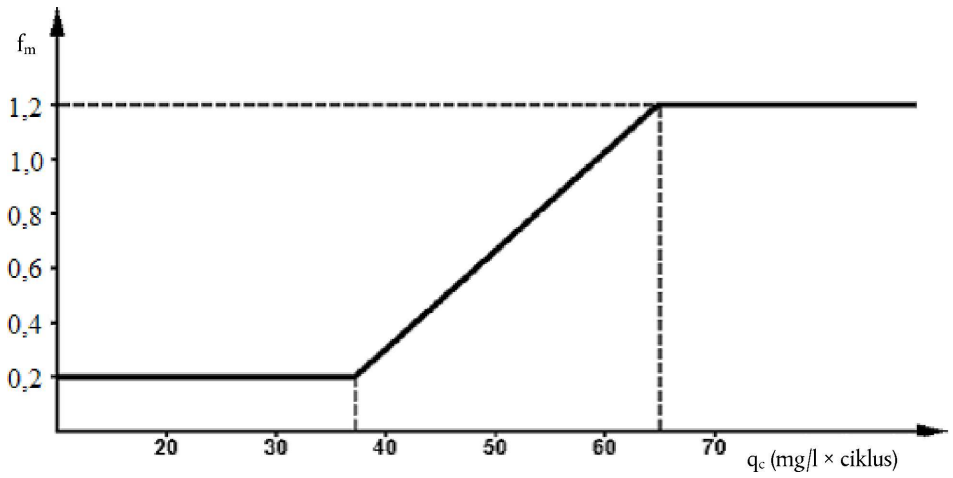
r a kompresszor kimeneténél és bemeneténél fennálló nyomás hányadosa; több turbófeltöltő esetében r a teljes sűrítési viszony (r = 1 a természetes szívású motorok esetében).

Ez a képlet a 37,2 mg/(l × ciklus) és 65 mg/(l × ciklus) közötti tartományba eső q_c érték esetében érvényes.

Ha a q_c értéke alacsonyabb, mint 37,2 mg/(l × ciklus), 0,2 f_m állandó értékkel (f_m = 0,2) kell számolni.

Ha a q_c értéke magasabb, mint 65 mg/(l × ciklus), 1,2 f_m állandó értékkel (f_m = 1,2) kell számolni (lásd az ábrát):

Az f_m motortényező meghatározása



5.4.2.3. A laboratóriumban teljesítendő feltételek

A vizsgálat akkor érvényes, ha az α_a korrekciós tényezőkre igaz, hogy:

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

E határértékek túllépése esetén a vizsgálati jegyzőkönyvben a kapott korrigált értéket meg kell adni és a vizsgálat pontos körülményeit (hőmérséklet és nyomás) fel kell jegyezni.

5. MELLÉKLET

A MOTORTÍPUSOK ÉS A MOTORCSALÁDOK MEGHATÁROZÁSÁHOZ SZÜKSÉGES PARAMÉTEREK, VALAMINT ÜZEMMÓDJAIK

1. MOTORTÍPUS

A motortípusok műszaki jellemzői alatt az 1. mellékletben meghatározott mintának megfelelően kitöltött adatközlő lap szerinti jellemzők értendők.

1.1. Üzemmód (fordulatszám-üzemmód)

A motortípusok az ezen előírás 2.3. és 2.32. fogalommeghatározása alapján állandó fordulatszámú vagy változó fordulatszámú motorként kaphatnak típusjóváhagyást.

2. A MOTORCSALÁDOKRA VONATKOZÓ KRITÉRIUMOK

2.1. Általános követelmények

Egy motorcsaládot a tervezési paraméterek jellemeznek. Ezeknek meg kell egyezniük a motorcsaládba tartozó minden motor esetében. Azt, hogy melyik motor tartozik a motorcsaládba, mindaddig a motor gyártója határozhatja meg, amíg a motorcsaládba tartozásnak az e melléklet 2.3. szakaszában felsorolt kritériumai teljesülnek. A motorcsaládot a típusjóváhagyó hatóság hagyja jóvá.

2.2. Motorkategóriák, üzemmód (fordulatszám-üzemmód) és teljesítménytartomány

2.2.1. Egy motorcsalád csak olyan motortípusokból állhat, amelyek ugyanazt a fordulatszám-üzemmódot alkalmazzák.

2.3. A motorcsaládot meghatározó paraméterek

2.3.1. Munkaciklus:

a) kétütemű;

b) négyütemű;

c) forgómotor;

d) egyéb.

2.3.2. A hengerek elrendezése

2.3.2.1. A hengerek elhelyezkedése a motorblokkban:

a) egyhengeres;

b) V;

c) soros;

d) boxer;

e) radiális;

f) más (F, W stb.).

2.3.2.2. A hengerek relatív elhelyezkedése

Az ugyanolyan motorblokkal rendelkező motorok akkor tartozhatnak egy motorcsaládba, ha a furatközpontok távolságai megegyeznek.

2.3.3. Fő hűtőközeg:

a) levegő;

b) víz;

c) olaj.

2.3.4. Hengerenkénti lökettérfogat

2.3.4.1. Legalább 750 cm^3 hengerenkénti lökettérfogatú motorok

Ahhoz, hogy a legalább 750 cm^3 hengerenkénti lökettérfogatú motorok egy motorcsaládba tartozzanak, a hengerenkénti lökettérfogataik eltérései nem haladhatják meg a motorcsaládon belüli legnagyobb hengerenkénti lökettérfogat 15 %-át.

2.3.4.2. 750 cm^3-nél kisebb hengerenkénti lökettérfogatú motorok

Ahhoz, hogy a 750 cm^3-nél kisebb hengerenkénti lökettérfogatú motorok egy motorcsaládba tartozzanak, a hengerenkénti lökettérfogataik eltérései nem haladhatják meg a motorcsaládon belüli legnagyobb hengerenkénti lökettérfogat 30 %-át.

2.3.5. Levegőbeszívás módja:

a) természetes szívás;

b) feltöltéses;

c) feltöltéses, töltőlevegő-hűtéssel.

2.3.6. Üzemanyag típusa:

a) dízel (nem közúti felhasználású gázolaj);

b) etanol erre kialakított kompressziós gyújtású motorokhoz (ED95);

c) benzin (E10);

d) etanol (E85);

e) földgáz/biometán:

i. univerzális üzemanyag – magas fűtőértékű üzemanyag (H-gáz) és alacsony fűtőértékű üzemanyag (L-gáz);

ii. korlátozott üzemanyag – magas fűtőértékű üzemanyag (H-gáz);

iii. korlátozott üzemanyag – alacsony fűtőértékű üzemanyag (L-gáz);

iv. üzemanyag-specifikus (LNG);

f) cseppfolyósított szénhidrogéngáz (LPG).

2.3.7. Üzemanyag-ellátás:

a) csak folyékony üzemanyag;

b) csak gáz-halmazállapotú üzemanyag;

c) kétfajta üzemanyag, 1A. típus;

d) kétfajta üzemanyag, 1B. típus

e) kétfajta üzemanyag, 2A. típus;

f) kétfajta üzemanyag, 2B. típus;

g) kétfajta üzemanyag, 3B. típus.

2.3.8. Az égéstér típusa/kialakítása:

a) nyitott égéstér;

b) osztott égéstér;

c) más típusú égéstér.

2.3.9. A gyújtás típusa:

a) szikragyújtás;

b) kompressziós gyújtás.

2.3.10. Szelepek és nyílások:

a) elrendezés;

b) szelepek száma hengerenként.

2.3.11. Az üzemanyag-ellátás típusa:

a) szivattyú, (nagynyomású) vezeték, valamint befecskendező fúvóka;

b) soros vagy disztribútoros adagoló;

c) egyedi befecskendező;

d) közös nyomócső;

e) karburátor;

f) szívótorok-befecskendezés;

g) közvetlen befecskendezés;

h) keverőegység;

i) egyéb.

2.3.12. Egyéb berendezések:

a) kipufogógáz-visszavezetés;

b) vízbefecskendezés;

c) levegőbefúvás;

d) egyéb.

2.3.13. Elektronikus vezérlési stratégia

A motorcsaládot illetően meghatározó paraméter, hogy tartozik-e a motorhoz motorvezérlő egység (ECU).

Az elektronikus fordulatszám-szabályozás miatt nem kell az adott motort a mechanikus fordulatszám-szabályozásútól eltérő családba tartozónak tekinteni. Az elektronikus meghajtású motorokat csak az üzemanyag-befecskendezés, pl. a vezérlés, a nyomás, a befecskendezési mennyiségszabályozás stb. tekintetében kell elkülöníteni a mechanikus meghajtásúaktól.

2.3.14. Kipufogógáz-utókezelő rendszerek

A következő berendezések funkciója és kombinációi az egy motorcsaládba tartozás kritériumaiként tekintendők:

a) oxidációs katalizátor;

b) deNO_X-rendszer az NO_X szelektív csökkentésével (redukálószer hozzáadása);

c) egyéb deNO_X-rendszerek;

d) részecske-utókezelő rendszer passzív regenerálással:

i. teljes áramú,

ii. nem teljes áramú;

e) részecske-utókezelő rendszer aktív regenerálással:

i. teljes áramú,

ii. nem teljes áramú;

f) egyéb részecske-utókezelő rendszerek;

g) egyéb berendezések.

2.3.15. Vegyes üzemű motorok

Egy vegyes üzemű motorcsaládba tartozó valamennyi motornak a vegyes üzemű motoroknak a 96. számú ENSZ-előírás 05. módosításssorozata 7. mellékletének 2. szakaszában meghatározott ugyanazon típusába kell tartoznia, és ugyanazokkal az üzemanyagtípusokkal, illetve adott esetben az ezen előírás alapján ugyanolyan tartomány(ok)ba tartozó üzemanyagokként meghatározott üzemanyagokkal kell működnie.

3. AZ ALAPMOTOR KIVÁLASZTÁSA

3.1. Általános követelmények

3.1.1. Ha a motorcsaládot a típusjóváhagyó hatóság már elfogadta, akkor a motorcsaládból az alapmotor kiválasztásának elsődleges kritériuma, hogy melyik motornál a legnagyobb a hengerenkénti löketenkénti üzemanyag-szállítás a gyártó által megadott legnagyobb nyomatékhoz tartozó fordulatszámnál. Ha több motor is megfelel ennek az elsődleges kritériumnak, akkor az alapmotor kiválasztásának másodlagos kritériuma a legnagyobb löketenkénti üzemanyag-szállítás a névleges fordulatszámnál.

6. MELLÉKLET

A GYÁRTÁSMEGFELELŐSÉG ELLENŐRZÉSE

1. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

Ezek a követelmények összhangban vannak az ezen előírás 6.2. szakasza alapján a gyártásmegfelelőség ellenőrzése érdekében elvégzendő vizsgálatokkal.

2. VIZSGÁLATI ELJÁRÁSOK

A vizsgálati eljárásoknak és a mérőműszereknek meg kell felelniük az ezen előírás 4. mellékletében foglaltaknak.

3. A MINTÁK BEGYŰJTÉSE

3.1. Motortípus esetében

Ki kell választani egy motort. Ha az alábbi 4. szakaszban előírt vizsgálat során a motor nem bizonyul ezen előírás követelményei szerint megfelelőnek, akkor két további motort is meg kell vizsgálni.

3.2. Motorcsalád esetében

Motorcsaládra adott jóváhagyás esetében a gyártásmegfelelőség ellenőrzését célzó vizsgálatokat a család egyik tagján (de nem az alapmotoron) kell elvégezni. Amennyiben a fenti vizsgálat sikertelen, a két további motornak is ugyanabba a típusba kell tartoznia.

4. MÉRÉSI KRITÉRIUMOK

4.1. Belső égésű motorok hasznos teljesítménye és fajlagos üzemanyag-fogyasztása

Kellő számú motorfordulatszámon kell méréseket végezni annak érdekében, hogy a gyártó által ajánlott legkisebb és legnagyobb motorfordulatszám közötti tartományban megfelelően megállapítható legyen a teljesítmény-, a nyomaték- és a fajlagos üzemanyag-fogyasztási jelleggörbe.

A vizsgált motoron mért korrigált értékek nem térhetnek el az alábbi táblázatban megadott értékeknél nagyobb mértékben, illetve a fajlagos üzemanyag-fogyasztás esetében ± 10 százaléknál nagyobb mértékben.

Motortípus	Referenciateljesítmény (nyomaték) [%]	A görbe más mérési pontjai [%]	Motorfordulatszám-tűrés [%]
Általános	± 5	± 10	± 5
Benzinüzemű szikragyújtású motorok fordulatszám-szabályozóval	± 8	± 12	± 8
Benzinüzemű szikragyújtású motorok fordulatszám-szabályozó nélkül	± 8	± 20	± 8

5. AZ EREDMÉNYEK KIÉRTÉKELÉSE

Ha a 3. szakasz szerinti második és/vagy harmadik motor hasznos teljesítményére és üzemanyag-fogyasztására nem teljesülnek a fenti 4. szakasz követelményei, akkor úgy kell tekinteni, hogy a gyártás nem felel meg ezen előírás követelményeinek, és ezen előírás 7. szakaszának rendelkezései szerint kell eljárni.

7. MELLÉKLET

A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOKHOZ ÉS A GYÁRTÁSMEGFELELŐSÉG ELLENŐRZÉSÉHEZ ELŐÍRT REFERENCIA-ÜZEMANYAG MŰSZAKI JELLEMZŐI

1. A KOMPRESSZIÓS GYÚJTÁSÚ MOTOROK VIZSGÁLATÁHOZ HASZNÁLANDÓ ÜZEMANYAGOK MŰSZAKI ADATAI

1.1. Típus: dízel (nem közúti felhasználású gázolaj)

Paraméter	Mértékegység	Határértékek (1)		Vizsgálati módszer
		alsó	felső	
Cetánszám (2)		45	56,0	EN-ISO 5165
Sűrűség 15 °C -on	kg/m³	833	865	EN-ISO 3675
Desztillálás:				
50 százalékpont	°C	245	—	EN-ISO 3405
95 százalékpont	°C	345	350	EN-ISO 3405
Végforrpont	°C	—	370	EN-ISO 3405
Lobbanáspont	°C	55	—	EN 22719
Hidegszűrhetőségi határhőmérséklet	°C	—	– 5	EN 116
Viszkozitás 40 °C-on	mm²/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Többgyűrűs aromás szénhidrogének (PAH)	tömeg%	2,0	6,0	IP 391
Kéntartalom (3)	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Rézkorrózió		—	1. osztály	EN-ISO 2160
Conradson-szám (10 % DR)	tömeg%	—	0,2	EN-ISO 10370
Hamutartalom	tömeg%	—	0,01	EN-ISO 6245
Összes szennyeződés	mg/kg	—	24	EN 12662
Víztartalom	tömeg%	—	0,02	EN-ISO 12937
Közömbösítési (erős savassági) szám	mg KOH/g	—	0,10	ASTM D 974
Oxidációs stabilitás (3)	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Kenőképesség (HFRR kopáskontúr átmérője 60 °C-on)	µm	—	400	CEC F-06-A-96
Oxidációs stabilitás 110 °C-on (3)	H	20,0	—	EN 15751
Zsírsav-metil-észter (FAME)	térf.%	—	7,0	EN 14078

(1) A specifikációban szereplő értékek „valós értékek”. A határértékek meghatározása az ISO 4259 „Kőolajtermékek – A pontos adatok meghatározása és alkalmazása a vizsgálati módszerekkel kapcsolatban” szabvány alapján történt; a legkisebb érték meghatározásához a nulla érték feletti 2R legkisebb különbséget vették figyelembe; a legnagyobb és a legkisebb érték megállapításánál pedig 4R legkisebb különbséget vettek figyelembe (R = reprodukálhatóság).
E műszaki okokból szükséges intézkedéstől függetlenül az üzemanyag gyártójának törekednie kell a nulla értékre, ha a megadott legnagyobb érték 2R, és a középértékre, ha felső és alsó határérték van megadva. Ha nem egyértelmű, hogy egy üzemanyag megfelel-e a specifikáció követelményeinek, akkor ennek eldöntéséhez az ISO 4259 szabvány előírásait kell alkalmazni.

(2) A cetánszámtartomány nincs összhangban a legkisebb 4R tartományra vonatkozó követelménnyel. Az üzemanyag beszállítója és felhasználója közötti viták esetén azonban az ISO 4259 előírásait lehet használni az ilyen viták feloldására, feltéve, hogy egyszeri meghatározás helyett inkább annyi ismételt mérést végeznek, amennyi a szükséges pontosság eléréséhez elegendő.

(3) Az eltarthatóság valószínűleg még ellenőrzött oxidációs stabilitás mellett is korlátozott. A tárolási körülményekre és az eltarthatóságra vonatkozóan célszerű kikérni a beszállító tanácsát.

1.2. Típus: etanol erre kialakított kompressziós gyújtású motorokhoz (ED95) [1]

Paraméter	Mértékegység	Határértékek [2]		Vizsgálati módszer [3]
		alsó	felső	
Teljes alkoholtartalom (etanol, a nagyobb szénatomszámú alkoholokat is ideértve)	tömegszázalék	92,4		EN 15721
Nagyobb szénatomszámú egyéb monoalkoholok (C_3–C_5)	tömegszázalék		2,0	EN 15721
Metanol	tömegszázalék		0,3	EN 15721
Sűrűség 15 °C-on	kg/m³	793,0	815,0	EN ISO 12185
Savasság, ecetsavként számítva	tömegszázalék		0,0025	EN 15491
Külső jellemzők		Tiszta és átlátszó		
Lobbanáspont	°C	10		EN 3679
Szárazmaradék	mg/kg		15	EN 15691
Víztartalom	tömegszázalék		6,5	EN 15489 [4] EN-ISO 12937 EN15692
Aldehidek, acetaldehidként számítva	tömegszázalék		0,0050	ISO 1388-4
Észterek, etilacetátként számítva	tömegszázalék		0,1	ASTM D1617
Kéntartalom	mg/kg		10,0	EN 15485 EN 15486
Szulfátok	mg/kg		4,0	EN 15492
Részecskék általi szennyeződés	mg/kg		24	EN 12662
Foszfor	mg/l		0,20	EN 15487
Szervetlen kloridok	mg/kg		1,0	EN 15484 vagy EN 15492
Réz	mg/kg		0,100	EN 15488
Elektromos vezetőképesség	µS/cm		2,50	DIN 51627-4 vagy prEN 15938

([1]) Az etanol üzemanyaghoz a motorgyártó előírása szerint adalékanyagok (pl. cetánszámjavító) adhatók, feltéve, hogy kedvezőtlen mellékhatások nem ismertek. Ha ezek a feltételek teljesülnek, a legnagyobb megengedett mennyiség 10 tömegszázalék.

([2]) A specifikációban szereplő értékek „valós értékek”. A határértékek meghatározása az ISO 4259 „Kőolajtermékek – A pontos adatok meghatározása és alkalmazása a vizsgálati módszerekkel kapcsolatban” szabvány alapján történt; a legkisebb érték meghatározásához a nulla érték feletti 2R legkisebb különbséget vették figyelembe; a legnagyobb és a legkisebb érték megállapításánál pedig 4R legkisebb különbséget vettek figyelembe (R = reprodukálhatóság). E műszaki okokból szükséges intézkedéstől függetlenül az üzemanyag gyártójának törekednie kell a nulla értékre ott, ahol a megadott legnagyobb érték 2R, és az átlagértékre a felső és alsó határértékek megadásakor. Ha nem egyértelmű, hogy az üzemanyag megfelel-e a specifikáció követelményeinek, akkor ennek eldöntéséhez az ISO 4259 szabvány előírásait kell alkalmazni.

([3]) Amint a fenti tulajdonságokra egyenértékű EN/ISO-módszereket tesznek közzé, ezeket át fogjuk venni.

([4]) Ha nem egyértelmű, hogy egy üzemanyag megfelel-e a specifikációknak, akkor az EN 15489 szabvány előírásait kell alkalmazni.

2. A SZIKRAGYÚJTÁSÚ MOTOROK VIZSGÁLATÁHOZ HASZNÁLANDÓ ÜZEMANYAGOK MŰSZAKI ADATAI

2.1. Típus: Benzin (E10)

Paraméter	Mértékegység	Határértékek (1)		Vizsgálati módszer (2)
		alsó	felső	
Kísérleti oktánszám (RON)		91,0	98,0	EN ISO 5164:2005 (3)
Motoroktánszám (MON)		83,0	89,0	EN ISO 5163:2005 (3)
Sűrűség 15 °C -on	kg/m³	743	756	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Gőznyomás	kPa	45,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Víztartalom			Legfeljebb 0,05 térfogat-százalék Megjelenés – 7 °C-on: tiszta és átlátszó	EN 12937
Desztillálás:				
— 70 °C-os frakció	térfogatszázalék	18,0	46,0	EN-ISO 3405
— 100 °C-os frakció	térfogatszázalék	46,0	62,0	EN-ISO 3405
— 150 °C-os frakció	térfogatszázalék	75,0	94,0	EN-ISO 3405
— végforrpont	°C	170	210	EN-ISO 3405
Maradék	térfogatszázalék	—	2,0	EN-ISO 3405
Szénhidrogén-elemzés:				
— olefinek	térfogatszázalék	3,0	18,0	EN 14517 EN 15553
— aromás szénhidrogének	térfogatszázalék	19,5	35,0	EN 14517 EN 15553
— benzol	térfogatszázalék	—	1,0	EN 12177 EN 238, EN 14517
— telített szénhidrogének	térfogatszázalék	Jelentendő		EN 14517 EN 15553
Szén/hidrogén arány		Jelentendő		
Szén/oxigén arány		Jelentendő		
Indukciós fázis (4)	perc	480		EN-ISO 7536
Oxigéntartalom (5)	tömegszázalék	3,3 (8)	3,7	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Gyantamaradék	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Kéntartalom (6)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884

Paraméter	Mértékegység	Határértékek (1)		Vizsgálati módszer (2)
		alsó	felső	
Rézkorrózió (3 óra 50 °C-on)	Osztályozás	—	1. osztály	EN-ISO 2160
Ólomtartalom	mg/l	—	5	EN 237
Foszfortartalom (7)	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanol (4)	térfogatszázalék	9,0 (8)	10,2 (8)	EN 22854

(1) A specifikációban szereplő értékek „valós értékek". A határértékek meghatározása az ISO 4259 „Kőolajtermékek – A pontos adatok meghatározása és alkalmazása a vizsgálati módszerekkel kapcsolatban" szabvány alapján történt; a legkisebb érték meghatározásához a nulla érték feletti 2R legkisebb különbséget vették figyelembe; a legnagyobb és a legkisebb érték megállapításánál pedig 4R legkisebb különbséget vettek figyelembe (R = reprodukálhatóság). E műszaki okokból szükséges intézkedéstől függetlenül az üzemanyag gyártójának törekednie kell a nulla értékre ott, ahol a megadott legnagyobb érték 2R, és az átlagértékre a felső és alsó határértékek megadásakor. Ha nem egyértelmű, hogy az üzemanyag megfelel-e a specifikáció követelményeinek, akkor ennek eldöntéséhez az ISO 4259 szabvány előírásait kell alkalmazni.
(2) Amint a fenti tulajdonságokra egyenértékű EN/ISO-módszereket tesznek közzé, ezeket át fogjuk venni.
(3) A motoroktánszámra és a kísérleti oktánszámra vonatkozó végső eredmény kiszámításakor 0,2 korrekciós tényezőt ki kell vonni az EN 228:2008 szabványnak megfelelően.
(4) Az üzemanyag tartalmazhat rendes körülmények között a finomítókban a benzin stabilizálására használt antioxidánsokat és fémdezaktivátorokat, de detergens/diszpergáló adalékokat és oldó olajokat nem szabad alkalmazni.
(5) Az EN 15376 szabvány specifikációinak megfelelő etanol az egyetlen olyan oxigéntartalmú vegyület, amelyet szándékosan hozzá lehet adni a referencia-üzemanyaghoz.
(6) Az 1. típusú vizsgálathoz használt üzemanyag tényleges kéntartalmát kell megadni.
(7) Ehhez a referencia-üzemanyaghoz tilos szándékosan olyan vegyületeket adni, amelyek foszfort, vasat, mangánt vagy ólmot tartalmaznak.
(8) Az etanoltartalom és a megfelelő oxigéntartalom az SMB kategóriájú motorok esetében a gyártó választása szerint nulla lehet. Ebben az esetben a motorcsalád vagy motorcsalád hiányában a motortípus minden vizsgálatát etanolmentes benzinnel kell elvégezni.

2.2. Típus: Etanol (E85)

Paraméter	Mértékegység	Határértékek (1)		Vizsgálati módszer
		alsó	felső	
Kísérleti oktánszám (RON)		95,0	—	EN ISO 5164
Motoroktánszám (MON)		85,0	—	EN ISO 5163
Sűrűség 15 °C-on	kg/m³	Jelentendő		ISO 3675
Gőznyomás	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Kéntartalom (2)	mg/kg	—	10	EN 15485 vagy EN 15486
Oxidációs stabilitás	perc	360		EN ISO 7536
Gyantamaradvány (oldószerrel kimosva)	mg/100 ml	—	5	EN-ISO 6246
Külső jellemzők környezeti hőmérsékleten, illetve 15 °C hőmérsékleten (amelyik nagyobb) kell meghatározni		Tiszta és átlátszó, lebegő vagy lecsapódott szennyező anyagoktól szemmel láthatóan mentes		Szemrevételezés
Etanol és nagyobb szénatomszámú alkoholok (3)	térfogatszázalék	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517 E DIN 51627-3

Paraméter	Mértékegység	Határértékek (1)		Vizsgálati módszer
		alsó	felső	
Nagyobb szénatomszámú alkoholok (C_3–C_8)	térfogatszázalék	—	2,0	E DIN 51627-3
Metanol	térfogatszázalék		1,00	E DIN 51627-3
Benzin (4)	térfogatszázalék	A maradék anyag		EN 228
Foszfor	mg/l	0,20 (5)		EN 15487
Víztartalom	térfogatszázalék		0,300	EN 15489 vagy EN 15692
Szervetlenklorid-tartalom	mg/l		1	EN 15492
pHe		6,5	9,0	EN 15490
Rézszalagos korrózió (3 óra 50 °C-on)	Osztályozás	1. osztály		EN ISO 2160
Savasság (ecetsavban kifejezve – CH_3COOH)	tömegszázalék (mg/l)	—	0,0050 (40)	EN 15491
Elektromos vezetőképesség	µS/cm	1,5		DIN 51627-4 vagy prEN 15938
Szén/hidrogén arány		Jelentendő		
Szén/oxigén arány		Jelentendő		

(1) A specifikációban szereplő értékek „valós értékek". A határértékek meghatározása az ISO 4259 „Kőolajtermékek – A pontos adatok meghatározása és alkalmazása a vizsgálati módszerekkel kapcsolatban" szabvány alapján történt; a legkisebb érték meghatározásához a nulla érték feletti 2R legkisebb különbséget vették figyelembe; a legnagyobb és a legkisebb érték megállapításánál pedig 4R legkisebb különbséget vettek figyelembe (R = reprodukálhatóság). E műszaki okokból szükséges intézkedéstől függetlenül az üzemanyag gyártójának törekednie kell a nulla értékre ott, ahol a megadott legnagyobb érték 2R, és az átlagértékre a felső és alsó határértékek megadásakor. Ha nem egyértelmű, hogy az üzemanyag megfelel-e a specifikáció követelményeinek, akkor ennek eldöntéséhez az ISO 4259 szabvány előírásait kell alkalmazni.

(2) A kibocsátásvizsgálatokhoz használt üzemanyag tényleges kéntartalmát kell megadni.

(3) Az EN 15376 szabvány specifikációinak megfelelő etanol az egyetlen olyan oxigéntartalmú vegyület, amelyet szándékosan hozzá lehet adni ehhez a referencia-üzemanyaghoz.

(4) Az ólmozatlan benzin részaránya úgy határozható meg, hogy a 100-ból levonjuk a víz, az alkoholok, a metil-tercier-butil-éter és az etil-tercier-butil-éter százalékos részarányának összegét.

(5) Ehhez a referencia-üzemanyaghoz tilos szándékosan olyan vegyületeket adni, amelyek foszfort, vasat, mangánt vagy ólmot tartalmaznak.

3. AZ EGYFÉLE ÜZEMANYAGGAL MŰKÖDŐ ÉS A VEGYES ÜZEMŰ MOTOROK ÜZEMANYAGAINAK MŰSZAKI ADATAI

3.1. Típus: Cseppfolyósított szénhidrogéngáz (LPG)

Paraméter	Mértékegység	„A" üzemanyag	„B" üzemanyag	Vizsgálati módszer
Összetétel:				EN 27941
C_3-tartalom	térfogatszázalék	30 ± 2	85 ± 2	
C_4-tartalom	térfogatszázalék	A maradék anyag (1)	A maradék anyag (1)	
$< C_3$, $> C_4$	térfogatszázalék	Maximum 2	Maximum 2	
Olefinek	térfogatszázalék	Maximum 12	Maximum 15	
Bepárlás utáni maradék	mg/kg	Maximum 50	Maximum 50	EN 15470
Víz 0 °C-on		Mentes	Mentes	EN 15469
Teljes kéntartalom, szagosító anyagokkal együtt	mg/kg	Maximum 10	Maximum 10	EN 24260, ASTM D 3246, ASTM 6667

Paraméter	Mértékegység	„A” üzemanyag	„B” üzemanyag	Vizsgálati módszer
Hidrogén-szulfid		Nincs	Nincs	EN ISO 8819
Rézszalagos korrózió (1 óra 40 °C-on)	Osztályozás	1. osztály	1. osztály	ISO 6251 (2)
Szag		Jellegzetes	Jellegzetes	
Motoroktánszám (3)		Minimum 89,0	Minimum 89,0	EN 589 B melléklet

(1) A maradék a következőképpen számítható ki: maradék = 100 – C_3 – <C_3 – >C_4.
(2) Előfordulhat, hogy ez a módszer nem határozza meg pontosan a korrodáló anyagok jelenlétét, ha a minta korrózió gátló vagy más olyan vegyületeket tartalmaz, amelyek csökkentik a minta rézszalagra gyakorolt korrodáló hatását. Ezért ilyen vegyületek hozzáadása – csupán a vizsgálati módszer befolyásolása érdekében – tilos.
(3) A motor gyártójának kérésére a típusjóváhagyási vizsgálatok elvégzéséhez magasabb motoroktánszám használható.

3.2. Típus: földgáz/biometán

3.2.1. A rögzített jellemzőkkel szállított (például zárt tartályból származó) referencia-üzemanyagokra vonatkozó előírások

Az e szakaszban meghatározott referencia-üzemanyagok alternatívájaként az e melléklet 3.2.2. szakaszában megadott egyenértékű üzemanyagok is használhatók.

Jellemzők	Mértékegység	Alapérték	Határértékek		Vizsgálati módszer
			alsó	felső	
G_R referencia-üzemanyag					
Összetétel:					
Metán		87	84	89	
Etán		13	11	15	
A többi anyag (1)	mól%	—	—	1	ISO 6974
Kéntartalom	mg/m³ (2)	—		10	ISO 6326-5

(1) Inert gázok + C_{2+}
(2) Az értéket normál állapotra kell meghatározni, 293,2 K (20 °C) hőmérsékleten és 101,3 kPa nyomáson.

G_{23} referencia-üzemanyag					
Összetétel:					
Metán		92,5	91,5	93,5	
A többi anyag (1)	mól%	—	—	1	ISO 6974
N2	mól%	7,5	6,5	8,5	
Kéntartalom	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Inert gázok (az N_2 kivételével) + C_2+ C_{2+}
(2) Az értéket 293,2 K (20 °C) hőmérsékleten és 101,3 kPa nyomáson kell meghatározni.

G_{25} referencia-üzemanyag					
Összetétel:					
Metán	mól%	86	84	88	
A többi anyag (1)	mól%	—	—	1	ISO 6974
N2	mól%	14	12	16	
Kéntartalom	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5

(1) Inert gázok (az N_2 kivételével) + C_2+ C_{2+}
(2) Az értéket 293,2 K (20 °C) hőmérsékleten és 101,3 kPa nyomáson kell meghatározni.

G_{20} referencia-üzemanyag					
Összetétel:					
Metán	mól%	100	99	100	ISO 6974
A többi anyag (1)	mól%	—	—	1	ISO 6974
N2	mól%				ISO 6974
Kéntartalom	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbe-index (nettó)	MJ/m³ (3)	48,2	47,2	49,2	

(1) Inert gázok (az N_2 kivételével) + C_2 + C_2 +
(2) Az értéket 293,2 K (20 °C) hőmérsékleten és 101,3 kPa nyomáson kell meghatározni.
(3) Az értéket 273,2 K (0 °C) hőmérsékleten és 101,3 kPa nyomáson kell meghatározni.

3.2.2. A más gázok keverékével együtt vezetékről vételezett, helyszíni méréssel megállapítandó jellemzőkkel rendelkező referencia-üzemanyagokra vonatkozó előírások

Az e szakaszban meghatározott referencia-üzemanyagok alternatívájaként az e melléklet 3.2.1. szakaszában megadott egyenértékű referencia-üzemanyagok is használhatók.

3.2.2.1. Mindegyik vezetékes referencia-üzemanyag (G_R, G_{20} stb.) alapját a közüzemi gázelosztó hálózatból vételezett gáznak kell képeznie, amelyet az A.7-1. táblázatban foglalt, megfelelő lambda-eltolódási (S_λ) tényezőre vonatkozó előírások teljesítése érdekében szükség szerint elegyíteni kell az alábbiak közül egy vagy több, kereskedelmi forgalomban kapható gáz keverékével (e célra nem szükséges kalibráló gázt használni):

a) szén-dioxid;

b) etán;

c) metán;

d) nitrogén;

e) propán.

3.2.2.2. A vezetékes gáz és a keverékgáz így kapott elegye esetében az S_λ-értéknek az adott referencia-üzemanyagra vonatkozóan az A.7-1. táblázatban megadott tartományon belül kell lennie.

A.7-1. táblázat

Az S_λ előírt tartománya az egyes referencia-üzemanyagok esetében

Referencia-üzemanyag	Legkisebb S_λ	Legnagyobb S_λ
G_R (1)	0,87	0,95
G_{20}	0,97	1,03

Referencia-üzemanyag	Legkisebb S_λ	Legnagyobb S_λ
G_{23}	1,05	1,10
G_{25}	1,12	1,20

([1]) A motort nem szükséges 70 alatti metánszámú gázeleggyel vizsgálni. Amennyiben az S_λ G_R-re vonatkozóan előírt tartománya miatt a metánszám 70 alatt lenne, akkor az S_λ G_R-re vonatkozó értéke szükség szerint kiigazítható úgy, hogy a metánszám legalább 70 legyen.

3.2.2.3. Az egyes vizsgálati menetekről szóló motorvizsgálati jegyzőkönyvnek az alábbiakat kell tartalmaznia:

a) az e melléklet 3.2.2.1. szakaszában szereplő felsorolásból kiválasztott keverékgáz(ok);

b) a kapott üzemanyagelegyre vonatkozó S_λ-érték;

c) a kapott üzemanyagelegyre vonatkozó metánszám.

3.2.2.4. A vezetékes és keverékgázok jellemzőinek megállapítása, a kapott gázelegyre vonatkozó S_λ-érték és metánszám meghatározása, valamint az elegy vizsgálat közbeni megmaradásának ellenőrzése során eleget kell tenni az A.1. és az A.2. függelékben meghatározott követelményeknek.

A.1. FÜGGELÉK

A MOTORVIZSGÁLATNAK A VEZETÉKES GÁZ ÉS MÁS GÁZOK KEVERÉKÉBŐL ÁLLÓ GÁZHALMAZÁLLAPOTÚ REFERENCIA-ÜZEMANYAGOK HASZNÁLATÁVAL TÖRTÉNŐ ELVÉGZÉSÉRE VONATKOZÓ KIEGÉSZÍTŐ KÖVETELMÉNYEK

A.1.1. A GÁZELEMZÉS ÉS A GÁZÁRAMMÉRÉS MÓDSZERE

A.1.1.1. E függelék alkalmazásában a gázösszetételt szükség esetén a gáznak az EN ISO 6974 szabvány szerinti gázkromatográfiás elemzésével vagy legalább ugyanolyan pontos és megbízható alternatív technikával kell megállapítani.

A.1.1.2. E függelék alkalmazásában a gázárammérést szükség esetén tömegalapú áramlásmérővel kell elvégezni.

A.1.2. A BEJÖVŐ KÖZÜZEMI GÁZELLÁTÁS ELEMZÉSE ÉS ÁRAMLÁSI SEBESSÉGE

A.1.2.1. A közüzemi gázellátás összetételét a keverékelegyítő rendszer előtt kell elemezni.

A.1.2.2. A keverékelegyítő rendszerbe belépő közüzemi gáz áramlási sebességét meg kell mérni.

A.1.3. A KEVERÉK ELEMZÉSE ÉS ÁRAMLÁSI SEBESSÉGE

A.1.3.1. Amennyiben rendelkezésre áll megfelelő (például a gázszolgáltató által kiállított) tanúsítvány a keverék elemzéséről, akkor a keverék összetétele megállapítható e tanúsítvány alapján. Ilyen esetben a keverék-összetétel helyszíni elemzése megengedett, de nem kötelező.

A.1.3.2. Amennyiben nem áll rendelkezésre megfelelő tanúsítvány a keverék elemzéséről, akkor annak összetételét elemezni kell.

A.1.3.3. A keverékelegyítő rendszerbe belépő keverékgázok áramlási sebességét meg kell mérni.

A.1.4. AZ ELEGYÍTETT GÁZ ELEMZÉSE

A.1.4.1. A keverékelegyítő rendszerből való kilépés után a motorba táplált gáz összetételének elemzése az A.1.2.1. és az A.1.3.1. szakaszban előírt elemzésen túlmenően vagy annak alternatívájaként megengedett, de nem kötelező.

A.1.5. AZ ELEGYÍTETT GÁZ S_λ-ÉRTÉKÉNEK ÉS METÁNSZÁMÁNAK KISZÁMÍTÁSA

A.1.5.1. Az A.1.2.1., az A.1.3.1. vagy az A.1.3.2. szakasz és adott esetben az A.1.4.1. szakasz szerint elvégzett gázelemzés eredményeit a gáz A.1.2.2. és A.1.3.3. szakasz szerint mért tömegáramával együtt felhasználva kell kiszámítani a metánszámot az EN 16726:2015 szabványnak megfelelően. Ugyanezekkel az adatokkal kell kiszámítani az S_λ értékét az e melléklet A.2. függelékében meghatározott eljárás szerint.

A.1.6. A GÁZELEGY SZABÁLYOZÁSA ÉS ELLENŐRZÉSE A VIZSGÁLAT SORÁN

A.1.6.1. A gázelegyet nyitott vagy zárt szabályozókörű rendszerrel kell szabályozni és ellenőrizni a vizsgálat során.

A.1.6.2. Nyitott szabályozókörű elegyszabályozó rendszer

A.1.6.2.1. Ez esetben az A.1.1., az A.1.2., az A.1.3. és az A.1.4. szakaszban előírt gázelemzést, áramlásméréseket és számításokat a kibocsátásvizsgálat előtt kell elvégezni.

A.1.6.2.2. A közüzemi gáz és a keverék(ek) arányát úgy kell meghatározni, hogy az S_λ-érték az adott referencia-üzemanyagra vonatkozóan az A.7-1. táblázatban megengedett tartományba essen.

A.1.6.2.3. A relatív arányokat a meghatározásuk után a motorvizsgálat teljes időtartama alatt fenn kell tartani. Az egyes áramlási sebességek kiigazítása a relatív arányok fenntartása céljából megengedett.

A.1.6.2.4. A motorvizsgálat befejeztekor meg kell ismételni az A.1.2., az A.1.3., az A.1.4. és az A.1.5. szakaszban meghatározott gázösszetétel elemzését, az áramlásméréseket és a számításokat. A vizsgálat akkor minősül érvényesnek, ha az S_λ-érték az adott referencia-üzemanyagra vonatkozóan az A.7-1. táblázatban meghatározott tartományon belül marad.

A.1.6.3. Zárt szabályozókörű elegyszabályozó rendszer

A.1.6.3.1. Ez esetben az A.1.2., az A.1.3., az A.1.4. és az A.1.5. szakaszban előírt gázösszetétel-elemzést, áramlásméréseket és számításokat a kibocsátásvizsgálat alatt, meghatározott időközönként kell elvégezni. Az időközöket a gázkromatográf és a hozzá tartozó számítási rendszer esetében megengedhető gyakoriság figyelembevételével kell megállapítani.

A.1.6.3.2. Az időszakos mérések és számítások eredményeinek felhasználásával ki kell igazítani a vezetékes gáz és a keverék relatív arányát, hogy az S_λ-érték az adott referencia-üzemanyagra vonatkozóan az A.7-1. táblázatban megadott tartományon belül maradjon. A kiigazítás nem végezhető el a mérési gyakoriságnál gyakrabban.

A.1.6.3.3. A vizsgálat akkor minősül érvényesnek, ha az S_λ-érték az adott referencia-üzemanyagra vonatkozóan legalább a mérési pontok 90 %-a esetében az A.7-1. táblázatban meghatározott tartományon belül marad.

A.2. FÜGGELÉK

A λ-ELTOLÓDÁSI TÉNYEZŐ (S_λ) KISZÁMÍTÁSA

A.2.1. SZÁMÍTÁS

A λ-eltolódási tényezőt (S_λ) ([1]) az (A.7–1.) egyenlettel kell kiszámítani:

$$S_\lambda = \frac{2}{\left(1 - \frac{\text{inert}\%}{100}\right)\left(n + \frac{m}{4}\right) - \frac{O_2^*}{100}} \qquad \text{(A.7-1.)}$$

ahol:

S_λ = λ-eltolódási tényező

inert% = az üzemanyagban lévő inert gázok (azaz N_2, CO_2, He stb.) térfogatszázaléka;

O_2^* = az üzemanyagban eredetileg meglévő oxigén térfogatszázaléka;

n és m = az üzemanyagban lévő szénhidrogéneket képviselő átlagos C_nH_m-ra utal, azaz:

$$n = \frac{1 \times \left[\frac{CH_4\%}{100}\right] + 2 \times \left[\frac{C_2\%}{100}\right] + 3 \times \left[\frac{C_3\%}{100}\right] + 4 \times \left[\frac{C_4\%}{100}\right] + 5 \times \left[\frac{C_5\%}{100}\right] + \ldots}{\frac{1 - \text{diluent}\%}{100}} \qquad \text{(A.7-2.)}$$

$$m = \frac{4 \times \left[\frac{CH_4\%}{100}\right] + 4 \times \left[\frac{C_2H_4\%}{100}\right] + 6 \times \left[\frac{C_2H_6\%}{100}\right] + \ldots 8 \times \left[\frac{C_3H_8\%}{100}\right] + \ldots}{\frac{1 - \text{diluent}\%}{100}} \qquad \text{(A.7-3.)}$$

ahol:

$CH_{4\,\%}$ = az üzemanyagban lévő metán térfogatszázaléka;

$C_{2\,\%}$ = az üzemanyagban lévő összes C_2-szénhidrogén (például C_2H_6, C_2H_4 stb.) térfogatszázaléka;

$C_{3\,\%}$ = az üzemanyagban lévő összes C_3-szénhidrogén (például C_3H_8, C_3H_6 stb.) térfogatszázaléka;

$C_{4\,\%}$ = az üzemanyagban lévő összes C_4-szénhidrogén (például C_4H_{10}, C_4H_8 stb.) térfogatszázaléka;

$C_{5\,\%}$ = az üzemanyagban lévő összes C_5-szénhidrogén (például C_5H_{12}, C_5H_{10} stb.) térfogatszázaléka;

diluent % = az üzemanyagban lévő hígító gázok (azaz O_2*, N_2, CO_2, He stb.) térfogatszázaléka.

A.2.2. PÉLDÁK AZ S_λ λ-ELTOLÓDÁSI TÉNYEZŐ KISZÁMÍTÁSÁRA:

1. példa: G_{25}: $CH_{4\,\%}$ = 86 százalék, $N_{2\,\%}$ = 14 százalék (térfogat)

$$n = \frac{1 \times \left[\frac{CH_4\%}{100}\right] + 2 \times \left[\frac{C_2\%}{100}\right] + \ldots}{\frac{1 - \text{diluent}\%}{100}} = \frac{1 \times 0{,}86}{1 - \frac{14}{100}} = \frac{0{,}86}{0{,}86} = 1$$

$$m = \frac{4 \times \left[\frac{CH_4\%}{100}\right] + 4 \times \left[\frac{C_2H_4\%}{100}\right] + \ldots}{\frac{1 - \text{diluent}\%}{100}} = \frac{4 \times 0{,}86}{0{,}86} = 4$$

$$S_\lambda = \frac{2}{\left(1 - \frac{\text{inert}\%}{100}\right)\left(n + \frac{m}{4}\right) - \frac{O_2^*}{100}} = \frac{2}{\left(1 - \frac{14}{100}\right) \times \left(1 + \frac{4}{4}\right)} = 1{,}16$$

([1]) Stoichiometric Air/Fuel ratios of automotive fuels (Gépjármű-üzemanyagok sztöchiometrikus levegő/üzemanyag arányai) – SAE J1829, 1987. június. John B. Heywood, Internal Combustion Engine Fundamentals (Belsőégésű motorok alapjai), McGraw-Hill, 1988, 3.4. fejezet: „Combustion stoichiometry" (Az égés sztöchiometriája) (68–72. oldal).

2. példa: G_R: $CH_{4\,\%}$ = 87 százalék, $C_2H_{6\,\%}$ = 13 százalék (térfogat)

$$n = \frac{1 \times \left[\frac{CH_4\%}{100}\right] + 2 \times \left[\frac{C_2\%}{100}\right] + \ldots}{\frac{1 - \text{diluent}\,\%}{100}} = \frac{1 \times 0{,}87 + 2 \times 0{,}13}{1 - \frac{0}{100}} = \frac{1{,}13}{} = 1{,}13$$

$$m = \frac{4 \times \left[\frac{CH_4\%}{100}\right] + 4 \times \left[\frac{C_2H_4\%}{100}\right] + \ldots}{\frac{1 - \text{diluent}\,\%}{100}} = \frac{4 \times 0{,}87 + 6 \times 0{,}13}{1} = 4{,}26$$

$$S_\lambda = \frac{2}{\left(1 - \frac{\text{inert}\%}{100}\right)\left(n + \frac{m}{4}\right) - \frac{O_2^*}{100}} = \frac{2}{\left(1 - \frac{0}{100}\right) \times \left(1{,}13 + \frac{4{,}26}{4}\right)} = 0{,}911$$

3. példa: $CH_{4\,\%}$ = 89 százalék, $C_2H_{6\,\%}$ = 4,5 százalék, $C_3H_{8\,\%}$ = 2,3 százalék, $C_6H_{14\,\%}$ = 0,2 százalék, $O_{2\,\%}$ = 0,6 százalék, $N_{2\,\%}$ = 4 százalék

$$n = \frac{1 \times \left[\frac{CH_4\%}{100}\right] + 2 \times \left[\frac{C_2\%}{100}\right] + \ldots}{\frac{1 - \text{diluent}\,\%}{100}} = \frac{1 \times 0{,}89 + 2 \times 0{,}045 + 3 \times 0{,}023 + 4 \times 0{,}002}{1 - \frac{0{,}64+4}{100}} = 1{,}11$$

$$m = \frac{4 \times \left[\frac{CH_4\%}{100}\right] + 4 \times \left[\frac{C_2H_4\%}{100}\right] + 6 \times \left[\frac{C_2H_6\%}{100}\right] + \ldots + 8 \times \left[\frac{C_3H_8\%}{100}\right]}{\frac{1 - \text{diluent}\,\%}{100}} = \frac{4 \times 0{,}89 + 4 \times 0{,}045 + 8 \times 0{,}023 + 14 \times 0{,}002}{1 - \frac{0{,}6+4}{100}} = 4{,}24$$

$$S_\lambda = \frac{2}{\left(1 - \frac{\text{inert}\%}{100}\right)\left(n + \frac{m}{4}\right) - \frac{O_2^*}{100}} = \frac{2}{\left(1 - \frac{4}{100}\right) \times \left(1{,}11 + \frac{4{,}24}{4}\right) - \frac{0{,}6}{100}} = 0{,}96$$

A fenti egyenlet alternatívájaként az S_λ-érték kiszámítható a tiszta metán sztöchiometrikus levegőigényének a motorba táplált üzemanyagelegy sztöchiometrikus levegőigényéhez viszonyított aránya alapján, az alábbiak szerint.

A lambda-eltolódási tényező (S_λ) adott üzemanyagelegy oxigénigényének a tiszta metán oxigénigényéhez viszonyított értékét fejezi ki. Az oxigénigény az az oxigénmennyiség, amely reakciópartnerek sztöchiometrikus összetételében a metán teljes égés révén égéstermékekké (vagyis szén-dioxiddá és vízzé) való oxidálásához szükséges.

A tiszta metán égésére vonatkozó reakciót az (A.7-4.) egyenlet tartalmazza:

$$1 \times CH_4 + 2 \times O_2 \rightarrow 1 \times CO_2 + 2 \times H_2O \qquad \text{(A.7-4)}$$

Ez esetben a molekulaarány a reakciópartnerek sztöchiometrikus összetételében pontosan 2:

$$\frac{n_{O2}}{n_{CH4}} = 2$$

ahol:

n_{O2} = az oxigénmolekulák száma

n_{CH4} = a metánmolekulák száma

A tiszta metán oxigénigénye tehát:

$n_{O2} = 2 \cdot n_{CH4}$ [n_{CH4}] = 1 kmol referenciaértékkel

Az S_λ értéke meghatározható az oxigén és a metán sztöchiometrikus összetétele arányának az oxigén és a motorba táplált üzemanyagelegy sztöchiometrikus összetételének arányához viszonyított aránya alapján, az (A.7-5.) egyenlet szerint:

$$S_\lambda = \frac{\left(\frac{n_{O2}}{n_{CH4}}\right)}{\left(\frac{n_{O2}}{n_{blend}}\right)} = \frac{2}{(n_{O2})_{blend}} \qquad \text{(A.7-5.)}$$

ahol:

n_{blend} = az üzemanyagelegy molekulaszáma

$(n_{O2})_{blend}$ = az oxigén és a motorba táplált üzemanyagelegy sztöchiometrikus összetételében lévő molekulák aránya

Mivel a levegő 21 %-a oxigén, ezért az adott üzemanyag L_{st} sztöchiometrikus levegőigényét az (A.7-6.) egyenlettel kell kiszámítani:

$$L_{st,fuel} = \frac{n_{O2,\,fuel}}{0{,}21} \qquad \text{(A.7-6.)}$$

ahol:

$L_{st,fuel}$ = az üzemanyag sztöchiometrikus levegőigénye

$n_{O2,fuel}$ = az üzemanyag sztöchiometrikus oxigénigénye

Következésképpen az S_λ értéke meghatározható a levegő és a metán sztöchiometrikus összetétele arányának a levegő és a motorba táplált üzemanyagelegy sztöchiometrikus összetételének arányához viszonyított értéke, vagyis a metán sztöchiometrikus levegőigényének a motorba táplált üzemanyagelegy sztöchiometrikus levegőigényéhez viszonyított aránya alapján, az (A.7-7.) egyenlet szerint:

$$S_\lambda = \frac{\left(\frac{n_{O2}}{n_{CH4}}\right)/0{,}21}{\left(\frac{n_{O2}}{n_{blend}}\right)/0{,}21} = \frac{\left(\frac{n_{O2}}{0{,}21}\right)_{CH4}}{\left(\frac{n_{O2}}{0{,}21}\right)_{blend}} = \frac{L_{st,CH4}}{L_{st,blend}} \qquad \text{(A.7-7.)}$$

Ezért a sztöchiometrikus levegőigény meghatározására szolgáló bármely számítás felhasználható a lambda-eltolódási tényező kifejezésére.