2025/1910

2025.9.26.

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: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

177. számú ENSZ-előírás – Egységes rendelkezések a hibrid elektromos járművek és az egynél több, meghajtásra szolgáló elektromos géppel rendelkező tisztán elektromos járművek rendszerteljesítményének meghatározásáról [2025/1910]

A hatálybalépés időpontja: 2025. szeptember 26.

Ez a dokumentum kizárólag dokumentációs eszközként szolgál. A hiteles és jogilag kötelező érvényű szöveg a következő: ECE/TRANS/WP.29/2025/25

TARTALOMJEGYZÉK

Előírás

1. Hatály és alkalmazási kör
2. Rövidítések
3. Fogalommeghatározások
4. Jóváhagyás iránti kérelem
5. Jóváhagyás
6. Jelölések
7. Vizsgálati feltételek
8. Vizsgálati eljárás
9. A típusokon belüli családok
10. Módosítás és a típusjóváhagyás kiterjesztése
11. A gyártás megfelelősége
12. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén
13. A gyártás végleges leállítása
14. Bevezető rendelkezések
15. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok és a típusjóváhagyó hatóságok neve és címe

Mellékletek

1. A motor és a jármű jellemzői, valamint a vizsgálatok elvégzésével kapcsolatos adatok („adatközlő lap”)
   1. függelék – A jármű jellemzői, valamint a vizsgálatok elvégzésével kapcsolatos adatok
   2. függelék – Vizsgálati jegyzőkönyv
2. Értesítés
3. A jóváhagyási jel elrendezése
4. A teljesítménymeghatározási referenciapontok azonosítása
5. A legnagyobb teljesítményhez tartozó sebesség meghatározása

1. Hatály és alkalmazási kör

1.1. Ez az előírás azon járművekre vonatkozik, amelyek az alábbi a), b) és c) kritériumok mindegyikének megfelelnek:

a) hibrid elektromos járművek vagy olyan tisztán elektromos járművek, amelyek egynél több hajtóenergia-átalakítóval rendelkeznek;

valamint

b) az N_1 vagy az M kategóriába tartoznak, és műszakilag megengedett legnagyobb össztömegük nem haladja meg a 3 500 kg-ot;

valamint

c) hibrid elektromos járművek esetében legalább egy elektromos gép hozzájárul a jármű meghajtásához a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban.

1.2. Ez az előírás nem vonatkozik az üzemanyagcellás járművekre.

1.3. Amennyiben ezen előírás követelményei szerint határozzák meg, a járműrendszer névleges teljesítménye összehasonlíthatónak tekinthető a hagyományos járművekhez hagyományosan hozzárendelt névleges teljesítménnyel, amely a belső égésű motor névleges teljesítménye.

2. Rövidítések

Általános rövidítések

AWD	Összkerék-meghajtás
FSD	Teljes kitérés
HEV	Hibrid elektromos jármű
ICE	Belső égésű motor
ICEV	Belső égésű motorral felszerelt jármű
ISO	Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
NOVC-HEV	Nem külső feltöltésű hibrid elektromos jármű
OVC-HEV	Külső feltöltésű hibrid elektromos jármű
PEV	Tisztán elektromos jármű
REESS	Újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer
SOC	Töltöttségi szint
TP1	1. vizsgálati eljárás
TP2	2. vizsgálati eljárás
ENSZ	Az Egyesült Nemzetek Szervezete

3. Fogalommeghatározások

Ezen előírás alkalmazásában:

3.0. „*Teljesítmény szerinti járműtípus*”: olyan járművek csoportja, amelyek a 9.1. szakasz szerinti szempontok tekintetében nem különböznek egymástól.

3.1. A kigurulási menetellenállás és a fékpad beállítása

3.1.1. „*Műszakilag megengedett legnagyobb össztömeg*”: a járműhöz a szerkezeti jellemzői és a tervezési teljesítménye alapján hozzárendelt megengedett össztömeg.

3.1.2. „*Rögzített sebességű üzemmód*”: a fékpad azon üzemmódja, amelyben a fékpad úgy veszi fel a jármű kimenő teljesítményét, hogy a járművet állandó fékpadsebességen tartja.

3.1.3. „*Közúti terhelési üzemmód*”: a fékpad azon üzemmódja, amelyben a fékpad a közúti közlekedés során a járműre ható erővel egyenértékű erőt fejt ki a járműre.

3.2. Erőátviteli rendszer

3.2.1. „*Erőátviteli rendszer*”: a jármű hajtóenergia-tároló rendszerének (rendszereinek), hajtóenergia-átalakítójának (átalakítóinak) és hajtásláncának (láncainak) összessége, amelyek mechanikai energiát juttatnak a kerekekhez a jármű meghajtása céljából, továbbá a perifériikus berendezések.

3.2.2. „*Perifériikus berendezések*”: minden olyan energiafogyasztó, -átalakító, -tároló vagy -ellátó berendezés, amelynél az energia sem közvetlenül, sem közvetve nem a jármű meghajtására szolgál, de amely lényeges az erőátviteli rendszer üzemeltetéséhez, és emiatt az erőátviteli rendszer részének számít.

3.2.3. „*Kiegészítő berendezések*”: olyan, nem perifériikus energiafogyasztó, -átalakító, -tároló vagy -ellátó berendezések vagy rendszerek, amelyek nem a jármű meghajtásának céljából kerültek beépítésre a járműbe, és emiatt nem számítanak az erőátviteli rendszer részének.

3.2.4. „*Hajtáslánc*”: az erőátviteli rendszer azon összekapcsolt elemeiből áll, amelyek a mechanikai energiának a hajtóenergia-átalakító(k) és a kerekek közötti átvitelére szolgálnak.

3.3. Elektromos járművek

3.3.1. „*Energiaátalakító*”: olyan rendszer, ahol a kimeneti energiaforma eltér a bemeneti energiaformától.

3.3.2. „*Hajtóenergia-átalakító*”: az erőátviteli rendszer olyan energiaátalakítója, amely nem perifériikus berendezés, és amelynek kimeneti energiája közvetlenül vagy közvetve a jármű meghajtására szolgál.

3.3.3. „*Töltéslemerítő üzemállapot*”: olyan üzemállapot, melynél az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerben tárolt energia ingadozhat, de átlagértékében csökken, míg a jármű a töltésfenntartó üzemállapotba történő átmenetig halad.

3.3.4. „*Töltésfenntartó üzemállapot*”: olyan üzemállapot, melynél az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerben tárolt energia ingadozhat, de átlagát tekintve a töltési mérleg semleges marad, míg a jármű halad.

3.3.5. „*A hajtóenergia-átalakító kategóriái*”: i. belső égésű motor vagy ii. elektromos gép vagy iii. üzemanyagcella.

3.3.6. „*Energiatároló rendszer*”: olyan rendszer, amely energiát tárol és azt a bemenetivel megegyező energiaformában adja le.

3.3.7. „*Hajtóenergia-tároló rendszer*”: az erőátviteli rendszer olyan energiatároló rendszere, amely nem perifériikus berendezés, és amelynek kimeneti energiája közvetlenül vagy közvetve a jármű meghajtására szolgál.

3.3.8. „*A hajtóenergia-tároló rendszer kategóriái*”: i. üzemanyag-tároló rendszer vagy ii. újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer vagy iii. újratölthető mechanikaienergia-tároló rendszer.

3.3.9. „*Energiaforma*”: i. elektromos energia vagy ii. mechanikai energia vagy iii. kémiai energia (az üzemanyagokat is ideértve).

3.3.10. „*Üzemanyag-tároló rendszer*”: olyan hajtóenergia-tároló rendszer, amely a kémiai energiát folyékony vagy gáz-halmazállapotú üzemanyag formájában tárolja.

3.3.11. „*Elektromos gép*”: olyan energiaátalakító, amely az elektromos energiát mechanikai energiává alakítja át.

3.3.12. „*Külső feltöltésű hibrid elektromos jármű*” (OVC-HEV): olyan hibrid elektromos jármű, amely külső forrásról feltölthető.

3.3.13. „*Nem külső feltöltésű hibrid elektromos jármű*” (NOVC-HEV): olyan hibrid elektromos jármű, amely nem tölthető fel külső forrásról.

3.3.14. „*Hibrid jármű*”: olyan jármű, amelynek erőátviteli rendszere legalább két különböző kategóriájú hajtóenergia-átalakítót és legalább két különböző kategóriájú hajtóenergia-tároló rendszert tartalmaz.

3.3.15. „*Hibrid elektromos jármű*”: hajtóenergia-átalakítóként legalább egy elektromos motort vagy elektromos motorgenerátort, valamint legalább egy belső égésű motort tartalmazó erőátviteli rendszerrel felszerelt hibrid jármű.

3.3.16. „*Tisztán elektromos jármű*” (PEV): olyan jármű, amelynek erőátviteli rendszere hajtóenergia-átalakítóként kizárólag elektromos gépeket és hajtóenergia-tároló rendszerként kizárólag újratölthető elektromosenergia-tároló rendszereket alkalmaz.

3.3.17. „*Újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer*” (REESS): az elektromos energiát tároló, újratölthető hajtóenergia-tároló rendszer. Nem minősül újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az az akkumulátor, amelynek elsődleges funkciója, hogy a motor elindításához és/vagy a világításhoz és/vagy a jármű egyéb kiegészítő rendszereihez szolgáltasson áramot. A REESS magában foglalhatja a fizikai alátámasztáshoz, a hőmérséklet-szabályozáshoz, az elektronikus vezérléshez és burkolathoz szükséges rendszereket is.

3.3.18. „*Töltöttségi szint (SOC)*”: a REESS rendelkezésre álló elektromos töltése a névleges kapacitás százalékában kifejezve.

3.4. Általános fogalmak

3.4.1. „*A járművezető által választható üzemmódok*”: olyan különböző, a járművezető által kiválasztható feltételek, amelyek hatással lehetnek a kibocsátásra vagy az üzemanyag- és/vagy energiafogyasztásra vagy a rendszer legnagyobb teljesítményére.

3.5. A rendszer teljesítményének meghatározása

3.5.1. „*1. vizsgálati eljárás*” (TP1): az ezen előírásban meghatározott vizsgálati eljárás, amely a járműrendszer névleges teljesítményének az elektromos teljesítmény mérése és a belső égésű motor teljesítményének meghatározása alapján történő meghatározására szolgál.

3.5.2. „*2. vizsgálati eljárás*” (TP2): az ezen előírásban meghatározott vizsgálati eljárás, amely a járműrendszer névleges teljesítményének a tengelyeknél vagy a kerékagyaknál történő nyomaték- és sebességmérés alapján történő meghatározására szolgál.

3.5.3. „*Teljesítménymeghatározási referenciapont*” (vagy „referenciapont”): az erőátviteli rendszerben a mechanikai energia útvonalának azon pontja, ahol a kerekeket a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban meghajtó mechanikai energia teljes mennyiségét közvetlenül a hajtóenergia-tároló rendszerből származó energiát felhasználó hajtóenergia-átalakító szolgáltatja.

3.5.4. „*A névleges teljesítmény meghatározására szolgáló üzemmód*”: az a járművezető által választható üzemmód (ha van ilyen), amelyre vonatkozóan a járműrendszer névleges teljesítményének meghatározását kérik.

3.5.5. „*A legnagyobb teljesítményhez tartozó sebesség*”: a fékpad azon rögzített sebességbeállítása, amelynél a névleges teljesítmény meghatározására szolgáló üzemmódban működő jármű a legnagyobb gyorsulásra irányuló parancs legalább tíz másodpercig tartó alkalmazása következtében a legnagyobb teljesítményt adja le a fékpadnak.

3.5.6. „*A legnagyobb teljesítmény melletti állapot*”: az az állapot, amelyben a jármű a névleges teljesítmény meghatározására szolgáló üzemmódban működik a fékpadon, a fékpad a legnagyobb teljesítményhez tartozó sebességre beállított, rögzített sebességű üzemmódban működik, és legalább tíz másodpercig alkalmazzák a legnagyobb gyorsulásra irányuló parancsot.

3.5.7. „*A járműrendszer névleges teljesítménye*”: a TP1 vagy TP2 eljárás keretében meghatározott valamennyi teljesítménymeghatározási referenciaponton keresztül továbbított teljes teljesítmény.

3.5.8. „*A mechanikai energia útvonala*”: a hajtásláncon belüli, különálló, párhuzamos útvonal, amely a hajtásláncon áthaladó teljes mechanikai energia egy részét vezeti.

3.5.9. „*A járműrendszer csúcsteljesítménye*”: a 10 másodperces mérési időre alkalmazott 2 másodperces mozgóátlagszűrő legnagyobb értékeként kapott 2 másodperces „csúcsteljesítmény”.

3.5.10. „*A járműrendszer tartós teljesítménye*”: a 8 és 10 s közötti mérési időintervallumon belüli átlagos teljesítménynek megfelelő „tartós” teljesítmény.

3.6. Rendszerfékpad

3.6.1. „*Rendszerfékpad*”: a jármű próbapadon szimulált erőátviteli rendszere, amely a hajtóenergia-tároló rendszer(ek)ből, a hajtóenergia-átalakító(k)ból és a hajtáslánc(ok)ból, valamint a periférikus berendezésekből áll, amelyek együttesen mechanikai energiát juttatnak a kerekekhez a jármű meghajtása céljából.

3.6.2. „*Szimulátor*”: virtuális modell, amely az erőátviteli rendszer egyes elemeit szoftver segítségével reprodukálja.

4. Jóváhagyás iránti kérelem

4.1. A járműtípusnak az ezen előírás követelményei tekintetében történő jóváhagyására irányuló kérelmet a járműgyártónak vagy meghatalmazott képviselőjének a típusjóváhagyó hatósághoz kell benyújtania. Meghatalmazott képviselő minden olyan természetes vagy jogi személy, akit vagy amelyet a gyártó megfelelően kijelölt arra, hogy képviselje a jóváhagyó hatóság előtt, és eljárjon a nevében az ezen előírás hatálya alá tartozó ügyekben.

4.1.1. A 4.1. szakaszban említett kérelmet az ezen előírás 1. mellékletében mintaként megadott adatközlő lapnak megfelelően kell összeállítani.

4.2. Megfelelő számú, a jóváhagyásra benyújtott járműtípust képviselő járművet át kell adni a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatnak.

4.3. Egy rendszer, alkotóelem vagy önálló műszaki egység gyártmányának a típusjóváhagyás utáni módosítása nem jár automatikusan a típusjóváhagyás érvénytelenítésével, kivéve, ha eredeti jellemzői vagy műszaki paraméterei oly mértékben megváltoztak, hogy az hátrányosan befolyásolja a jármű rendszerteljesítményét.

4.4. A típusjóváhagyó hatóság a jármű típusjóváhagyásának megadása előtt ellenőrzi, hogy valóban meghozták-e a gyártásmegfelelőség hatékony ellenőrzésének biztosításához szükséges, megfelelő intézkedéseket.

5. Jóváhagyás

5.1. Ha a jóváhagyásra benyújtott járműtípus megfelel ezen előírás valamennyi vonatkozó követelményének, akkor a járműtípust jóvá kell hagyni.

5.2. Mindegyik jóváhagyott típushoz jóváhagyási számot kell rendelni.

5.2.1. A típusjóváhagyási szám négy részből áll. A részeket a „*” jel választja el egymástól.

1. rész: A nyomtatott nagy „E” betű és a típusjóváhagyást megadó szerződő fél egyedi azonosító száma.

2. rész: A 177-es szám, amelyet az „R” betű, majd a következők követnek:

a) két számjegy (adott esetben kezdő nullákkal), amelyek a jóváhagyásra vonatkozó ENSZ-előírás műszaki rendelkezéseit magában foglaló módosítássorozat számát jelzik (00 az ENSZ-előírás eredeti változata esetében);

b) egy perjel (/) és két számjegy (adott esetben kezdő nullákkal), amelyek a jóváhagyásra vonatkozó módosítássorozat kiegészítéseinek számát jelzik (00 a módosítássorozat eredeti változata esetében).

3. rész: Négyjegyű sorszám (adott esetben kezdő nullákkal). A sorszámozást 0001-gyel kell kezdeni.

4. rész: Kétjegyű sorszám (adott esetben kezdő nullákkal) a kiterjesztés jelölésére. A sorszámozást 00-val kell kezdeni.

Csak arab számokat szabad használni.

5.2.2. Példa az ezen előírás szerinti jóváhagyási számra:

E11*177R01/01*0123*01

Az Egyesült Királyság által a 01. módosítássorozat 1. kiegészítése alapján kiadott 0123 számú jóváhagyás első kiterjesztése.

5.2.3. Ugyanazon szerződő fél nem rendelheti ugyanazt a számot egy másik járműtípushoz.

5.3. Adott járműtípusnak az ezen előírás szerinti jóváhagyásáról, illetve a jóváhagyás kiterjesztéséről vagy elutasításáról értesíteni kell az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő feleket az ezen előírás 2. mellékletében megadott mintának megfelelő nyomtatványon.

6. Jelölések

6.1. Minden olyan járművön, amely megfelel egy ezen előírás szerint jóváhagyott járműtípusnak, a jóváhagyási értesítésben megadott, könnyen hozzáférhető helyen, jól látható módon fel kell tüntetni a következőkből álló nemzetközi jóváhagyási jelet:

6.1.1. egy kör, benne az „E” betű és a típusjóváhagyást megadó ország egyedi azonosító száma ([1]);

6.1.2. ezen előírás száma, amelyet egy „R” betű, egy kötőjel és a jóváhagyási szám követ a 6.1.1. szakaszban előírt kör jobb oldalán.

6.2. Ha a jármű megfelel egy olyan járműtípusnak, amely az 1958. évi megállapodáshoz mellékelt egy vagy több másik előírás értelmében abban az országban jóváhagyást kapott, amely ország ezen előírás alapján jóváhagyást adott ki, akkor a 6.1.1. szakaszban előírt jelet nem szükséges megismételni; ilyen esetben az előírás és a jóváhagyás számát, valamint az összes olyan előírás kiegészítő jelét, amely szerint a jóváhagyást ugyanabban az országban megadták, amely ezen előírás alapján is megadta a jóváhagyást, az 6.1.1. szakaszban előírt jel jobb oldalán egymás alatt kell feltüntetni

([1]) Az 1958. évi megállapodásban részes szerződő felek egyedi azonosító számai a járművek kialakításáról szóló összevont határozat (R.E.3) 3. mellékletében találhatók (dokumentum: ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7 – Annex 3, https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions).

6.3. A jóváhagyási jelnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.

6.4. A jóváhagyási jelet a jármű adattábláján vagy annak közelében kell elhelyezni.

6.4.1. Ezen előírás 3. mellékletében példák találhatók a jóváhagyási jel elrendezésére.

7. Vizsgálati feltételek

7.1. Vizsgálati műszerek

7.1.1. Fékpad

A fékpad teljesítményfelvevő képességének rögzített sebességű üzemmódban elegendőnek kell lennie a jármű legnagyobb teljesítményének felvételéhez. Mivel a vizsgálati eljárás alatt a legnagyobb teljesítményt csak rövid időtartamra (körülbelül 10 másodpercre) kell elérni, a típusjóváhagyó hatóság jóváhagyásával a fékpad rövid időtartamú névleges teljesítménye alkalmazható e követelmény tekintetében.

7.1.2. Vizsgálati helyiség

A vizsgálati helyiség előírt beállítási hőmérséklete 25 °C. A tényleges értékre vonatkozó tűrés ±5 °C. A gyártó kérésére a 25 °C-os beállított hőmérséklet helyett 23 °C-ot is lehet alkalmazni.

A vizsgálati kamrában a légköri nyomásnak 80 kPa és 110 kPa között kell lennie.

A 8.1.2.1. szakaszban előírt, a belső égésű motor meghatározott teljesítményével való összehasonlíthatóság biztosítása érdekében, ha a vizsgálati helyiség nem állítható be a motorteljesítmény meghatározásához alkalmazandó légköri referenciaviszonyokra, akkor a szikragyújtású motorok esetében az X paraméternek $0{,}93 \leq X \leq 1{,}07$ tartományon belül kell lennie, a kompressziós gyújtású motorok esetében pedig az Y paraméternek $0{,}9 \leq Y \leq 1{,}1$ tartományon belül kell lennie:

$X = \alpha_a$ az ISO 1585:2020 szabvány 6.3.1. szakasza szerint vagy $Y = \alpha_c$ az ISO 1585:2020 szabvány 6.3.2. szakasza szerint az ISO 1585:2020 szabvány alapján tanúsított motorok esetében, vagy

$X = \alpha_a$ a 85. számú ENSZ-előírás 5.4.1. szakasza szerint vagy $Y = \alpha_d$ a 85. számú ENSZ-előírás 5.4.2. szakasza szerint a 85. számú ENSZ-előírás alapján tanúsított motorok esetében, vagy

X = CA a SAE J 1349 szabvány 5.6. szakasza szerint vagy Y = CA a SAE J 1349 szabvány A. függeléke szerint a SAE J 1349 szabvány alapján tanúsított motorok esetében.

A 8.9.2.1. szakaszban említett, helyi vagy regionális szabályozást alkalmazó gyártó esetében az alkalmazandó szakaszt a gyártónak kell megadnia.

7.1.3. Hűtőventilátor

A jármű irányába olyan változó sebességű levegőáramot kell fújni, amely elegendő a megfelelő üzemi rendszerhőmérséklet és a rendszerfunkciók fenntartásához (lásd a 8.8.1. szakaszt). A fúvókakimenetnél beállított lineáris levegősebességnek 5 km/h értékű mérési sebességek felett meg kell egyeznie a megfelelő fékpadsebességgel. A levegő lineáris sebességének a fúvókakimenetnél a megfelelő mérési sebesség ± 10 %-on belül kell maradnia, egészen a fúvóka legnagyobb sebességéig. A túlzott hűtés tilos.

7.1.4. Kondicionálási terület

A kondicionálási terület beállított hőmérsékletének 25 °C-nak kell lennie. A tényleges értékre vonatkozó tűrés ±5 °C. A gyártó kérésére a 25 °C-os beállított hőmérséklet helyett 23 °C-ot is lehet alkalmazni.

7.2. Mérés

7.2.1. Mérési tételek és pontosság

A mérőeszközöknek a 2. táblázatban bemutatott, jóváhagyott regionális vagy nemzetközi szabványra visszavezethető, tanúsított pontossággal kell rendelkezniük.

2. táblázat

Mérési tételek és előírt pontosság

Tétel	Mértékegység	Pontosság	Megjegyzések
Motorfordulatszám	min^{-1}	± 10 min^{-1} vagy a mért érték ± 0,5 %-a, vagy a motorfordulatszám fedélzeti jele alapján	
Szívócsőnyomás	Pa	± 2 %	
Légköri nyomás	Pa	± 0,1 kPa, legalább 0,1 Hz mérési gyakorisággal, vagy a légköri nyomás fedélzeti jele alapján	
Fajlagos páratartalom	g H_2O/kg száraz levegő	± 1 g H_2O/kg száraz levegő	
Üzemanyagáram	g/s	± 3 %, vagy az üzemanyagáram fedélzeti jele alapján	
Elektromos feszültség	V	a teljes kitérés ± 0,3 %-a vagy a mért érték ± 1 %-a	Amelyik nagyobb. Felbontás: 0,1 V.
Elektromos áramerősség	A	a teljes kitérés ± 0,3 %-a vagy a mért érték ± 1 %-a	Amelyik nagyobb. Külső mérésnél az áramerősség integrálási gyakoriságának legalább 20 Hz-nek kell lennie. Felbontás: 0,1 A.
Környezeti hőmérséklet	°C	±1 °C, legalább 0,1 Hz értékű mérési gyakoriság mellett;	
Fékpad-sebesség	km/h	A fékpad sebességét ± 0,2 km/h vagy a teljes járműsebesség ± 0,1 %-ának megfelelő pontossággal kell szabályozni, attól függően, hogy melyik a nagyobb.	
Fékpaderő	N	Az erőérték-jelátalakítónak legalább ±10 N pontossággal kell működnie valamennyi mért növekmény esetében. Ezt az első beépítés és minden jelentős karbantartás után, valamint a vizsgálat(ok) előtt 370 napon belül hitelesíteni kell.	
Idő	s	±100 ms; minimális ismételhetőség és felbontás: 100 ms	
A tengely/kerék fordulatszáma	ford./s	± 0,05 s^{-1} vagy ± 1 %, amelyik nagyobb	

Tétel	Mértékegység	Pontosság	Megjegyzések
Tengely-/ keréknyomaték	Nm	± 6 Nm vagy a teljes járműre vonatkozó legnagyobb mért teljes nyomaték ± 0,5 %-a, attól függően, hogy melyik a nagyobb.	
Gyorsulási parancs	százalék	A gyorsulási parancsra vonatkozó fedélzeti jel alapján.	

7.2.2. A mérés gyakorisága

Amennyiben a táblázat másként nem rendelkezik, a 7.2.1. szakasz 2. táblázatában szereplő valamennyi adatot 10 Hz-es vagy annál nagyobb gyakorisággal kell mérni és rögzíteni.

A „légköri nyomás” és a „környezeti hőmérséklet” tételeket legalább egyszer mérni és rögzíteni kell a jármű működésének megkezdésekor (lásd a 8.8.5. szakaszt) és a jármű leállítása után (lásd a 8.8.8. szakaszt).

8. Vizsgálati eljárás

8.1. Általános rendelkezések

Az alábbi vizsgálati eljárások a hibrid elektromos járművek és az egynél több hajtóenergia-átalakítóval rendelkező, tisztán elektromos járművek névleges rendszerteljesítményét határozzák meg.

Az alábbiakban két vizsgálati eljárás kerül bemutatásra.

Az 1. vizsgálati eljárás (TP1) a mért elektromos teljesítményen, a belső égésű motor becsült teljesítményén és a becsült elektromos energiaátalakítási hatásfokon alapul.

A 2. vizsgálati eljárás (TP2) a hajtótengely(ek)nél vagy a kerékagy(ak)nál mért nyomatékon és fordulatszámon, valamint a becsült mechanikai energiaátalakítási hatásfokon alapul.

A TP1 és a TP2 műszaki szempontból egyenértékű módszerek a járműrendszer névleges teljesítményének a rendelkezésre álló mérések alapján történő meghatározására. A TP1-et és a TP2-t a járműrendszer névleges teljesítményének meghatározásához szükséges konkrét műszerek, mérések, egyéb bemeneti adatok és számítások különböztetik meg.

A legnagyobb teljesítmény melletti állapotban a meghajtást biztosító hajtott tengelyeket görgős fékpadon vagy kerékagyfékpadon kell vizsgálni. Azokat a járműveket, amelyek a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban két hajtott tengellyel működnek, négykerék-meghajtású görgős fékpadon kell vizsgálni, vagy mindkét hajtott tengelyt egyidejűleg kell vizsgálni kerékagyfékpadon. Olyan járművek esetében, amelyek legnagyobb teljesítménye a típusjóváhagyó hatóság megítélése szerint meghaladja a könnyen hozzáférhető fékpadokét, megengedett a fékpad helyett a rendszerfékpad használata, amely szimulátorokat is magában foglalhat.

8.1.1. Előírt információk

A gyártónak meg kell adnia a vizsgálati eljárás lefolytatásához szükséges alábbi információkat.

8.1.1.1. Az energiaáram leírása

A gyártónak olyan energiaáram-leírást kell benyújtania, amely alapján azonosíthatók azok az energiaáramlási útvonalak és energiaátalakítások, amelyekkel a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban előállítják a meghajtást, kezdve az egyes hajtóenergia-tároló rendszerekkel és haladva az egyes hajtott tengelyek felé. A leírásnak tartalmaznia kell minden olyan meg nem hajtott kiegészítő és perifériás berendezést is, amelyet a REESS ebben az állapotban működtet, beleértve a DC/DC-átalakítót és a nagyfeszültségű kiegészítő berendezéseket vagy perifériákat.

A leírásnak továbbá tartalmaznia kell a járműre vonatkozó teljesítménymeghatározási referenciapontokat (az ezen előírás 4. mellékletében foglalt iránymutatások szerint), a TP1 vagy TP2 szerinti mérési pontokat, valamint azokat az alkotóelemeket, amelyekre az alkalmazandó energiaátalakítási tényezők (K tényezők) vonatkoznak.

8.1.1.2. Energiaátalakítási tényezők (K tényezők)

Amennyiben a TP1 vizsgálati eljárást kell elvégezni, a gyártónak meg kell adnia az elektromos energiaátalakítási hatásfokot (K1) minden egyes elektromos mérési pont és a megfelelő, a legnagyobb teljesítmény melletti állapotra vonatkozó referenciapont között. A K1 tényezők általában a következőt fejezik ki: az elektromos gép (vagy adott esetben az elektromos gépek kombinációjának) kimenő teljesítménye osztva az elektromos gép(ek) et működtető átalakító bemeneti teljesítményével.

A K1 tényező meghatározásakor vagy ellenőrzésekor az inverter és az elektromos gép vagy ezek kombinációinak elektromos átalakítási hatásfokát egy vonatkozó vizsgálati szabvány, például az ISO 21782, az SAE J2907 vagy ezekkel egyenértékű szabvány alapján kell meghatározni. A megadott értéket a típusjóváhagyó hatóságnak ellenőriznie kell.

Amennyiben a TP2 vizsgálati eljárást kell elvégezni, a gyártónak minden hajtott tengelyre vonatkozóan meg kell adnia a mechanikai energiaátalakítási hatásfokot (K2) minden egyes, valamely tengelynél vagy kerékagynál található elektromos mérési pont és a megfelelő, a legnagyobb teljesítmény melletti állapotra vonatkozó referenciapont között. A K2 tényezők általában a következőt fejezik ki: a tengelyekre vagy a kerékagyakra leadott mechanikai teljesítmény osztva a sebességváltóba vagy hasonló mechanikai alkotóelemekből álló berendezésbe bemenő mechanikai teljesítménnyel, ahol a mechanikai teljesítmény a vonatkozó referenciapont(ok)ból kerül elvezetésre.

A K2 tényező meghatározásakor vagy ellenőrzésekor a hajtáslánc-alkotóelemek vagy kombinációik mechanikai átalakítási hatásfokát úgy kell meghatározni, hogy a mért kimenő teljesítményt elosztják a mért bemeneti teljesítménnyel, vagy a gyártó kérésére és a típusjóváhagyó hatóság jóváhagyásával ezzel egyenértékű módszert kell alkalmazni. A megadott értéket a típusjóváhagyó hatóságnak ellenőriznie kell.

8.1.1.3. A legnagyobb teljesítményhez tartozó sebesség

A (3.5.5. szakaszban meghatározott) legnagyobb teljesítményhez tartozó sebességet az 5. mellékletben leírt eljárással a gyártónak vagy a típusjóváhagyó hatóságnak kell meghatároznia.

8.1.1.4. Egyéb információk

A gyártónak meg kell határoznia a 8.8.1. szakaszban felsorolt minden egyes működési paraméter normál üzemi tartományát.

A fékpad valamennyi üzemmódja tekintetében (lásd a 8.7. szakaszt) a gyártónak meg kell adnia a kikapcsolt berendezések jegyzékét és a kikapcsolás indokolását.

8.1.2. Előírt mérések

A vizsgálati járművet a teljesítményszámításhoz szükséges bemeneti értékek mérésére szolgáló mérőeszközökkel kell felszerelni.

A mérőeszközök használatának alternatívájaként a motorfordulatszámra, a szívócsőnyomásra és az üzemanyagáramra vonatkozóan a fedélzeti mérési adatok használata is megengedett. A fedélzeti mérési adatok más mérésekhez való felhasználása akkor megengedett, ha a típusjóváhagyó hatóság igazolja, hogy ezen adatok pontossága és mérési gyakorisága megfelel a 7.2. szakaszban leírt, a pontosságra és a mérési gyakoriságra vonatkozó minimumkövetelményeknek. Ha a rendszerteljesítmény mérésére a TP1-et alkalmazzák, és a fedélzeti mérési adatokat használják a szívócsőnyomás és az üzemanyagáram értékeinek megerősítésére, akkor a gyártónak gondoskodnia kell arról, hogy a 85. számú ENSZ-előírás vagy az ISO 1585 szabvány szerinti tanúsítás során rögzítsék e fedélzeti mérési adatok értékeit.

A TP1-ben és a TP2-ben is szereplő mérések magukban foglalják a gyorsulási parancsot, a légköri nyomást, a környezeti hőmérsékletet és a 8.8.1. szakaszban felsorolt működési paramétereket.

A belső hitelesítés céljából (lásd a 8.11. szakaszt) fel kell jegyezni a jármű által a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban a fékpadra leadott teljesítményt (például a fékpad kerékfordulatszámának és nyomatékának vagy adott esetben a fékpad teljesítményének legalább 10 Hz-es rögzítésével).

8.1.2.1. A TP1 részét képező mérések

A TP1 esetében a következő kiegészítő mérésekre is szükség van: elektromos áram és feszültség az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer vagy az inverter bemeneténél (a 8.1.3.1. szakaszban meghatározottak szerint), valamint a belső égésű motor fordulatszáma, a szívócsőnyomás és az üzemanyagáram (ha a hibrid rendszerben jellemző energiaáramlás leírása azt jelzi, hogy egy belső égésű motor a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban hozzájárul a meghajtási teljesítményhez). Ebben az esetben a TP1 eljárásban a belső égésű motor vonatkozó teljes terhelési teljesítménygörbéjét is meg kell adni, és egyes esetekben szükséges lehet az ISO 1585:2020 szabvány vagy a 85. számú ENSZ-előírás alkalmazása is (a 8.9.2.1. szakaszban leírtak szerint).

Ha egy DC/DC-átalakítót a REESS lát el energiával azzal a céllal, hogy áramot biztosítson egy 12 V-os kiegészítő gyűjtősínnek, a gyártó dönthet úgy, hogy az 1,0 kW-os alapértelmezett érték alkalmazása helyett a DC/DC-átalakító bemeneti áramának és feszültségének mérését választja.

Ha a hibrid rendszerben jellemző energiaáramlás leírása azt jelzi, hogy REESS a fent említett DC/DC-átalakítótól eltérő nagyfeszültségű kiegészítő berendezéseket működtet a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban, akkor a felhasznált teljesítményt meg kell mérni vagy meg kell becsülni (lásd a 8.9.2.2. szakaszt).

8.1.2.2. A TP2 részét képező mérések

A TP2 esetében a következő kiegészítő mérésekre is szükség van: nyomaték és fordulatszám a hajtott tengelyeknél vagy a kerékagyaknál.

Fontos megjegyzés: ha a belső égésű motor teljesítményét a 8.9.3.2. szakasz rendelkezései szerint korrigálni kell, akkor a TP1 eljárásban az áram- és feszültségmérési követelmények alkalmazása is szükséges lehet (lásd a 8.9.3.3. szakaszt).

A keréknyomaték és a fordulatszám mérése vagy kerékagyfékpad, vagy a hajtott tengely(ek) vagy a kerékagy(ak) nyomatékának és fordulatszámának mérésére alkalmas, kalibrált mérőberendezés(ek) segítségével történhet.

Ha egy hajtott tengely differenciálművön keresztül szolgáltat teljesítményt a kerekeknek, akkor elegendő, ha a két hajtott tengely vagy a két kerékagy közül csak az egyikre szerelnek mérőberendezéseket és csak innen gyűjtik az adatokat. Ebben az esetben a hajtott tengelynél vagy a kerékagynál mért nyomatékot meg kell szorozni 2-vel, hogy megkapjuk a hajtott tengelyenkénti teljes nyomatékot.

8.1.3. A vizsgálati eljárás alkalmazhatósága

A TP1 és a TP2 alkalmazhatósága az erőátviteli rendszer architektúrájától függ, annak függvényében, hogy melyik eljárás alkalmas az erőátviteli rendszer architektúrájára alkalmazandó referenciapont(ok)on jellemző teljesítmény meghatározására.

A típusjóváhagyó hatóságnak meg kell erősítenie, hogy a hibrid rendszerben jellemző energiaáramlás leírásában meghatározott referenciapontok megfelelnek a 4. melléklet követelményeinek és a „teljesítménymeghatározási referenciapont” 3.5.3. szakaszban szereplő meghatározásának.

A típusjóváhagyó hatóságnak a következő megfontolásokat kell figyelembe vennie annak meghatározásához, hogy a TP1 vagy a TP2 alkalmazandó-e a vizsgált járműre. Amennyiben mind a TP1, mind a TP2 alkalmazható, a gyártó választhat közülük.

A típusjóváhagyás céljából történő bejelentés során meg kell adni, hogy a járműrendszernek az ezen előírás szerinti névleges teljesítményét a TP1 vagy a TP2 szerint határozták-e meg.

8.1.3.1. A TP1 alkalmazhatósága

A TP1 alkalmazhatóságának feltétele, hogy az összes referenciaponton áthaladó energia pontosan meghatározható legyen az előírt eljárás végrehajtásával.

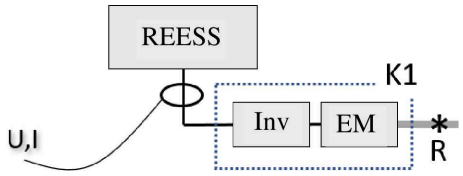
E követelményre is figyelemmel a TP1 jellemzően akkor alkalmazandó, ha a 8.1.3.1.1. vagy a 8.1.3.1.2. szakaszban foglalt feltételek valamelyike teljesül:

8.1.3.1.1. A hibrid rendszerben jellemző energiaáramlás leírása azt jelzi, hogy az egyes REESS-ekből származó elektromos áram egyetlen elektromos gépet működtet, valamint az egyes REESS-ek kimenő árama és feszültsége meghatározható, és a gyártó pontos K1 tényezőt ad meg, amely kifejezi az átalakító bemenete és a megfelelő referenciapont közötti elektromos átalakítási hatásfokot.

16. ábra

Példa a 8.1.3.1.1. szakaszban szereplő esetre, ahol a TP1 alkalmazandó.

Teljesítmény az R pontban [kW] = (U [V] * I [A]/1 000) * K1



Vagy:

8.1.3.1.2. A következő a)–d) feltételek közül legalább egy teljesül:

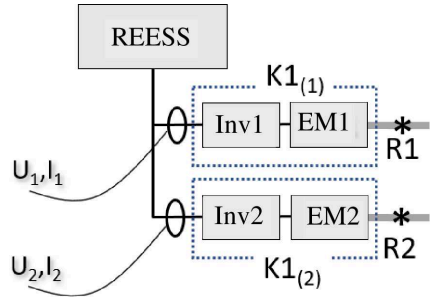
a) A REESS által táplált egyes átalakítók bemeneti árama és feszültsége meghatározható, és a gyártó pontos K1(n) tényezőket ad meg, amelyek kifejezik az egyes bemenetek és a megfelelő referenciapont(ok) közötti elektromos átalakítási hatásfokot.

17. ábra

Példa a 8.1.3.1.2. a) szakaszban szereplő esetre, ahol a TP1 alkalmazandó.

Teljesítmény az R1 pontban [kW] = (U1 [V] * I1 [A] / 1 000) * K1(1)

Teljesítmény az R2 pontban [kW] = (U2 [V] * I2 [A] / 1 000) * K1(2)

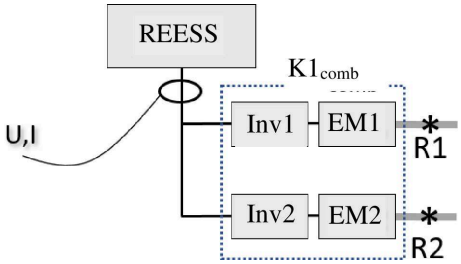


b) A REESS kimeneti árama és feszültsége meghatározható, és a gyártó pontos $K1_{comb}$ tényezőt ad meg, amely kifejezi az átalakítók és az elektromos gépek kombinált elektromos átalakítási hatásfokát a REESS és a megfelelő referenciapont(ok) között.

18. ábra

Példa a 8.1.3.1.2. b) szakaszban szereplő esetre, ahol a TP1 alkalmazandó.

Teljesítmény az (R1 + R2) pontban [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * $K1_{comb}$

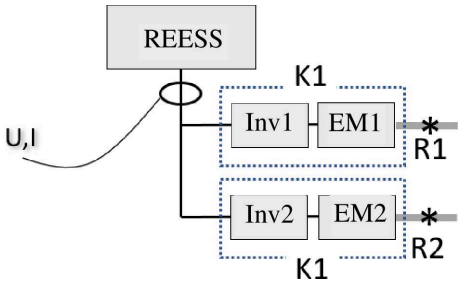


c) A REESS kimeneti árama és feszültsége meghatározható, és az egyes átalakítók bemenete és a megfelelő vonatkoztatási pont közötti elektromos átalakítási hatásfok azonos, így azt ugyanaz a K1 tényező fejezi ki.

19. ábra

Példa a 8.1.3.1.2. c) szakaszban szereplő esetre, ahol a TP1 alkalmazandó

Teljesítmény az (R1 + R2) pontban [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1



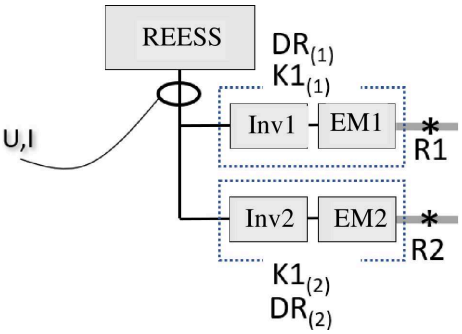
d) A REESS kimeneti árama és feszültsége meghatározható, és az eloszlási arány (DR(1) és DR(2)), amely a teljesítménynek az R1 és az R2 pont közötti relatív eloszlását fejezi ki, pontosan meghatározható a fedélzeti nyomatékvezérlési értékek alapján.

19a. ábra

Példa a 8.1.3.1.2. d) szakaszban szereplő esetre, ahol a TP1 alkalmazandó

Teljesítmény az R1 pontban [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1(1) * $DR_{(1)}$

Teljesítmény az R2 pontban [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1(2) * $DR_{(2)}$



8.1.3.2. A TP2 alkalmazhatósága

A TP2 alkalmazhatóságának feltétele, hogy az összes referenciaponton áthaladó energia pontosan meghatározható legyen az előírt eljárás végrehajtásával. Minden hajtott tengelyt külön kell értékelni. A TP2 csak akkor alkalmazható, ha valamennyi hajtott tengelyre lehetséges az alkalmazása.

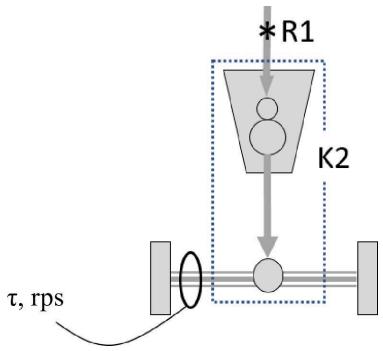
E követelményekre is figyelemmel a TP2 jellemzően akkor alkalmazandó a hajtott tengelyre, ha a 8.1.3.2.1. vagy a 8.1.3.2.2. szakaszban foglalt feltételek valamelyike teljesül:

8.1.3.2.1. A hibrid rendszerben jellemző energiaáramlás leírása azt jelzi, hogy a tengelyre irányuló nyomaték egyetlen referenciapontból származik, és a referenciapontból származó nyomaték csak az adott tengelyhez vezet, továbbá a gyártó pontos K2 tényezőt ad meg, amely kifejezi a referenciapont és a mérési pont közötti mechanikai átalakítási hatásfokot.

20. ábra

Példa a 8.1.3.2.1. szakaszban szereplő esetre, ahol a TP2 alkalmazandó a tengelyre.

Teljesítmény az R1 pontban [kW] = (2π * τ [Nm] * rad/s [s^{-1}] / 1 000) / K2



Megjegyzés: a mérési pont mindkét tengelyt jelöli.

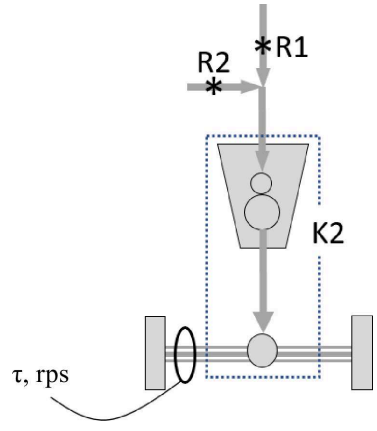
Vagy:

8.1.3.2.2. A hibrid rendszerben jellemző energiaáramlás leírása azt jelzi, hogy a tengelyre ható nyomaték olyan kombinált nyomaték, amely több referenciapontból származó résznyomatékból áll össze, és az összes résznyomaték csak az adott tengelyhez vezet, az érintett referenciapontok és a mérési pont közötti azonos mechanikai energia-útvonalon keresztül, továbbá a gyártó pontos K2 tényezőt ad meg, amely kifejezi a referenciapontok csoportja és a mérési pont közötti mechanikai átalakítási hatásfokot.

21. ábra

Példa a 8.1.3.2.2. szakaszban szereplő esetre, ahol a TP2 alkalmazandó a tengelyre.

Teljesítmény az (R1 + R2) pontban [kW] = (2π * τ [Nm] * rad/s [s^{-1}] / 1 000) / K2



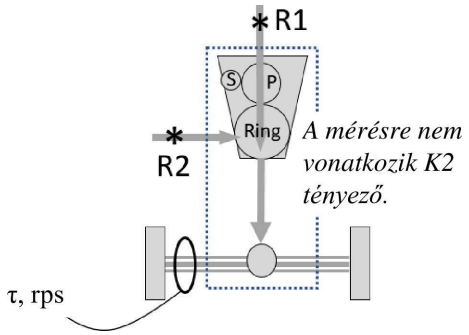
Megjegyzés: a mérési pont mindkét tengelyt jelöli.

A TP2 nem alkalmazható a tengelyre, ha az R1, az R2 vagy az (R1 + R2) pontban jellemző teljesítményt nem lehet meghatározni a rendelkezésre álló méréssel, mint például a 22. ábrán bemutatott esetben.

22. ábra

Példa arra az esetre, ahol a TP2 nem alkalmazható a tengelyre.

Az R1, az R2 vagy az (R1 + R2) pontban jellemző teljesítményt a rendelkezésre álló méréssel nem lehet meghatározni.



Megjegyzés: a mérési pont mindkét tengelyt jelöli.

8.2. A próbapad előkészítése

8.2.1. Görgő (csak görgős fékpad esetében)

A görgős fékpad görgőjének (görgőinek) tisztának és száraznak kell lennie (lenniük), továbbá nem lehet rajta olyan idegen anyag, amely a gumiabroncsok megcsúszását eredményezheti.

8.2.2. A gumiabroncs csúszása (csak görgős fékpad esetében)

Intézkedéseket kell tenni a gumiabroncsoknak a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban esetlegesen előforduló csúszásának stabilizálására. Fel kell jegyezni a járműben vagy a járművön elhelyezett többletsúly használatát és tömegét, illetve az e célra szolgáló egyéb intézkedések alkalmazását.

8.2.3. A fékpad bemelegítése

A fékpadot a fékpadgyártó ajánlásainak megfelelően vagy más olyan alkalmas eljárással kell bemelegíteni, hogy a fékpad súrlódási veszteségei stabilizálódjanak.

8.2.4. A fékpad vezérlése

A jármű kondicionálása (8.8.3. szakasz) esetében a fékpadot közúti terhelési üzemmódban vagy az említett szakaszban előírt rendelkezések szerint megengedett módon kell működtetni. A teljesítményvizsgálathoz (8.8.6. szakasz) a fékpadot rögzített sebességű üzemmódban kell működtetni.

8.3. A jármű előkészítése

A vizsgált járművet jó műszaki állapotban kell vizsgálatra bocsátani és a gyártó ajánlásainak megfelelően be kell járatni.

A vizsgálat előtt az OVC-HEV-eket és a NOVC-HEV-eket 3 000 és 15 000 km közötti futásteljesítménnyel be kell járatni. A motornak, a sebességváltónak és a járműnek a gyártói ajánlásoknak megfelelő bejáratott állapotban kell lennie.

A tisztán elektromos járműveket legalább 300 km-en vagy egy teljes töltési távolságon kell bejáratni, attól függően, hogy melyik a hosszabb.

Görgős fékpadon végzett mérések esetében a járművet a jármű gyártója által eredeti berendezésként meghatározott típusú gumiabroncsokkal kell felszerelni. A gumiabroncsokat a járműgyártó ajánlásainak vagy a használati utasításnak megfelelő nyomásra kell felfújni. Ha a csúszás megelőzése érdekében használt többletsúly (lásd a 8.2.2. szakaszt) hatása miatt ki kell igazítani az abroncsnyomást, akkor az abroncsnyomás a jármű gyártója által megadott kigurulási vizsgálati tömeg mellett az adott abroncshoz tartozó tengelyre vonatkozó abroncsnyomás-tartomány alsó határértékét legfeljebb 50 %-kal meghaladó mértékben növelhető. Ugyanazt a gumiabroncsnyomást kell alkalmazni a fékpad beállítása és az azt követő valamennyi vizsgálat során. Az alkalmazott gumiabroncsnyomásokat fel kell jegyezni.

A gyártó által meghatározott kenőanyagokat és kenőanyagszinteket kell használni.

Az üzemanyagnak ugyanannak az üzemanyagnak kell lennie, mint amelyet a belső égésű motor tanúsításához használtak (ha van belső égésű motor). Például a 85. számú ENSZ-előírás szerint tanúsított belső égésű motorral felszerelt járművek esetében az említett előírásban meghatározott üzemanyagot kell használni.

8.4. A mérőeszközök előkészítése

A mérőeszközöket a jármű megfelelő pontjaira kell felszerelni.

8.5. A REESS kezdeti töltése

A PEV-ek és az OVC-HEV-ek esetében a jármű kondicionálása előtt vagy alatt (8.6. szakasz) a REESS-t fel kell tölteni egy olyan kezdeti töltöttségi szintre, amelynél a rendszer eléri a legnagyobb teljesítményt. A gyártó határozhatja meg azt a kezdeti töltöttségi szintet, amelynél a rendszer legnagyobb teljesítménye elérhető.

A REESS kezdeti töltését 20 ± 10 °C környezeti hőmérsékleten kell elvégezni.

A REESS-t a gyártó által a normál működésre meghatározott eljárással összhangban fel kell tölteni a kezdeti töltöttségi szintre, amíg a töltési folyamat rendes körülmények között be nem fejeződik.

A töltöttségi szintet a gyártó által biztosított módszerrel kell megerősíteni.

8.6. A jármű kondicionálása

A járművet legalább 6 órán, de legfeljebb 36 órán át nyitott vagy zárt motorháztetővel kell kondicionálni a kondicionálási területen. A gyártó 6–36 órás időszakon belül javasolhat konkrét kondicionálási időtartamot vagy kondicionálási időtartományokat, ha ez a nagyfeszültségű akkumulátor hőmérsékletének stabilizálásához szükséges. A kondicionálás alatt a kondicionálási területre vonatkozó feltételeket a 7.1.4. szakasz határozza meg.

8.7. A jármű felállítása

A járművet fel kell szerelni a fékpadra a fékpad gyártójának ajánlásával, illetve a regionális vagy nemzeti előírásokkal összhangban.

A fékpad üzemeltetése közben valamennyi kiegészítő berendezést le kell állítani vagy ki kell kapcsolni, kivéve, ha azok üzemeltetését regionális jogszabály írja elő.

Ha a fékpadon való megfelelő működéshez szükséges, akkor a járműgyártó utasításainak megfelelően aktiválni kell a jármű fékpad üzemmódját (például a kormánykeréken található nyomógombok adott sorrendben történő lenyomásával, a gyártó jármű-diagnosztikai berendezésével vagy egy biztosíték eltávolításával).

A gyártó kötelessége a típusjóváhagyó hatóság számára átadni a kikapcsolt berendezések listáját, valamint a kikapcsolás indokolását. A fékpad üzemmódot a típusjóváhagyó hatóságnak jóvá kell hagynia, és a fékpad üzemmód alkalmazását dokumentálni kell.

A jármű fékpad üzemmódja nem aktiválhatja, modulálhatja, késleltetheti, illetve nem kapcsolhatja ki semmilyen olyan alkatrész működését, amely befolyásolja a kibocsátást és az üzemanyag- vagy energiafogyasztást a vizsgálati feltételek között. Minden olyan berendezést, amely befolyásolja a fékpadon történő üzemeltetést, úgy kell beállítani, hogy az biztosítsa a megfelelő működést.

A járműbe beépített mérőeszközöket szükség szerint fel kell melegíteni.

8.8. Vizsgálati program

8.8.1. Általános rendelkezések

A vizsgálatokat a 8.8.3–8.8.8. és a 8.9–8.11. szakasz előírásai szerint kell elvégezni (lásd a 23. ábrát). A vizsgálatot azonnal le kell állítani, ha az erőátviteli rendszerre vonatkozó figyelmeztető jelzés(ek) bekapcsolódik (bekapcsolódnak).

Megjegyzés: E figyelmeztető jelzések közé tartozik például a hűtőközeg hőmérsékletét és a motorellenőrzést jelző lámpa.

A vizsgálat során a következő működési paramétereket kell ellenőrizni és rögzíteni, ha vannak ilyenek: a) a motor hűtőközegének hőmérséklete, b) az akkumulátor hőmérséklete (az akkumulátorcellák, -modulok vagy -csomag rendelkezésre álló hőmérséklete alapján), c) az erőátviteli rendszer vagy a sebességváltó olajának hőmérséklete, d) az akkumulátor töltöttségi szintje, e) az elektromos gép hőmérséklete (az állórész, a rotor vagy a hűtőfolyadék rendelkezésre álló hőmérséklete alapján). A gyártónak meg kell határoznia minden egyes működési paraméter normál üzemi tartományát.

8.8.2. A legnagyobb teljesítményhez tartozó sebesség

Ha a gyártó nem adta meg a legnagyobb teljesítményhez tartozó sebességet, vagy a típusjóváhagyó hatóság ellenőrizni kívánja a megadott értéket, akkor a legnagyobb teljesítményhez tartozó sebességet az 5. mellékletben leírt eljárással kell meghatározni.

8.8.3. A jármű kondicionálása

A mérőeszközöknek meg kell kezdeniük az adatgyűjtést.

A kondicionálás célja, hogy a jármű addig üzemeljen, amíg stabilan el nem éri a hőmérsékletre vonatkozó működési paraméterek (8.8.1. szakasz) tekintetében a gyártó által meghatározott normál üzemi hőmérséklet-tartományokat (8.1.1.4. szakasz).

A vizsgálat előtt előkondicionálást kell végezni, adott esetben a járműnek a névleges teljesítmény meghatározására szolgáló üzemmódba való kapcsolásával (lásd a 8.8.5. szakaszt), majd a járműnek legalább 20 percen át 60 km/h sebességgel a közúti terhelés mellett történő üzemeltetésével, vagy a járműgyártó ajánlásának megfelelően. A jármű gyártója vagy a típusjóváhagyó hatóság eltérő időtartamot, sebességet, járművezető által választható üzemmódot, fékpadüzemmódot vagy ciklust is meghatározhat, amennyiben az a működési paraméterek stabil eléréséhez szükséges.

A jármű előkondicionálásának végén fel kell jegyezni a működési paramétereket (lásd a 8.8.1. szakaszt).

A vizsgálat során figyelemmel kell kísérni a működési paramétereket, és szükség szerint további kondicionálást kell végezni annak érdekében, hogy a működési paraméterek a normál üzemi hőmérséklet-tartományokon belül maradjanak.

8.8.4. A REESS beállítása

A 8.8.3. szakasz szerinti jármű-kondicionálás során ellenőrizni kell a töltöttségi szintet. A töltöttségi szintet a jármű kondicionálásának végén arra a töltöttségi szintre kell beállítani, amelynél a legnagyobb teljesítmény a gyártó ajánlása szerint elérhető. A REESS beállítását a 8.8.7. szakaszban előírt teljesítménymérési ismétléseknél is el kell végezni.

A REESS beállítása történhet enyhe regeneratív fékezéssel vagy a jármű kigurulásának lehetővé tételével, miközben a fékpadot rögzített sebességű üzemmódban működtetik, vagy a gyártó ajánlásának megfelelően. A töltési sebességet mindkét módszer esetében ellenőrizni és a gyártó ajánlásának megfelelően korlátozni kell, hogy elkerülhető legyen az akkumulátor indokolatlan felmelegedése vagy az akkumulátor teljesítményének csökkenése.

8.8.5. Jármű-üzemeltetés

A járművezető által választható üzemmóddal rendelkező járművek esetében a járműrendszernek az ezzel az eljárással meghatározott névleges teljesítménye attól függhet, hogy melyik üzemmód aktív a vizsgálat során. Azt az üzemmódot kell kiválasztani, amelyre vonatkozóan a járműrendszer névleges teljesítményének meghatározását el kívánják végezni.

A kiválasztott üzemmódot a névleges teljesítmény meghatározására szolgáló üzemmódként kell rögzíteni.

A fékpadot rögzített sebességű üzemmódba kell kapcsolni.

Be kell állítani a fékpad rögzített sebességét a legnagyobb teljesítményhez tartozó sebességre, és hagyni kell stabilizálódni a sebességet.

8.8.6. Teljesítményvizsgálat

Legalább 10 másodpercen át a lehető legnagyobb gyorsulást kell kiváltani, vagy a gázpedál teljes mértékű lenyomásával, vagy a jármű kommunikációs hálózatának segítségével.

A legnagyobb gyorsulásra vonatkozó parancsot a lehető leggyorsabban kell kiadni. Ha a maximális teljesítmény leadásához szükséges, megengedett a gyorsulási parancsnak a gyártó ajánlása szerinti módosítása a legnagyobb gyorsulásra irányuló parancs alkalmazása előtt (például meg kell kérdezni a gyártót, hogy vissza kell-e váltani alacsonyabb fokozatba).

Ha a sebességváltó rendelkezik a járművezető által választható sebességfokozattal, akkor a legnagyobb teljesítmény eléréséhez a gyártó által ajánlott sebességfokozatot kell kiválasztani. Nem megengedett a sebességváltás olyan különleges eljárások vagy műveletek segítségével, amelyek egy tipikus járművezető számára nem állnak rendelkezésre.

8.8.7. A teljesítményvizsgálat megismétlése

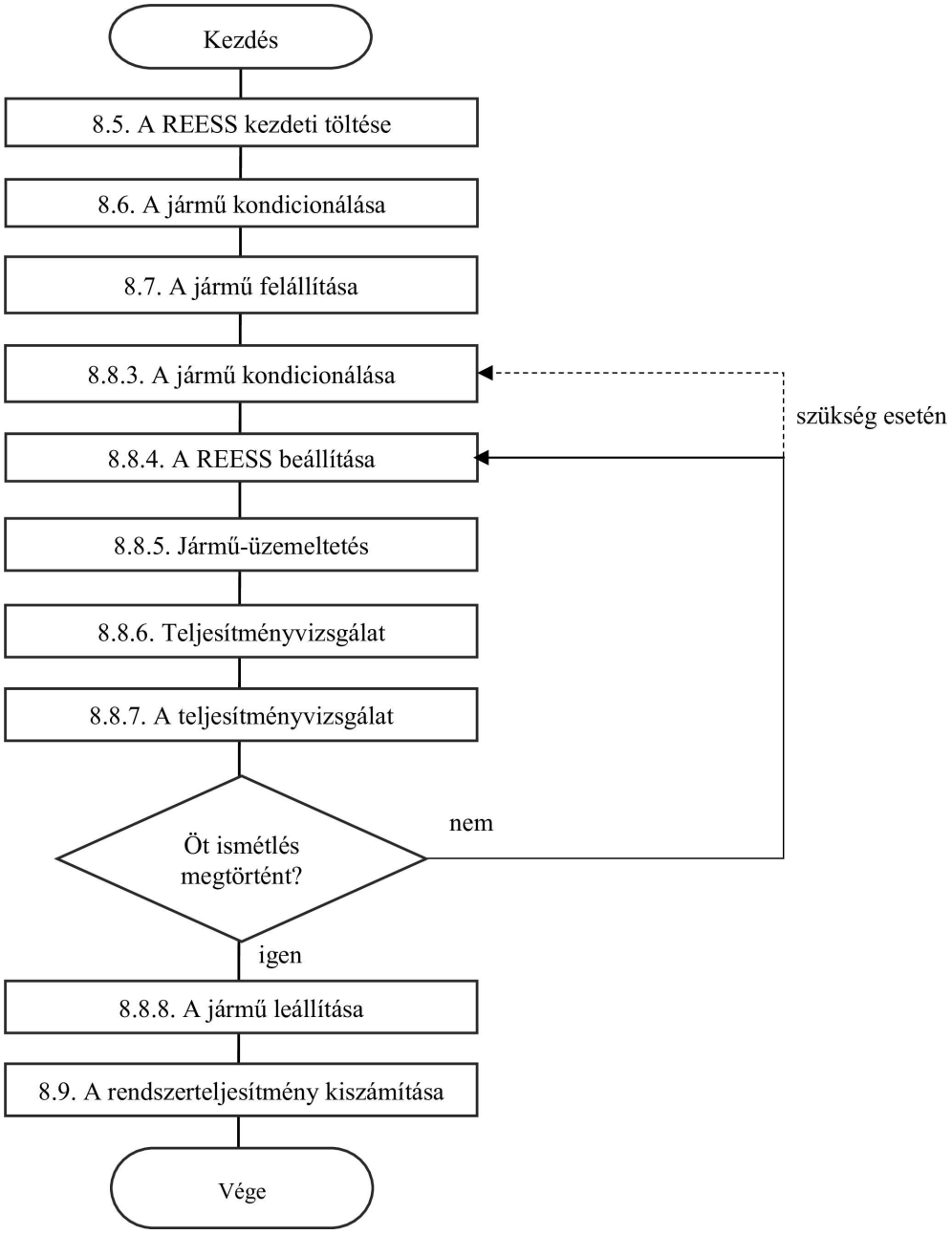
A 8.8.6. szakaszban leírt teljesítményvizsgálatot összesen öt ismétléssel kell megismételni a 23. ábra szerint.

A második és az azt követő ismétlések előtt a REESS-t a 8.8.4. szakasz szerint kell beállítani.

A 8.8.1. szakaszban felsorolt, hőmérséklettel kapcsolatos működési paramétereket minden ismétlés során ellenőrizni kell, és meg kell győződni arról, hogy az egyes ismétlések során a gyártó által meghatározott normál üzemi tartományon belül maradnak. Szükség esetén az ismétlések között ismét kondicionálni kell a járművet a 8.8.3. szakasz szerint.

23. ábra

Vizsgálati program



8.8.8. A jármű leállítása

A jármű leállítása után fel kell jegyezni a működési paramétereket (lásd a 8.8.1. szakaszt).

A mérések befejezése után a járművet és a mérőeszközöket is le kell állítani.

8.9. A járműrendszer névleges teljesítményének kiszámítása

8.9.1. Általános rendelkezések

A 8.8.7. szakasz szerinti 2., 3., 4. és 5. ismétlések mindegyikénél elemezni kell a 8.8. szakaszban meghatározott vizsgálati program alapján kapott idősoradatokat a járműrendszer teljesítményének kiszámításához.

Minden ismétlésnél két teljesítményszámítást kell végezni:

a) a járműrendszer csúcsteljesítménye: a 3.5.9. szakasz meghatározása szerint; valamint

b) a járműrendszer tartós teljesítménye: a 3.5.10. szakasz meghatározása szerint.

Számítási célból a 10 másodperces mérési időablak akkor kezdődik, amikor a gyorsítási parancs elérte a legnagyobb gyorsulásra vonatkozó mértéket a gyorsulási parancs mérése alapján, és a sebességáttétel (ha módosult) legalább 10 másodperce állandó.

Ha a jármű kialakítása nem teszi lehetővé a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban a 10 másodpercen át állandó sebességáttételt elérését, akkor a mérési időablak a típusjóváhagyó hatóság jóváhagyásával a gyártó ajánlása szerinti időpontban kezdődhet.

Végül a járműrendszer névleges csúcsteljesítményét és tartós teljesítményét a négy elemzett ismétlés vonatkozó egyedi eredményeinek átlagaként kell kiszámítani.

A négy elemzett ismétlés eltérését az átlaguk százalékában kell kiszámítani, és fel kell jegyezni.

Az egyedi értékek legnagyobb eltérése nem lehet nagyobb, mint az átlag ± 5 %-a. Ha az eltérés túl nagy, ellenőrizni kell a fékpad beállításait és a jármű konfigurációját, konzultálni kell a gyártóval a lehetséges okokról, és újból el kell végezni az ismétléseket. Ha az eltérés nem csökkenthető, akkor a rendszer névleges teljesítményének meghatározásához a típusjóváhagyó hatóság jóváhagyása szükséges.

8.9.2. Számítás a TP1 eljárás esetében

A járműrendszer teljesítményét az egyes referenciapontokon mért teljesítmények összegeként kell kiszámítani:

$$\text{A járműrendszer teljesítménye [kW]} = \sum_{i=1}^{n} R_i$$

ahol:

n: a teljesítménymeghatározási referenciapontok száma

R_i: a teljesítmény az i sorszámú referenciapontban [kW]

Az egyes R_i teljesítményeket a 8.9.2.1–8.9.2.3. szakasz szerint kell meghatározni:

8.9.2.1. A belső égésű motor teljesítményét magukban foglaló referenciapontok esetében:

Először meg kell határozni a belső égésű motor teljesítményét a teljes terhelési teljesítménygörbe alapján, a motorfordulatszám függvényében, a járműbe beépített motorra vonatkozóan, és a szívócsőnyomás és az üzemanyagáram megerősítésétől függően. A teljes terhelési teljesítménygörbét a vonatkozó motorvizsgálati szabványból kell levezetni, és állandósult állapotban kell mérni.

Azon gyártók esetében, amelyekre a jogszabályok szerint az ISO 1585 szabvány vagy a 85. számú ENSZ-előírás szerinti motortanúsítás alkalmazandó, az ISO 1585:2020 szabvány, illetve a 85. számú ENSZ-előírás szerinti motorvizsgálati szabványt kell alkalmazni. Más gyártók esetében a helyi vagy regionális szabályozás által előírt szabványt kell alkalmazni. Abban az esetben, ha a jogszabályok nem írnak elő alkalmazandó motorvizsgálati szabványt, a SAE J1349 szabványt kell alkalmazni (állandósult állapot mellett). A motorfékpadon alkalmazott vizsgálati üzemanyagnak meg kell felelnie a vonatkozó szabványnak.

A szívócsőnyomás és az üzemanyagáram megerősítése céljából össze kell hasonlítani a mért értékeket az alkalmazandó szabvány tanúsítási eredményeiben a mért motorfordulatszámhoz megadott értékekkel.

Ha:

$$|(\text{mért üzemanyagáram} - \text{üzemanyagáram a tanúsításkor})| < (0,05)(\text{üzemanyagáram a tanúsításkor})$$

és

$$|(\text{manometrikus nyomás a vizsgálatkor} - \text{manometrikus nyomás a tanúsításkor})| < (0,05)(\text{szívócsőnyomás a tanúsításkor})$$

akkor R_i a teljes terhelési teljesítménygörbe által a mért motorfordulatszámon jelzett teljesítmény.

Egyéb esetben az ISO 1585:2020 szabvány vagy (adott esetben) a 85. számú ENSZ-előírás szerint, a fent mért motorfordulatszám, szívócsőnyomás és üzemanyagáram alkalmazásával meg kell határozni az R_i értéket, vagy a járműgyártó útmutatását kell kérni a belső égésű motor teljesítményének a fennálló körülmények között történő meghatározásához.

Megjegyzés: ha az R_i-ből bármely részteljesítmény a REESS töltésére szolgál, akkor a REESS-be belépő villamos energiát a 8.9.2.2. szakasz szerint negatív teljesítményként kell elszámolni.

Megjegyzés: az ISO 1585:2020 szabvány és a 85. számú ENSZ-előírás szerint „kellő számú motorfordulatszámon kell mérést végezni annak érdekében, hogy a gyártó által ajánlott legkisebb és legnagyobb motorfordulatszám közötti tartományban megfelelően megállapítható legyen a teljesítménygörbe”.

Ha a jármű motorfordulatszáma a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban jellemző sebességnél (a 3.5.5. szakaszban meghatározottak szerint) a mért motorfordulatszámok között van (az ISO 1585:2020 vagy a 85. számú. ENSZ-előírás szerint), akkor lineáris interpoláció használható az adott motorfordulatszámhoz tartozó belső égésű motorteljesítmény meghatározásához.

8.9.2.2. Az elektromos gép teljesítményét magában foglaló referenciapontok esetében, ahol a mérési pont a REESS kimenete:

Az R_i-t a következő egyenlettel kell kiszámítani:

$$R_i[\text{kW}] = \left(\frac{U_{REESS} \times I_{REESS}}{1000} - P_{DCDC} - P_{aux}\right) \times K1$$

ahol:

U_{REESS} a REESS mért feszültsége [V]

I_{REESS} a REESS mért áramerőssége [A] (negatív, ha a REESS-be áramlik)

P_{DCDC} a 12 V-os kiegészítő berendezések DC/DC-átalakítójának teljesítménye, ha van ilyen (vagy 1,0 kW, vagy a mért érték) [kW]

P_{aux} a REESS által meghajtott nagyfeszültségű kiegészítő berendezések teljesítménye a P_{DCDC}-t leszámítva, ha vannak ilyenek és ha a vizsgálat alatt működnek (mért vagy becsült érték) [kW] Becsült érték alkalmazása esetén a gyártónak bizonyítékot kell szolgáltatnia a becsült érték alátámasztására. A becsült érték alkalmazásához a típusjóváhagyó hatóság jóváhagyása szükséges.

K1 az egyenáramú elektromos energia és a mechanikai teljesítmény közötti átalakítási tényező a 8.1.1.2. és a 8.1.3.1. szakaszban leírtak szerint.

Ha a K1 a referenciapontok (például a 18. ábrán R1 + R2) együttes teljesítményének összegére vonatkozó átalakítási tényezőt jelenti, az egyenlettel kiszámítható a referenciapontokon áthaladó teljesítmény összege.

A P_{DCDC} és a P_{aux} mérése esetén a következőképpen kell őket kiszámítani:

$$P_{DCDC}\ [kW] = (U_{DCDC} \times I_{DCDC}) / 1000$$

$$P_{aux}\ [kW] = (U_{aux} \times I_{aux}) / 1000 \text{ (minden egyes kiegészítő berendezésre vonatkozóan)}$$

ahol:

U_{DCDC} a 12 V-os kiegészítő berendezések DC/DC-átalakítójának feszültsége [V]

I_{DCDC} a 12 V-os kiegészítő berendezések DC/DC-átalakítójának áramerőssége [A]

U_{aux} a kiegészítő berendezés feszültsége [V]

I_{aux} a kiegészítő berendezés áramerőssége [A]

8.9.2.3. Az elektromos gép teljesítményét magában foglaló referenciapontok esetében, ahol a mérési pont az átalakító bemenete:

Az R_i-t a következő egyenlettel kell kiszámítani:

$$R_i[kW] = \left(\frac{U_{Input} \times I_{Input}}{1000}\right) \times K1$$

ahol:

U_{Input} a mért egyenáramú feszültség az átalakító bemeneténél [V]

I_{Input} a mért áramerősség az átalakító bemeneténél [A]

K1 az egyenáramú elektromos energia és a mechanikai teljesítmény közötti átalakítási tényező a 8.1.1.2. és a 8.1.3.1. szakaszban leírtak szerint.

Ha a K1 a referenciapontok (például amennyiben az átalakító több elektromos gépet hajt meg) együttes teljesítményének összegére vonatkozó átalakítási tényezőt jelenti, az egyenlettel kiszámítható a referenciapontokon áthaladó teljesítmény összege.

8.9.3. Számítás a TP2 eljárás esetében

8.9.3.1. Számítás

A járműrendszer teljesítményét az egyes referenciapontokon mért teljesítmények összegeként kell kiszámítani:

$$\text{A járműrendszer teljesítménye } [kW] = \sum_{i=1}^{n} R_i$$

Az egyes referenciapontokhoz tartozó teljesítményt a következőképpen kell kiszámítani:

$$R_i[kW] = \left(\frac{P_{axle}}{K2}\right)$$

Ahol:

P_{axle} a vonatkozó hajtott tengelynél mért teljesítmény [kW]:

$$P_{axle}[kW] = (2\pi \times \text{a tengely vagy a kerék fordulatszáma } [rev \bullet s^{-1}] \times \text{a tengely vagy a kerék nyomatéka } [Nm])/1000$$

K2 a tengelyre alkalmazandó, a 8.1.1.2. és a 8.1.3.2. szakaszban leírt K2 mechanikai energiaátalakítási hatásfok.

Ha a K2 a referenciapontok (például a 21. ábrán R1 + R2) együttes teljesítményének összegére vonatkozó átalakítási tényezőt jelenti, az egyenlettel kiszámítható a referenciapontokon áthaladó teljesítmény összege.

8.9.3.2. A belső égésű motor teljesítményének korrekciója

Ha sem az ISO 1585:2020 szabvány 6.2.1. szakaszában megadott légköri és hőmérsékleti referenciafeltételek, sem az ISO 1585:2020 szabvány 6.3. szakasza szerinti automatikus vezérlési feltételek nem teljesíthetők, akkor a járműrendszer névleges teljesítményének a belső égésű motor teljesítményére vonatkozó részét korrigálni kell az ISO 1585:2020 6. szakaszában foglalt rendelkezés szerint.

Megjegyzés: ha a 8.9.2.1. szakasz szerint alkalmazandó szabvány nem az ISO 1585 szabvány (hanem például a 85. számú ENSZ-előírás), akkor a belső égésű motor teljesítményének korrekcióját az alkalmazandó szabvány egyenértékű részének megfelelően kell elvégezni (például a 85. számú ENSZ-előírás 5. szakasza szerint).

A belső égésű motor teljesítményének korrekciója esetén a 8.9.3.3. szakasszal kell folytatni az eljárást, ellenkező esetben pedig a 8.11. szakasz következik.

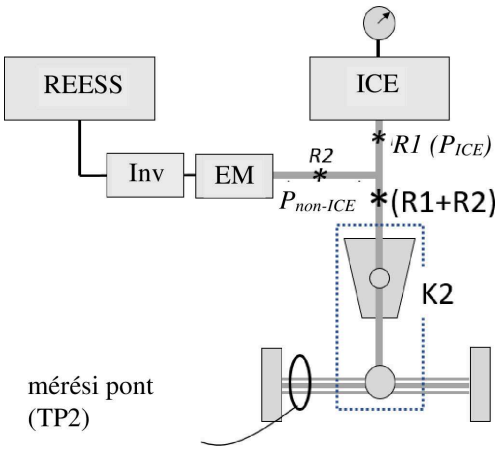
8.9.3.3. A járműrendszer névleges teljesítményének korrekciója a TP2 eljárás esetében

A belső égésű motor teljesítményének korrekciójához külön értékkel kell megadni a járműrendszer névleges teljesítményének a belső égésű motor teljesítményét képviselő részét (P_{ICE}).

Számos erőátviteli architektúra esetében a TP2 nem tartalmaz külön értéket a belső égésű motor teljesítményrészére vonatkozóan. A 24. ábra például egy olyan erőátviteli rendszert mutat be, ahol a TP2 eljárásban egy K2 tényező vonatkozik a tengelyeken mért teljesítményre, együttesen adva meg az R1 (P_{ICE}) és az R2 ($P_{non-ICE}$) összegét, és nem külön értékkel jelölve őket.

24. ábra

Példa olyan erőátviteli rendszerre, ahol a TP2 nem tartalmaz külön értéket a belső égésű motor teljesítményrészére (R1) vonatkozóan.



Megjegyzés: a mérési pont mindkét tengelyt jelöli.

Amennyiben a TP2 nem tartalmaz külön értéket a P_{ICE}-re vonatkozóan, akkor a P_{ICE} kiszámításához végre kell hajtani az alábbi a), b) és c) lépést annak érdekében, hogy a belső égésű motor referenciapontjánál összesített teljesítményből ki lehessen vonni a belső égésű motoron kívüli referenciapontokhoz tartozó teljesítményt, egyéb esetben a d) lépéssel kell folytatni az eljárást.

a) Meg kell határozni azokat az összesített referenciapontokat, amelyek magukban foglalják a belső égésű motor referenciapontját, és meg kell adni a TP2 szerinti összesített teljesítményüket (P_{summed}).

b) A TP1 eljárással meg kell határozni a referenciapont-csoportba tartozó, a belső égésű motorétól eltérő teljesítményt kifejező referenciapontok mindegyikének teljesítményét, és azokat összesítve meg kell adni a belső égésű motoron kívüli teljesítményrészt ($P_{summed,\ non-ICE}$).

c) A belső égésű motorétól eltérő teljesítményt kifejező referenciapontok teljesítményét ($P_{summed,\ non-ICE}$) ki kell vonni az összesített teljesítményből (P_{summed}). Az eredmény a belső égésű motor mért teljesítménye, P_{ICE}:

$$P_{ICE}[kW] = P_{summed}\ [kW] - P_{summed,\ non-ICE}\ [kW]$$

d) A belső égésű motor mért teljesítményét korrigálni kell az ISO 1585:2020 szabvány (vagy más szabvány alkalmazása esetén a 8.9.2.1. szakasz) szerint:

$$P_{ICE,\ corrected}[kW] = P_{ICE}[kW] \times (\text{Teljesítménykorrekciós tényező})$$

ahol a teljesítménykorrekciós tényező az ISO 1585:2020 szabvány 6. szakasza szerinti érték (vagy más szabvány alkalmazása esetén az alkalmazandó szabvány egyenértékű része szerinti érték, a 8.9.2.1. szakasz figyelembevételével).

e) A járműrendszer korrigált névleges teljesítményét a belső égésű motor korrigált teljesítményének és az erőátviteli rendszerben lévő, a belső égésű motorétól eltérő teljesítményt kifejező referenciapontoknál jellemző teljesítmény összegeként kell kiszámolni:

$$\text{A járműrendszer teljesítménye}_{corrected}[kW] = (\Sigma R_{all\ non-ICE}[kW]) + P_{ICE,\ corrected}[kW]$$

Megjegyzés: A gyártótól tájékoztatást kell kérni arra vonatkozóan, hogy a jármű vezérlőrendszere módosítja-e az elektromos gép(ek) kimenő teljesítményét annak érdekében, hogy elektromosan kompenzálja a belső égésű motor kimenő teljesítményének a tengerszint feletti magasság vagy a levegő hőmérséklete miatti változását. Ebben az esetben az elektromos kompenzáció mennyiségét a teljesítménykorrekció elvégzése után le kell vonni a járműrendszer névleges teljesítményéből.

8.10. Az eredmények értelmezése

Az elektromos meghajtású erőátviteli rendszereknek a gyártó által a hajtáslánc típusára vonatkozóan megadott csúcsteljesítménye vagy tartós teljesítménye akkor fogadható el, ha nem tér el ± 5 %-nál nagyobb mértékben a rendszer csúcsteljesítménye vagy tartós teljesítménye tekintetében a műszaki szolgálat által a vizsgálatra benyújtott hajtásláncon mért értékektől.

Az 1. melléklet 1. függeléke hivatkozik azokra a paraméterekre és feltételekre, amelyek mellett a jármű a TP1 vagy a TP2 eljárás szerint eléri a rendszer csúcsteljesítményét vagy tartós teljesítményét.

8.11. A járműrendszer névleges teljesítményének belső validálása

A járműrendszer TP1 vagy TP2 szerinti névleges teljesítményének meg kell felelnie a következő követelménynek:

A referenciapont(ok) és az út közötti elméleti downstream hatékonyság nem lehet nagyobb 1-nél. Az elméleti downstream hatékonyságot úgy kell kiszámítani, hogy a fékpad görgőinél (vagy adott esetben a kerékagyfékpadon) rögzített átlagos teljesítményt el kell osztani a járműrendszernek a 8. és 10. másodperc közötti tartós teljesítményével (a 8.9.3.3. szakasz szerinti korrekció előtt).

9. A típusokon belüli családok

9.1. Ugyanabba a járműtípusba csak azok a járművek tartozhatnak, amelyek valamennyi alábbi jellemző tekintetében azonosak:

a) az erőátviteli rendszer konfigurációja, beleértve az energiaforrások számát, típusát és mechanikai elrendezését, valamint a működési stratégiát;

b) a belső égésű motor névleges teljesítménye;

c) az erőátviteli rendszer összes elektromos gépének hasznos teljesítménye és szerkezeti típusa (például aszinkron, szinkron vagy más meghatározott szerkezeti típus), valamint az elektromos gép(ek) és az akkumulátor közötti elektromosenergia-átalakító(k) típusa;

d) az akkumulátorcella típusa, beleértve a formát, a kapacitást, a feszültséget és a kémiát;

e) az akkumulátorcsomag típusa, beleértve az akkumulátorkonfigurációt (a soros cellák számát és a csatlakozás módját);

f) az akkumulátor névleges feszültsége;

g) az akkumulátor legnagyobb áramerőssége; valamint

h) a jármű típusa (PEV, OVC-HEV vagy NOVC-HEV).

A gyártó kérésre, a típusjóváhagyó hatóság jóváhagyásával, eltérhet a fenti kritériumoktól, ha ezt megfelelő műszaki indokolással alátámasztja.

9.2. A járműtípuson belül azok a járművek, amelyek a rendszer teljesítményének értékelése tekintetében azonos jellemzőkkel rendelkeznek, járműcsaládokba sorolhatók.

9.3. A típusjóváhagyási járműcsaládok azonosítása

Az ugyanazon járműtípuson belüli családok megkülönböztetése érdekében – például ha a különböző K tényezők nem befolyásolják a 9.1. szakaszban szereplő paramétereket – a gyártó egyedi azonosítót határozhat meg a következő formátumban:

SP-nnnnnnnnnnnnnnn -WMI

Az nnnnnnnnnnnnnnn egy legfeljebb tizenöt karakterből álló karakterlánc, amelyben kizárólag a 0–9, A–Z és az aláhúzásjel (_) karakter szerepelhet.

A WMI (a gyártó világazonosítója) a gyártót egyedileg azonosító kód, az ISO 3780:2009 szabványban meghatározottak szerint.

A WMI tulajdonosának feladata annak biztosítása, hogy az nnnnnnnnnnnnnnn karakterlánc és a WMI kombinációja egyedi és kizárólag az adott családra jellemző legyen.

10. Módosítás és a típusjóváhagyás kiterjesztése

10.1. A járműtípus minden módosításáról értesíteni kell a járműtípust jóváhagyó típusjóváhagyó hatóságot. A típusjóváhagyó hatóság ezt követően a következőképpen járhat el:

10.1.1. úgy ítéli meg, hogy az elvégzett módosítások csak a jóváhagyás tárgyát képező családokat érintik, vagy nagy valószínűséggel nem lesznek számottevően kedvezőtlen hatással a típusjóváhagyási értékekre, és úgy ítéli meg, hogy ebben az esetben az eredeti jóváhagyás a módosított járműtípusra is érvényes; vagy

10.1.2. új vizsgálati jelentést kér a vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálattól.

10.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról, a módosítások részletes leírásával együtt, az 5.3. szakaszban említett eljárás szerint értesíteni kell a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő feleket.

10.3. A jóváhagyás kiterjesztését engedélyező típusjóváhagyó hatóságnak a kiterjesztéshez sorszámot kell rendelnie, és erről az ezen előírás 2. mellékletében foglalt mintának megfelelő nyomtatványon tájékoztatnia kell az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet.

10.4. A jóváhagyás kiterjesztése

A meglévő típusjóváhagyás kiterjeszthető például új járműcsaládok hozzáadásával. A hozzáadott családoknak meg kell felelniük a 9.1. szakasz követelményeinek is. Ez szükségessé teheti a típusjóváhagyó hatóság általi további ellenőrzést (pl. ha különböző K tényezők alkalmazandók).

11. A gyártás megfelelősége

11.1. A hajtóenergia-átalakítók teljesítményének meghatározásával kapcsolatos gyártásmegfelelőségi követelményekre már kiterjednek a 85. számú ENSZ-előírás 6. szakaszában meghatározott szabályok, ezért amennyiben az erőátviteli rendszerben található valamennyi hajtóenergia-átalakító megfelel a 85. számú ENSZ-előírás gyártásmegfelelőségi követelményeinek, az elegendőnek tekinthető az ezen szerint jóváhagyott járműtípusokra vonatkozó gyártásmegfelelőségi követelmények teljesítéséhez.

11.2. A 85. számú ENSZ-előírás szerinti jóváhagyások hiányában a gyártónak igazolnia kell a típusjóváhagyó hatóság számára, hogy a jóváhagyás hatálya alá tartozó erőátviteli rendszer valamennyi hajtóenergia-átalakítója megfelel a 85. számú ENSZ-előírás gyártásmegfelelőségi követelményeinek.

12. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén

12.1. Az ezen előírás alapján egy adott járműtípusra megadott jóváhagyás visszavonható, ha nem teljesülnek az ezen előírás 11. szakasza szerinti követelmények.

12.2. Ha az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó valamely szerződő fél visszavon egy előzőleg általa megadott jóváhagyást, erről haladéktalanul tájékoztatnia kell az ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet az ezen előírás 2. mellékletében foglalt mintának megfelelő nyomtatványon.

13. A gyártás végleges leállítása

13.1. Ha a jóváhagyás jogosultja véglegesen leállítja az ezen előírás szerint jóváhagyott járműtípus gyártását, akkor erről értesítenie kell a jóváhagyást megadó típusjóváhagyó hatóságot. Az erre vonatkozó értesítés kézhezvételét követően a hatóságnak tájékoztatnia kell erről az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet az ezen előírás 2. mellékletében foglalt mintának megfelelő nyomtatványon.

14. Bevezető rendelkezések

14.1. Ezen előírás hivatalos hatálybalépésének napjától kezdve az ezen előírást, valamint a 85. számú ENSZ-előírást is alkalmazó szerződő felek megtagadhatják a 85. számú ENSZ-előírás alapján megadott típusjóváhagyások elfogadását az ezen előírás hatálya alá tartozó olyan járművek esetében, amelyeket nem hagytak jóvá ezen előírás szerint is.

15. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok és a típusjóváhagyó hatóságok neve és címe

15.1. Az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleknek meg kell adniuk az Egyesült Nemzetek Szervezete Titkárságának a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét, valamint a jóváhagyásokat megadó, illetve a más országok által kiadott jóváhagyásokat, kiterjesztéseket, elutasításokat vagy visszavonásokat igazoló értesítéseket fogadó típusjóváhagyó hatóságok nevét és címét.

1. MELLÉKLET

A motor és a jármű jellemzői, valamint a vizsgálatok elvégzésével kapcsolatos adatok („adatközlő lap”)

1. függelék

A jármű jellemzői, valamint a vizsgálatok elvégzésével kapcsolatos adatok

A rajzoknak (ha vannak) megfelelő méretarányúnak és kellő részletességűnek kell lenniük; A4-es formátumban vagy ilyen méretre összehajtva kell benyújtani őket. Amennyiben fényképeket is csatolnak, azoknak megfelelően részletesnek kell lenniük.

0.	ÁLTALÁNOS ADATOK
0.1.	Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve): ...
0.2.	Típus: ...
0.2.1.	Kereskedelmi név (nevek) (amennyiben van): ...
0.2.2.	Járműcsalád-azonosító: ...
0.3.	A jármű kategóriája: ...
0.4.	Típusazonosítók, ha a típus jelölve van a járművön[3]: ...
0.4.1.	A jelölés helye: ...
0.5.	A gyártó neve és címe: ...
0.6.	Az összeszerelő üzem/üzemek neve és címe: ...
0.7.	A gyártó képviselőjének (ha van) neve és címe: ...
1.	AZ EGÉSZ JÁRMŰ ÁLTALÁNOS SZERKEZETI JELLEMZŐI
1.1.	A jóváhagyandó típust képviselő járműről/alkotóelemről/önálló műszaki egységről készített fényképek és/vagy rajzok [2]):
1.2.	A gyártó által megadott, műszakilag megengedett legnagyobb össztömeg: ... kg
1.3.	Hajtott tengelyek (számuk, helyzetük, összekapcsolásuk módja): ...
1.4.	A jármű kategóriája: NOVC-HEV/OVC-HEV/PEV [2]: ...
1.5.	A motor és/vagy az elektromos motor(ok) elhelyezkedése és elrendezése: ...
3.	BELSŐ ÉGÉSŰ MOTOR
3.1.	Gyártmány: ...
3.2.	Típus: ...
3.3.	A gyártó neve és címe: ...
3.4.	A gyártó motorkódja (a hajtóenergia-átalakítón feltüntetett jelölés vagy más azonosító jelölés): ...
3.5.	Működési elv: szikragyújtású/kompressziós gyújtású/vegyes üzemű motor [2]) Ciklus: négyütemű/kétütemű/forgódugattyús [2]
3.6.	A hengerek száma és elrendezése: ...
3.6.1.	Furat: … mm
3.6.2.	Löket: … mm
3.6.3.	Gyújtási sorrend: ...
3.6.4.	A motor hengerűrtartalma (m): … cm^3
3.6.5.	Üzemanyag-ellátás: közvetett befecskendezés/közvetlen befecskendezés [2]

3.6.6.	Feltöltő: van/nincs [2)]
3.6.7.	Kipufogógáz-tisztító berendezés: van/nincs [2)]
3.6.8.	Vegyes üzemű motor: igen, dízelüzemmóddal/igen, dízelüzemmód nélkül/nem [2)]
3.6.9.	A motorhoz használható üzemanyag: Dízel/benzin/LPG/CNG/LNG/hidrogén [2)]
3.6.10.	Térfogatsűrítési arány: ...
3.6.11.	Az égéstér, a dugattyútető és szikragyújtású motor esetében a dugattyúgyűrűk rajzai: ...
3.7.	A gyártó nyilatkozatai
3.7.1.	Legnagyobb névleges teljesítmény: ... kW... min^{-1} fordulatszámon (adott esetben a 85. számú ENSZ-előírás 1. mellékletének 2.11. szakasza szerinti, gyártó által megadott érték)
3.7.2.	Legnagyobb megengedett motorfordulatszám: ... min^{-1} (adott esetben a 85. számú ENSZ-előírás 1. mellékletének 2.12. szakasza szerinti, gyártó által megadott érték)
3.7.3.	Legnagyobb névleges nyomaték: ... Nm... min^{-1} fordulatszámon (adott esetben a 85. számú ENSZ-előírás 1. mellékletének 2.13. szakasza szerinti, gyártó által megadott érték)
3.7.4.	A környezeti feltételek kompenzálására szolgáló korrekciós tényező beállított értéke 1, a 85. számú ENSZ-előírás 5. mellékletének 5.4.3. szakasza szerint: igen/nem [2)]

Csak abban az esetben kell kitölteni a 3.8–3.17. szakaszt, ha a 3.1. és 3.2. szakaszban leírt belső égésű motort nem hagyták jóvá a 85. számú ENSZ-előírás szerint.

3.8.	Üzemanyag
3.8.1.	A motorhoz használható üzemanyag: Dízel/benzin/LPG/CNG/LNG/hidrogén [2)]
3.8.2.	Kísérleti oktánszám (RON), ólmozatlan: ...
3.8.3.	A jármű üzemanyagának típusa: egyfajta üzemanyag, kétfajta üzemanyag, rugalmas üzemanyag-felhasználás [2)]
3.8.4.	A bioüzemanyag legnagyobb megengedett mennyisége az üzemanyagban (a gyártó adja meg): ... térfogatszázalék
3.9.	Üzemanyag-ellátás
3.9.2.	Üzemanyag-befecskendezéssel (csak kompressziós gyújtású vagy vegyes üzemű motorok esetében): igen/nem [2)]
3.9.2.1.	A rendszer leírása (közös nyomócső/egyedi befecskendezők/elosztószivattyú stb.): …
3.9.2.2.	Működési elv: közvetlen befecskendezés/előkamrás/örvénykamrás [2)]
3.9.2.3.	Befecskendező/továbbítószivattyú
3.9.2.3.1.	Gyártmány(ok): …
3.9.2.3.2.	Típus(ok): …
3.9.2.4.	Befecskendező fúvóka/fúvókák
3.9.2.4.1.	Gyártmány(ok): …
3.9.2.4.2.	Típus(ok): …
3.9.2.5.	Elektronikusan vezérelt befecskendezés: igen/nem [2)]
3.9.2.5.1.	Gyártmány(ok): …
3.9.2.5.2.	Típus(ok):
3.9.2.5.3	A rendszer leírása: …

3.9.2.5.4.	A vezérlőegység (ECU) gyártmánya és típusa: …
3.9.2.5.5.	A vezérlőegység szoftververziója vagy RxSWIN azonosítója: …
3.9.3.	Üzemanyag-befecskendezéssel (csak szikragyújtás): igen/nem [2)]
3.9.3.1.	Működési elv: szívócső (egypontos/többpontos/közvetlen befecskendezés [2)] /egyéb) (adja meg): …
3.9.3.2.	Gyártmány(ok): …
3.9.3.3.	Típus(ok): …
3.9.3.4.	A rendszer leírása (nem folyamatos befecskendezésű rendszerek esetében is hasonló adatokat kell megadni): …
3.9.3.4.1.	A vezérlőegység (ECU) gyártmánya és típusa: …
3.9.3.4.1.1.	A vezérlőegység szoftververziója vagy RxSWIN azonosítója: …
3.9.4.	LPG-üzemanyag-adagoló rendszer: van/nincs [2)]
3.9.4.1.	Jóváhagyási szám (a 67. számú ENSZ-előírás szerinti jóváhagyási szám): …
3.9.4.2.	Elektronikus motorvezérlő egység LPG üzemanyag adagolásához
3.9.4.2.1.	Gyártmány(ok): …
3.9.4.2.2.	Típus(ok): …
3.9.4.3.	A kibocsátással kapcsolatos beállítási lehetőségek: …
3.9.4.4.	További dokumentáció
3.9.4.5.	A benzin- és az LPG-üzem közötti átváltáskor a katalizátor védelmét szolgáló rendszer leírása: …
3.9.4.6.	A rendszer elrendezési rajza (elektromos csatlakozások, vákuumcsatlakozások, kiegyenlítő tömlők stb.): …
3.9.4.7.	A szimbólum rajza: …
3.9.5.	Földgáz-üzemanyag-adagoló rendszer: van/nincs [2)]
3.9.5.1.	Jóváhagyási szám (a 110. számú ENSZ-előírás szerinti jóváhagyási szám):
3.9.5.2.	Elektronikus motorvezérlő egység földgáz üzemanyag adagolásához
3.9.5.2.1.	Gyártmány(ok): …
3.9.5.2.2.	Típus(ok): …
3.9.5.2.3.	A kibocsátással kapcsolatos beállítási lehetőségek: …
3.9.5.3.	További dokumentáció
3.9.5.3.1.	A benzin- és az NG-üzem közötti átváltáskor a katalizátor védelmét szolgáló rendszer leírása: …
3.9.5.3.2.	A rendszer elrendezési rajza (elektromos csatlakozások, vákuumcsatlakozások, kiegyenlítő tömlők stb.): …
3.9.5.3.3.	A szimbólum rajza: …
3.9.6.	Hidrogén-üzemanyag-adagoló rendszer: van/nincs [2)]
3.9.6.1.	EK-típusjóváhagyási szám a 79/2009/EK rendelet vagy az (EU) 2019/2144 rendelet szerint: …
3.9.6.2.	Elektronikus motorvezérlő egység a hidrogénadagoló rendszerhez
3.9.6.2.1.	Gyártmány(ok): …
3.9.6.2.2.	Típus(ok): …
3.9.6.3.	A kibocsátással kapcsolatos beállítási lehetőségek: …

3.9.6.4.	További dokumentáció
3.9.6.4.1.	A benzin- és a hidrogénüzem közötti átváltáskor a katalizátor védelmét szolgáló rendszer leírása: …
3.9.6.4.2.	A rendszer elrendezési rajza (elektromos csatlakozások, vákuumcsatlakozások, kiegyenlítő tömlők stb.): …
3.9.6.4.3.	A szimbólum rajza: …
3.10.	Hűtőrendszer: folyadék/levegő [2]
3.10.1.	A motorhőmérséklet-szabályozó rendszer névleges beállítási értéke: …
3.10.2.	Folyadék
3.10.2.1.	A folyadék jellege: …
3.10.2.2.	Keringető szivattyú(k): van(nak)/nincs(enek) [2]
3.10.2.2.1	Jellemzők: … vagy
3.10.2.2.2.	Gyártmány(ok): …
3.10.2.2.3.	Típus(ok): …
3.10.2.3.	Áttétel(ek): …
3.10.2.4.	A ventilátor és hajtómechanizmusának leírása: …
3.10.3.	Levegő
3.10.3.1.	Ventilátor: van/nincs [2]
3.10.3.1.1.	Jellemzők: … vagy
3.10.3.1.2.	Gyártmány(ok): …
3.10.3.1.3.	Típus(ok): …
3.10.3.1.4.	Áttétel(ek): …
3.11.	Szívórendszer
3.11.1.	Gyártmány(ok): …
3.11.1.1.	Típus(ok): …
3.11.2.	Töltőlevegő-hűtő: van/nincs [2]
3.11.2.1.	Típus: levegő–levegő/levegő–víz [2]
3.11.3.	A szívócsövek és tartozékaik leírása és rajzai (szívókamra, fűtőberendezés, kiegészítő levegő-beömlőnyílások stb.): …
3.11.3.1.	A szívócső leírása (rajzokkal és/vagy fényképekkel együtt): …
3.11.3.2.	Levegőszűrő, rajzok: … vagy
3.11.3.2.1.	Gyártmány(ok): …
3.11.3.2.2.	Típus(ok): …
3.11.3.3.	Szíváshangtompító, rajzok: … vagy
3.11.3.3.1.	Gyártmány(ok): …
3.11.3.3.2.	Típus(ok): …
3.12.	Kipufogórendszer
3.12.1.	A kipufogó-gyűjtőcső leírása és/vagy rajzai: …
3.12.2.	A kipufogórendszer leírása és/vagy rajzai: …
3.12.3.	A beömlő- és kiömlőnyílások legkisebb keresztmetszete: …

3.12.4.	Szelepvezérlési idők vagy ezzel egyenértékű adatok
3.12.4.1.	Legnagyobb szelepemelkedés, nyitási és zárási szögek, illetve az alternatív elosztórendszerek vezérlési adatai a holtpontokhoz képest. Állítható vezérlőrendszer esetében a vezérlés legkisebb és legnagyobb értékei: …
3.12.4.2.	Vonatkoztatási és/vagy beállítási tartományok [2]: …
3.12.5.	Légszennyezés-csökkentő megoldások
3.12.5.1.	Kibocsátáscsökkentő berendezések
3.12.5.1.1.	Katalitikus átalakító: van/nincs [2]
3.12.5.1.2.	A katalitikus átalakítók száma és elemei:
3.12.5.1.3.	A katalitikus átalakító(k) mérete, alakja és térfogata:
3.12.5.1.4.	Oxigénérzékelő: van/nincs [2]
3.12.5.1.5.	Levegőbefúvás: van/nincs [2]
3.12.5.1.6.	Kipufogógáz-visszavezetés: van/nincs [2]
3.12.5.1.7.	Részecskeszűrő: van/nincs [2]
3.12.5.1.8.	A részecskeszűrő méretei, alakja és űrtartalma:
3.12.6.	Egyéb rendszerek (leírás és működés):
3.13.	Kenőrendszer
3.13.1.	A rendszer leírása
3.13.2.	A kenőanyagtartály elhelyezkedése:
3.13.3.	Adagolórendszer (szivattyúzás / befecskendezés a szívórendszerbe / üzemanyagba keverve stb.) [2]
3.13.4.	Kenőanyag-szivattyú
3.13.4.1.	Gyártmány(ok): ...
3.13.4.2.	Típus(ok): ...
3.13.5.	Üzemanyag-keverék
3.13.5.1.	Százalék: ...
3.13.6.	Olajhűtő: van/nincs [2]
3.13.6.1.	Rajz(ok): ...
3.13.6.2.	Gyártmány(ok): ...
3.13.6.3.	Típus(ok): ...
3.14.	Elektromos rendszer
3.14.1.	Névleges feszültség: … V, pozitív/negatív földelés [2]
3.14.2.	Generátor
3.14.2.1.	Típus: …
3.14.2.2.	Névleges teljesítmény: … VA
3.15.	Gyújtásrendszer (csak szikragyújtású motorok esetében)
3.15.1.	Gyártmány(ok): …
3.15.2.	Típus(ok): …
3.15.3.	Működési elv: …
3.15.4.	Gyújtógyertyák
3.15.4.1.	Gyártmány: …

3.15.4.2.	Típus: …
3.15.4.3.	A gyújtógyertyahézag beállítása: … mm
3.15.5.	Gyújtótekercs(ek)
3.15.5.1.	Gyártmány: …
3.15.5.2.	Típus: …
3.16.	Általános adatok
3.16.1.	Az üzemanyag-szabályozó gyártmánya és típusa vagy működési elve: ...
3.16.2.	Az üzemanyag-elosztó gyártmánya és típusa vagy működési elve: ...
3.16.3.	A levegőáramlás-érzékelő gyártmánya és típusa vagy működési elve: …
3.16.4.	A fojtószelepház gyártmánya és típusa: …
3.16.5.	A vízhőmérséklet-érzékelő gyártmánya és típusa vagy működési elve: …
3.16.6.	A levegőhőmérséklet-érzékelő gyártmánya és típusa vagy működési elve: …
3.16.7.	A levegőnyomás-érzékelő gyártmánya és típusa vagy működési elve: …
3.17.	A gyártó által megengedett hőmérsékletek
3.17.1.	Hűtőrendszer
3.17.1.1.	Folyadékhűtés
3.17.1.1.1.	Legmagasabb kilépő hőmérsékletek: ... °C
3.17.1.2.	Léghűtés
3.17.1.2.1.	Vonatkoztatási pont: ...
3.17.1.2.2.	Legmagasabb hőmérséklet a vonatkoztatási pontban: ... °C
3.17.1.2.3.	A töltőlevegő-hűtő legmagasabb kilépő hőmérséklete: ... °C
3.17.1.2.4.	Legmagasabb kipufogógáz-hőmérséklet a kipufogócsőnek a kipufogó-gyűjtőcső külső peremével szomszédos pontján: ... °C
3.17.3.	Az üzemanyag hőmérséklete
3.17.3.1.	Minimum: ... °C
3.17.3.2.	Maximum: ... °C
3.17.4.	A kenőanyag hőmérséklete
3.17.4.1.	Minimum: ... °C
3.17.4.2.	Maximum: ... °C
4.	ELEKTROMOS MOTOR (az elektromos motor minden egyes típusát külön le kell írni)
4.1.	Gyártmány: …
4.2.	Típus: …
4.3.	A gyártó neve és címe
4.4.	A gyártó kódja (a hajtóenergia-átalakítón feltüntetett jelölés vagy más azonosító jelölés):
4.5.	Meghajtás: egymotoros/többmotoros [2]/ (motorok száma)
4.6.	Átvitel elrendezése: párhuzamos/transzaxiális/egyéb, mégpedig: [2]
4.7.	A motor alapfordulatszáma: … min^{-1}
4.8.	A gyártó nyilatkozatai
4.8.1.	A motor tengelyének legnagyobb fordulatszáma: … min^{-1} (vagy alaphelyzetben): …. reduktor/a sebességváltó kimeneti tengelye [2]

4.8.2.	Legnagyobb névleges teljesítmény: ... kW (adott esetben a 85. számú ENSZ-előírás 2. mellékletének 1.9. szakasza szerinti, gyártó által megadott érték)
4.8.3.	A legnagyobb névleges teljesítményhez tartozó fordulatszám: ... min^{-1} (adott esetben a 85. számú ENSZ-előírás 2. mellékletének 1.8. szakasza szerinti, gyártó által megadott érték)
4.8.4.	A legnagyobb névleges nyomatékhoz tartozó fordulatszám (a gyártó által megadott érték): ... min^{-1}
4.8.5.	Legnagyobb névleges nyomaték (a gyártó által megadott érték): ... Nm
4.9.	Motor
4.9.1.	Működési elv
4.9.2.	Egyenáram (DC) /váltóáram (AC) [2)] / fázisok száma
4.9.3.	Külön gerjesztés/soros/összetett [2)]
4.9.4.	Szinkron/aszinkron [2)]
4.9.5.	Tekercselt forgórész/állandó mágnesekkel/házzal [2)]
4.9.6.	A motor pólusainak száma: …

Csak abban az esetben kell kitölteni a 4.10–4.16. szakaszt, ha a 4.1. és 4.8. szakaszban leírt elektromos gépet nem hagyták jóvá a 85. számú ENSZ-előírás szerint.

4.10.	Teljesítményszabályozó (minden egyes teljesítményszabályozóra vonatkozóan külön meg kell adni az adatokat)
4.10.1.	Gyártmány: …
4.10.2.	Típus: …
4.10.3	Szoftververzió vagy RxSWIN azonosító
4.10.4.	Szabályozás elve: vektoros/nyitott hurkos/zárt hurkos/egyéb, mégpedig: [2)]
4.10.5.	A motort tápláló legnagyobb hatásos áramerősség: ... A a következő időtartam során (másodpercben): ...
4.10.6.	Feszültségtartomány: ... volttól ..... voltig
4.11.	Hűtőrendszer
4.11.1.	Elektromos motor: folyadék/levegő [2)]
4.11.2.	Szabályozó: folyadék/levegő [2)]
4.11.3.	A folyadékhűtéses rendszer jellemzői
4.11.3.1.	Folyadék tulajdonsága: …, keringtető szivattyúk: vannak/nincsenek [2)]
4.11.3.2.	A szivattyú jellemzői vagy gyártmánya(i) és típusa(i)
4.11.3.3.	Termosztát: beállítás
4.11.3.4.	Hűtő: rajz(ok) vagy gyártmány(ok) és típus(ok)
4.11.3.5.	Megkerülőszelep: nyomásbeállítás:
4.11.3.6.	Ventilátor: jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok)
4.11.3.7.	Ventilátor levegővezetéke
4.12.	A léghűtéses rendszer jellemzői
4.12.1.	Befúvó: jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok)
4.12.2.	Szabványos levegővezetékek
4.12.3.	Hőmérséklet-szabályozó rendszer: van/nincs [2)]
4.12.4.	Rövid leírás

4.12.5.	A légszűrő(k) gyártmánya és típusa
4.13.	A gyártó által megengedett hőmérsékletek
4.13.1.	a motor kimeneténél: (max.) …°C
4.13.2.	a szabályozó bemeneténél: (max.) …°C
4.13.3.	A motor referenciapontjában/-pontjaiban: (max.) …°C
4.13.4.	A szabályozó referenciapontjában/-pontjaiban: (max.) …°C
4.14.	Szigetelés kategóriája:
4.15.	Nemzetközi védelmi kód (IP-kód):
4.16.	Kenőrendszer [2)] Csapágyak: csúszó/golyós Kenőanyag: zsír/olaj Tömítés: van/nincs Keringetés: van/nincs

5.	AZ ENERGIATÁROLÓ ESZKÖZ LEÍRÁSA (REESS, kondenzátor, lendkerék/generátor)
5.1.	Gyártmány: …
5.2.	Típus: …
5.3.	Azonosító szám: …
5.4.	A gyártó neve és címe: ...
5.5.	Az elektrokémiai pár fajtája: …
5.6.	Névleges feszültség: ... V
5.7.	Legnagyobb áramerősség működés közben: ... A
5.8.	A REESS energiája: .... kWh
5.9.	Energia: ... (REESS esetében: feszültség és kapacitás, Ah 2 óra alatt, a kondenzátornál: J, …)
5.10.	Az akkumulátorfelügyeleti rendszer vezérlőegysége: …
5.10.1.	Gyártmány: …
5.10.2.	Típus: …
5.10.3.	Azonosító szám vagy szoftververzió vagy RxSWIN azonosító: …
6.	ERŐÁTVITEL (p)
6.2.	Sebességváltó
6.2.1.	Gyártmány: …
6.2.2.	Típus: …
6.2.3.	Szoftververzió vagy RxSWIN azonosító: …
6.2.4.	Típus (kézi/automata/CVT [fokozatmentes sebességváltó]) [2)]
7.	EGYÉB BERENDEZÉSEK
7.1.	Az energiaáramlás leírása, beleértve a teljesítmény meghatározására szolgáló referenciapontokat és azokat az alkotóelemeket, amelyekre (K) energiaátalakítási tényezők vonatkoznak (összefoglaló):
7.2.	TP1/TP2 vizsgálati eljárás[2)]
7.2.1.	A TP1 eljárás esetében: energiaátalakítási tényezők (K1)... és... között

7.2.2.	A TP1 esetében az átalakító és az elektromos gép vagy ezek kombinációjának elektromos átalakítási energiája az ISO 21782, az SAE J2907 vagy azzal egyenértékű szabvány szerint
7.2.3.	A TP2 eljárás esetében: energiaátalakítási tényezők (K2)... és... között
7.3.	A járművezető által választható üzemmódok: vannak/nincsenek [2)]
7.3.1.	A névleges teljesítmény meghatározására szolgáló üzemmód (név és leírás)
7.4.	Az akkumulátor névleges hőmérséklet-tartománya :... °C a következő mérési ponton:
7.5.	A motor hűtőközegének névleges hőmérséklet-tartománya: … °C
7.6.	Az erőátviteli rendszer vagy a sebességváltó olajának névleges hőmérséklet-tartománya: ... °C
7.7.	Az elektromos gép névleges hőmérséklet-tartománya: ... °C a következő mérési ponton:
7.8.	Rendszerteljesítmény (a gyártó által megadott érték)
7.8.1.	A járműrendszer csúcsteljesítménye: .... kW
7.8.2.	A járműrendszer tartós teljesítménye: .... kW

2. függelék

Vizsgálati jegyzőkönyv

	ÁLTALÁNOS ADATOK
0.1.	Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve): ...
0.2.	Típus: ...
0.2.1.	Kereskedelmi név (nevek) (amennyiben van): ...
0.3.	A jármű kategóriája: …
0.4.	Kivitel(ek): …
0.5.	A gyártó neve és címe: ...
0.6.	A vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat: ...
0.7.	A vizsgálati jegyzőkönyv dátuma …
0.8.	A műszaki szolgálat által kiállított vizsgálati jegyzőkönyv száma: ...
0.9.	A kiterjesztés indoklása: …
0.10.	A kiállítás kelte: ...
0.11.	Utolsó módosítás: ...
	VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
1.	Vizsgálati helyiség
1.1.	Légköri nyomás: ... kPa
1.2.	Környezeti hőmérséklet: … °C
1.3.	Fajlagos páratartalom: ... g H_2O/kg száraz levegő
2.	Fékpad
2.1.	Görgős fékpad/kerékagyfékpad [2)]
2.2.	Fékpadüzemmód: van/nincs [2)]
2.3.	Ha van fékpadüzemmód – A kikapcsolt berendezések listája
3.	Vizsgálati feltételek
3.1.	A jármű vizsgálati tömege: ... kg
3.2.	Dinamikus gördülési sugarak: ... m
3.3.	A névleges teljesítmény meghatározására szolgáló üzemmód (név és leírás)
3.4.	A legnagyobb teljesítményhez kiválasztott sebességfokozat (ha vannak manuálisan választható sebességfokozatok)
3.5.	A legnagyobb teljesítményhez tartozó sebesség: ... km/h
3.6.	Gyorsítási parancs: … %
3.7.	Görgős fékpad esetében: többletsúly a gumiabroncs csúszásának stabilizálásához: van/nincs [2)]
3.7.1.	Többletsúly: ... kg
3.7.2.	Szükséges az abroncsnyomás beállítása: igen/nem [2)]
3.7.2.1.	A vizsgálati járművek gumiabroncsai és kerekei
3.7.2.2.	A jármű gyártója által ajánlott abroncsnyomásérték(ek): … kPa
3.7.2.3.	Gumiabroncsnyomás-módosítás: ... kPa

4.	Vizsgálati eljárás
4.1.	TP1/TP2 vizsgálati eljárás[2)]
4.2.	A belső égésű motor vizsgálati üzemanyagának típusa (ha van belső égésű motor)
4.3.	Az akkumulátor hőmérséklete előkondicionálás után: ... °C a következő mérési ponton:
4.4.	A motor hűtőközegének hőmérséklete az előkondicionálás után: ... °C
4.5.	Az erőátviteli rendszer vagy a sebességváltó olajának hőmérséklete az előkondicionálás után: ... °C
4.6.	Az akkumulátor töltöttségi szintje az előkondicionálás után: ... %
4.7.	Az elektromos gép hőmérséklete az előkondicionálás után: ... °C a következő mérési ponton:
4.8.	Az akkumulátor hőmérséklete az 1–5. vizsgálat során, a vizsgálat kezdetén: ... °C, a vizsgálat végén: ... °C, a következő mérési ponton:
4.9.	A motor hűtőközegének hőmérséklete az 1–5. vizsgálat során, a vizsgálat kezdetén: ... °C, a vizsgálat végén: ... °C
4.10.	Az erőátviteli rendszer vagy a sebességváltó hőmérséklete az 1–5. vizsgálat során, a vizsgálat kezdetén: ... °C, a vizsgálat végén: ... °C
4.11.	Az akkumulátor töltöttségi szintje az 1–5. vizsgálat során, a vizsgálat kezdetén: ... %, a vizsgálat végén: ... %
4.12.	Az elektromos motor hőmérséklete az 1–5. vizsgálat során, a vizsgálat kezdetén: ... °C, a vizsgálat végén: ... °C, a következő mérési ponton:
5.	Vizsgálati eredmények
5.1.	A járműrendszer csúcsteljesítménye a 2–5. vizsgálat során: ...kW
5.2.	A járműrendszer tartós teljesítménye a 2–5. vizsgálat során: ...kW
5.2.1.	A mért teljesítmény diagramja a 2–5. vizsgálat időtartama során: … °C
5.3.	A járműrendszer csúcsteljesítménye: ... kW
5.4.	A járműrendszer tartós teljesítménye: ... kW
6.	A gyártó által megadott értékek:
6.1.	A járműrendszer csúcsteljesítménye: ... kW
6.2.	A járműrendszer tartós teljesítménye: ... kW
7.	Végső értékek
7.1.	A járműrendszer csúcsteljesítménye: ... kW
7.2.	A járműrendszer tartós teljesítménye: ... kW
8.	Belső validálás
8.1.	A jármű által a fékpadra leadott teljesítmény a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban: ... kW
8.2.	Downstream hatékonyság: ...
9.	A TP1 esetében
9.1.	A belső égésű motor teljesítménye: ... kW
9.1.1.	A belső égésű motorra vonatkozó korrekciós tényező a 85. számú ENSZ-előírás vagy az ISO 1585:2020 vagy a SAE J1349 szabvány vagy adott esetben a helyi szabályozás szerint
9.2.	Elektromos áram a REESS vagy az átalakító bemeneténél a 2–5. vizsgálat során
9.2.1.	a 2 másodperces mozgóátlagszűrő legnagyobb értékének megfelelő 2 másodperces csúcsteljesítmény mellett: ... A
9.2.2.	a 8. és a 10. másodperc között mért tartós teljesítmény mellett: … A

9.3.	Elektromos feszültség a REESS vagy az átalakító bemeneténél a 2–5. vizsgálat során
9.3.1.	a 2 másodperces mozgóátlagszűrő legnagyobb értékének megfelelő 2 másodperces csúcsteljesítmény mellett: ... V
9.3.2.	a 8. és a 10. másodperc között mért tartós teljesítmény mellett: … V
9.4.	A belső égésű motor fordulatszáma a 2–5. vizsgálat során
9.4.1.	a 2 másodperces mozgóátlagszűrő legnagyobb értékének megfelelő 2 másodperces csúcsteljesítmény mellett: ... n/min
9.4.2.	a 8. és a 10. másodperc között mért tartós teljesítmény mellett: … n/min
9.5.	Szívócsőnyomás
9.5.1.	a 2 másodperces mozgóátlagszűrő legnagyobb értékének megfelelő 2 másodperces csúcsteljesítmény mellett: ... kPa
9.5.2.	a 8. és a 10. másodperc között mért tartós teljesítmény mellett: … kPa
9.6.	Üzemanyagáram (abban az esetben, ha a belső égésű motor a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban hozzájárul a meghajtási teljesítményhez)
9.6.1.	a 2 másodperces mozgóátlagszűrő legnagyobb értékének megfelelő 2 másodperces csúcsteljesítmény mellett: ... g/s
9.6.2.	a 8. és a 10. másodperc között mért tartós teljesítmény mellett: … g/s
9.7.	A belső égésű motor teljes terhelési teljesítménygörbéje
9.8.	Áram és feszültség minden egyes DC/DC-átalakító bemeneténél a 2–5. vizsgálat során: ... kW vagy az alapértelmezett 1 kW
9.9.	Felhasznált teljesítmény abban az esetben, ha a REESS (a DC/DC-átalakítótól eltérő) nagyfeszültségű kiegészítő berendezéseket működtet a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban a 2–5. vizsgálat során: ... kW
9.10.	K1 tényező: ...
10.	A TP2 esetében
10.1.	Nyomaték a hajtott tengelyen vagy a kerékagynál: ... Nm
10.2.	Szögsebesség a hajtott tengelyen vagy a kerékagynál: ... n/min
10.3.	K2 tényező
10.4.	A belső égésű motorra vonatkozó korrekciós tényező a 85. számú ENSZ-előírás vagy az ISO 1585:2020 vagy a SAE J1349 szabvány vagy adott esetben a helyi szabályozás szerint
11.	Megjegyzések
12.	A vizsgálat időpontja

2. MELLÉKLET

Értesítés

(Legnagyobb méret: A4 [210×297 mm])



Kibocsátó: (Hatóság neve)
……
……
……

tárgy ([2]): Jóváhagyás megadása
Jóváhagyás kiterjesztése
Jóváhagyás elutasítása
Jóváhagyás visszavonása
A gyártás végleges leállítása

a hibrid elektromos járművek és az egynél több, meghajtásra szolgáló elektromos géppel rendelkező tisztán elektromos járművek rendszerteljesítményének meghatározásáról szóló 177. számú előírás szerint

Jóváhagyás száma: ……

Kiterjesztés száma: ……

I. SZAKASZ

1. Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve):

2. Típus:

3. Kereskedelmi név (nevek) (amennyiben van):

4. Kivitel(ek):

5. A jármű kategóriája ([3]):

6. Típusazonosítók, ha a típus jelölve van a járművön ([4]):

a. A jelölés helye:

7. A gyártó neve és címe:

8. Az összeszerelő üzem/üzemek neve és címe:

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

([1]) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország egyedi azonosító száma (lásd az előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit).
([2]) A nem kívánt rész törlendő.
([3]) A járművek kialakításáról szóló összevont határozat (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3. számú dokumentum) 2. szakaszának meghatározása szerint – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.
([4]) Ha a típusazonosító olyan karaktereket is tartalmaz, amelyek az ezen adatközlő lapon megjelölt jármű, alkotóelem vagy önálló műszaki egység leírása szempontjából nem lényegesek, ezeket a karaktereket a dokumentációban kérdőjellel kell helyettesíteni (pl. ABC??123??).

10. Belső égésű motor

    a. Gyártmány:

    b. Típus:

    c. A gyártó neve és címe:

11. Elektromos hajtáslánc(ok)

    a. Gyártmány:

    b. Típus:

    c. A gyártó neve és címe:

12. A motortípus alapvető jellemzői:

    a. Működési elv: négyütemű/kétütemű/forgódugattyús [2)]

    b. A hengerek száma és elrendezése:

    c. Motortérfogat:

    d. Üzemanyag-ellátás: közvetett befecskendezés/közvetlen befecskendezés [2)]

    e. Feltöltő: van/nincs [2)]

    f. Kipufogógáz-tisztító berendezés: van/nincs [2)]

    g. Vegyes üzemű motor: igen, dízelüzemmóddal/igen, dízelüzemmód nélkül/nem [2)]

    h. A motorhoz használható üzemanyag: ólmozott benzin/ólmozatlan benzin/dízel/CNG/LNG/LPG/biometán/etanol (E85)/biodízel/hidrogén [2)]

13. Az elektromos hajtáslánc(ok) alapvető jellemzői

    a. Működési elv:

II. RÉSZ

1. A vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:

2. A vizsgálati jegyzőkönyv dátuma:

3. A műszaki szolgálat által kiállított vizsgálati jegyzőkönyv száma:

4. A kiterjesztés oka:

5. Megjegyzések (ha vannak):

6. Megadott szám(ok) (adott esetben a gyártó által megadott értékek)

    a. A járműrendszer csúcsteljesítménye

    b. A járműrendszer tartós teljesítménye

    c. A névleges teljesítmény meghatározására szolgáló üzemmód

7. A jóváhagyást megadták/kiterjesztették/elutasították/visszavonták [2)]

8. Hely:

9. Dátum:

10. Aláírás:

Mellékletek:

Információs csomag

Vizsgálati jegyzőkönyvek

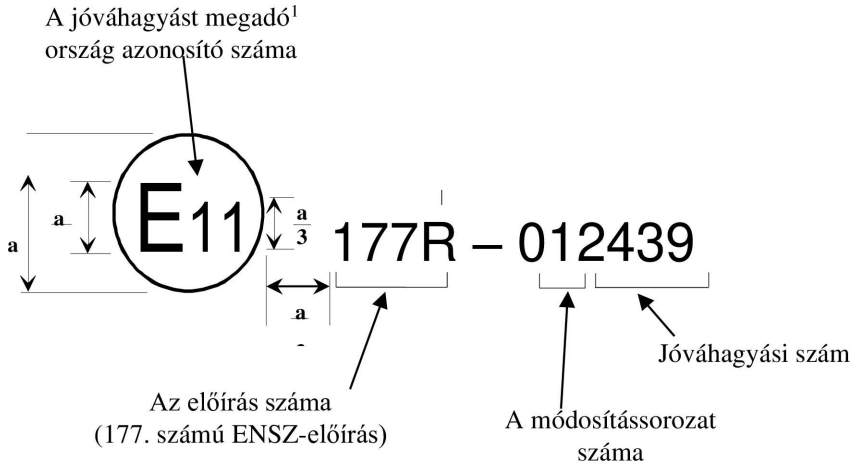
3. MELLÉKLET

A jóváhagyási jel elrendezése

A járműre az ezen előírás 6. szakaszának megfelelően kiadott és elhelyezett jóváhagyási jelben a típusjóváhagyási számot egy alfanumerikus karakter egészíti ki, amely azt a szintet jelöli, amelyre a jóváhagyás korlátozódik.

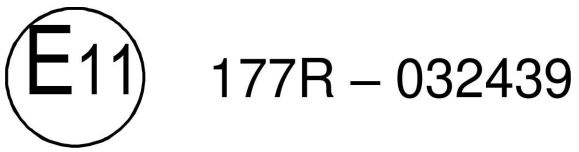
Ez a melléklet bemutatja, hogy hogyan néz ki ez a jel, és miként tevődik össze.

Az alábbi vázlatos ábra a jelölés általános elrendezését, arányait és tartalmát mutatja be. Megadja továbbá a számok és a betűk jelentését, valamint az egyes jóváhagyási esetek megfelelő alternatíváinak meghatározásához szükséges forrásokat.



a = 8 mm (minimum)

Az alábbi ábra gyakorlati példát mutat arra, hogy hogyan tevődik össze egy ilyen jelölés.



A járművön az ezen előírás 6. szakaszának megfelelően elhelyezett fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy az érintett járműtípust az Egyesült Királyságban (E 11) hagyták jóvá a(z) xxx. számú előírás alapján, az ezen előírás 5.2.1. szakasza 3. részének meghatározása szerinti, 2439-es jóváhagyási számon. Ez a jel azt mutatja, hogy a jóváhagyást az ezen előírás 03. módosítássorozatában foglalt követelményeknek megfelelően adták meg.

(1) Az ország száma az ezen előírás 6.1.1. szakaszában lévő lábjegyzet szerint.

4. MELLÉKLET

A teljesítménymeghatározási referenciapontok azonosítása

1. Általános megközelítés

1.1. Mind a TP1, mind a TP2 eljárás célja, hogy a meghatározott járművizsgálati mérések alapján meghatározza a járműrendszer névleges teljesítményét, azaz az egy vagy több teljesítménymeghatározási referenciaponton keresztül továbbított mechanikai teljesítményt.

1.2. A teljesítménymeghatározási referenciapontok arra szolgálnak, hogy az elektromos erőátviteli rendszer mechanikai energiaáramának azon pontjait ábrázolják, amelyek a lehető leginkább megfelelnek a hagyományos járművek kimenőtengelyén található pontoknak. Itt a „lehető leginkább megfelel" kifejezés azt jelenti, hogy az erőátviteli rendszeren belül ezek azok a pontok, ahol a kerekeket hajtó mechanikai erőt közvetlenül a tárolt energiából állítják elő. Ez összhangban van azzal a hagyományos megközelítéssel, hogy a hagyományos járművek esetében a rendszer névleges teljesítménye egyenlő a motor névleges teljesítményével, figyelmen kívül hagyva a motor kimenőtengelye után bekövetkező teljesítményveszteségeket.

1.3. A teljesítménymeghatározási referenciapont az elektromos erőátviteli rendszer mechanikai energiaáram-útvonalának az ezen előírás 3.5.3. szakaszában meghatározott pontja. A legáltalánosabb értelemben a referenciapontok azokat a helyeket jelzik, ahol a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban a kerekek meghajtására szolgáló mechanikai teljesítmény valamely energiatároló rendszerből származik. Egy adott elektromos erőátviteli rendszer egy vagy akár több teljesítménymeghatározási referenciapontot is magában foglalhat, amennyiben ez szükséges ahhoz, hogy a hajtott tengely(ek) meghajtási teljesítményének valamennyi forrását figyelembe vegyék. A járműrendszer névleges teljesítményét az egyes referenciapontokon áthaladó teljesítmények összegeként kell kiszámítani.

1.4. Az összetett elektromos erőátviteli rendszerek referenciapontjai a jármű adott üzemmódjában vagy adott teljesítményigénye mellett aktív konkrét energiaáramlási útvonalaktól függően eltérőek lehetnek. A rendszer teljesítményének ezen előírás szerinti megállapításához a referenciapontokat e melléklet követelményei szerint kell meghatározni.

1.5. A járműrendszer névleges teljesítményének akár a TP1, akár a TP2 eljárás szerinti kiszámítása eredményeként a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban a valamennyi azonosított referenciaponton áthaladó teljesítmény becsült összegét kapjuk. Egy adott erőátviteli rendszerre ugyanazok a referenciapontok vonatkoznak, függetlenül attól, hogy a TP1 vagy a TP2 eljárást alkalmazzák-e.

2. A teljesítménymeghatározási referenciapontok azonosítása

2.1. Általános szempontok

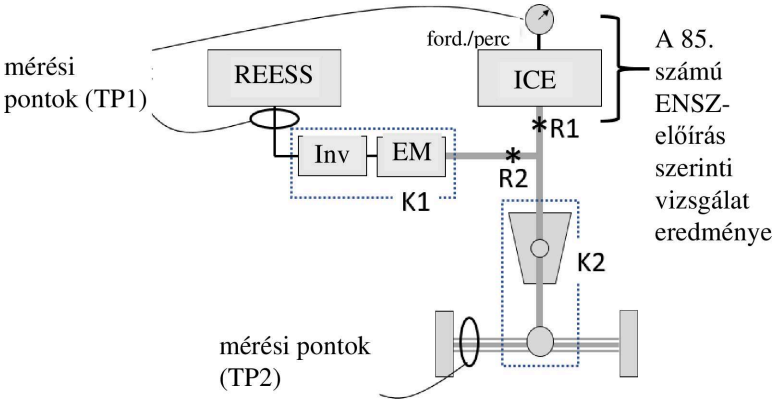
2.1.1. A teljesítménymeghatározási referenciapontok a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban az útra leadott teljes mechanikai teljesítmény valamennyi forrását jelölik. Ez azt jelenti, hogy nemcsak az erőátviteli rendszer architektúrája, hanem az erőátviteli rendszernek a legnagyobb teljesítmény melletti állapota és valamennyi alkalmazandó üzemmód is befolyásolja őket. Nem kell figyelembe venni azokat a hajtóenergia-átalakítókat, amelyek ebben az állapotban nem üzemelnek vagy nem járulnak hozzá az útra leadott hajtóenergiához.

2.2. Párhuzamos architektúrák

2.2.1. A párhuzamos architektúrák teljesítménymeghatározási referenciapontjai (példa a 25. ábrán) általában a) a belső égésű motor által előállított mechanikai energia kimenőtengelyén és b) az egy vagy több elektromos gép által előállított mechanikus hajtóenergiát továbbító kimenőtengely(ek)en helyezkednek el. A járműrendszer névleges teljesítményét az egyes referenciapontokon áthaladó teljesítmények összegeként kell kiszámítani.

25. ábra

Példa az R1 és az R2 teljesítménymeghatározási referenciapontokra egy egyszerű párhuzamos architektúra esetében



Megjegyzés: a TP2-re vonatkozó mérési pont mindkét tengelyt jelöli.

2.2.2. A 25. ábrán az EM jelzetű elektromos gép közvetlenül hajtja meg a motor kimenőtengelyét. Az R1 és az R2 a referenciapontokat jelöli.

2.2.3. Ebben az esetben a TP1 eljárás alkalmazható az R1-nél mért teljesítmény meghatározásához a motorfordulatszám, a szívócsőnyomás és az üzemanyagáram mérésével (figyelembe véve a teljes terhelési teljesítménygörbét), valamint az R2-nél mért teljesítmény meghatározásához a REESS áramerősségének és feszültségének mérésével (K1-gyel korrigálva).

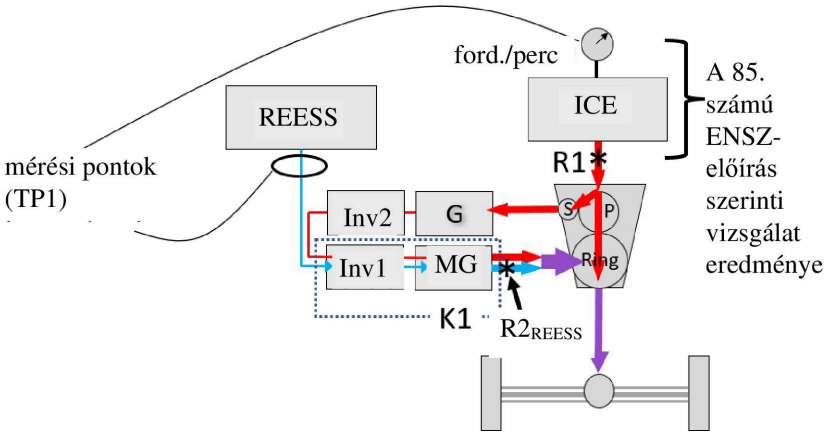
2.2.4. A TP2 eljárás alkalmazható az R1 és az R2 összegének meghatározásához a hajtott kerekeknél vagy a hajtott tengelyek kerékagyainál történő nyomaték- és sebességméréssel (K2-vel korrigálva).

2.3. Megosztott teljesítményt alkalmazó architektúrák

2.3.1. A megosztott teljesítményt alkalmazó architektúrák (példa a 26. ábrán) gyakran egy több bemenettel és/vagy kimenettel rendelkező, összetett sebességváltót tartalmaznak, amely magában foglalhat egy vagy több bolygóművet, és tartalmazhat olyan soros energiaátalakítási útvonalat is, amely a belső égésű motor teljesítményét a REESS-ből származó teljesítménnyel kombinálja. Az ilyen architektúrák teljesítménymeghatározási referenciapontjai általában a) a belső égésű motor által előállított mechanikai energia kimenőtengelyén és b) az egy vagy több elektromos gép által előállított mechanikus hajtóenergiát továbbító tengely(ek)en helyezkednek el. Ami a b) esetet illeti, amennyiben az elektromos gép által szolgáltatott mechanikai energia a belső égésű motorból származó energiát is tartalmaz, akkor a teljesítménynek csak a REESS-ből származó részét kell figyelembe venni ($R2_{REESS}$ a 26. ábrán). A járműrendszer névleges teljesítménye az R1-en és az $R2_{REESS}$-en áthaladó teljesítmények összege.

26. ábra

Példa az R1 és az $R2_{REESS}$ teljesítménymeghatározási referenciapontokra egy egyszerű, megosztott teljesítményt magában foglaló architektúra esetében



2.3.2. Ebben az esetben a TP1 eljárás alkalmazható az R1-nél jellemző teljesítmény meghatározásához a motorfordulatszám, a szívócsőnyomás és az üzemanyagáram mérésével (figyelembe véve a teljes terhelési teljesítménygörbét), valamint az $R2_{REESS}$-nél jellemző teljesítmény meghatározásához a REESS áramerősségének és feszültségének mérésével (K1-gyel korrigálva). A K1-et úgy kell megválasztani, hogy reprezentálja az 1. átalakító + MG kombináció nettó hatásfokát az összes ábrázolt teljesítmény (mind a soros energiaátalakítási útvonal, mind a REESS teljesítményének) továbbításakor.

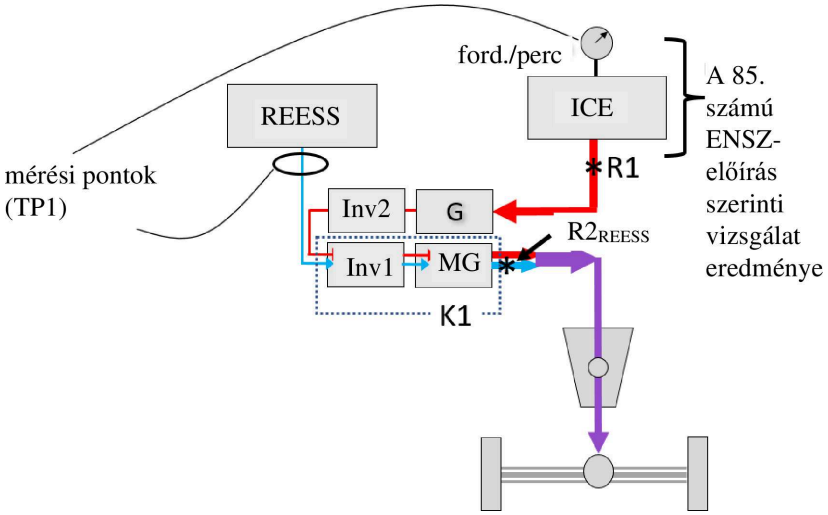
2.3.3. Amint azt az ezen előírás 8.1.3.2. szakasza szerinti alkalmazhatósági iránymutatások jelzik, a TP2 nem alkalmazható, mivel a tengelyre érkező teljesítmény különböző átalakítási hatásfokkal rendelkező energiaáramok kombinációjából áll össze, ami kivitelezhetetlenné teszi az R1 és az $R2_{REESS}$ pontban jellemző teljesítménynek a tengelyre vonatkozó teljesítmény egyetlen méréséből történő rekonstruálását.

2.4. Tisztán soros architektúrák

2.4.1. A tisztán soros architektúrákban (példa a 27. ábrán) egy belső égésű motor lát el energiával egy vagy több elektromos átalakítási útvonalat, és nincs mechanikai kapcsolat a motor és az út között. A teljesítménymeghatározási referenciapontok általában a) a belső égésű motor által előállított mechanikai energia kimenőtengelyén és b) az egy vagy több elektromos gép által előállított mechanikus hajtóenergiát továbbító tengely(ek)en helyezkednek el. Ami a b) esetet illeti, amennyiben az elektromos gép által szolgáltatott mechanikai energia a belső égésű motorból származó energiát is tartalmaz, akkor a teljesítménynek csak a REESS-ből származó részét kell figyelembe venni ($R2_{REESS}$). A járműrendszer névleges teljesítménye az R1-en és az $R2_{REESS}$-en áthaladó teljesítmények összege.

27. ábra

Példa a teljesítménymeghatározási referenciapontokra egy egyszerű, tisztán soros architektúra esetében



2.4.2. Ebben az esetben a TP1 eljárás alkalmazható az R1-nél jellemző teljesítmény meghatározásához a motorfordulatszám, a szívócsőnyomás és az üzemanyagáram mérésével (figyelembe véve a teljes terhelési teljesítménygörbét), valamint az $R2_{REESS}$-nél jellemző teljesítmény meghatározásához a REESS áramerősségének és feszültségének mérésével (K1-gyel korrigálva). A K1-et úgy kell megválasztani, hogy reprezentálja az 1. átalakító + MG kombináció nettó hatásfokát az összes ábrázolt teljesítmény (mind a soros energiaátalakítási útvonal, mind a REESS teljesítményének) továbbításakor.

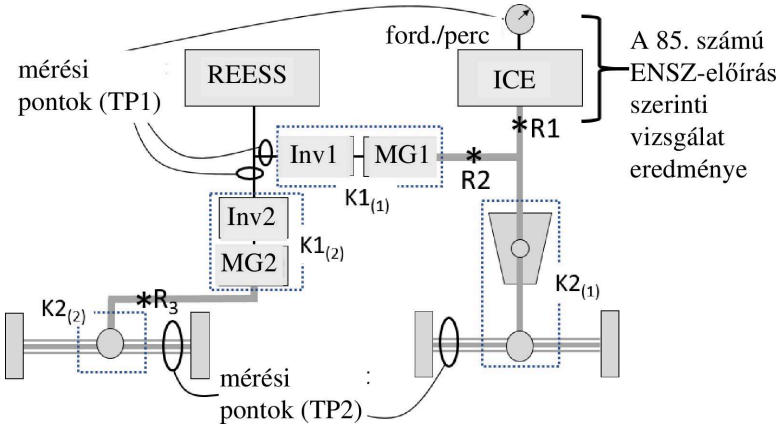
2.4.3. Amint azt az ezen előírás 8.1.3.2. szakasza szerinti alkalmazhatósági iránymutatások jelzik, a TP2 nem alkalmazható, mivel a tengelyre érkező teljesítmény különböző átalakítási hatásfokkal rendelkező energiaáramok kombinációjából áll össze, ami kivitelezhetetlenné teszi az R1 és az $R2_{REESS}$ pontban jellemző teljesítménynek a tengelyre vonatkozó teljesítmény egyetlen méréséből történő rekonstruálását.

2.5. Egynél több hajtott tengellyel rendelkező architektúrák

2.5.1. Ha a járművet a legnagyobb teljesítmény melletti állapotban egynél több tengely hajtja, akkor a jármű vizsgálatát mindkét tengely egyidejű vizsgálatával kell végrehajtani. Ha az egyes tengelyek meghajtása nem ugyanazokkal a hajtóenergia-átalakítókkal történik, akkor általában egy adott tengelyre külön referenciapontok vonatkoznak. Erre a 28. ábra mutat példát. Az R1-nél és az R2-nél jellemző teljesítmény az egyik tengelyre, míg az R3-nál jellemző teljesítmény a másik tengelyre irányul. A járműrendszer névleges teljesítménye az R1-en, az R2-n és az R3-on áthaladó teljesítmények összege.

28. ábra

Példa olyan, több hajtott tengellyel rendelkező architektúrára, amelyben minden tengely különböző referenciapontokon keresztül kap energiát



Megjegyzés: a TP2-re vonatkozó mérési pontok mindkét tengelyt jelölik.

2.5.2. Ebben az esetben a TP1 eljárás alkalmazható az R1-nél jellemző teljesítmény meghatározásához a motorfordulatszám, a szívócsőnyomás és az üzemanyagáram mérésével (figyelembe véve a teljes terhelési teljesítménygörbét), valamint az R2-nél és R3-nál jellemző teljesítmény meghatározásához az Inv1 és az Inv2 átalakító bemeneténél jellemző áramerősség és feszültség mérésével (a K1(1)-gyel, illetve a K1(2)-vel korrigálva) (alternatív megoldásként az átalakítók helyett a REESS műszerekkel való felszerelése is alkalmazható az ezen előírás 8.1.3.1. szakaszában leírt feltételek mellett).

2.5.3. A TP2 eljárás alkalmazható az R1 és az R2 összegének meghatározásához a jobb oldali tengelynél történő nyomaték- és sebességméréssel (K2(1)-gyel korrigálva), valamint az R3 meghatározásához a bal oldali tengelynél történő nyomaték- és sebességméréssel (K2(2)-vel korrigálva).

2.6. Egyéb architektúrák

2.6.1. Az e mellékletben fel nem sorolt egyéb architektúrákra vagy a felsorolt architektúrák módosításaira vonatkozó referenciapontokat az ezen előírás 3.5.3. szakaszában a teljesítménymeghatározási referenciapontra vonatkozóan megadott fogalommeghatározással összhangban, valamint az itt ismertetett elvekkel és iránymutatásokkal összhangban kell kiválasztani. A teljesítménymeghatározási referenciapontok kiválasztásához a típusjóváhagyó hatóság jóváhagyása szükséges.

5. MELLÉKLET

A legnagyobb teljesítményhez tartozó sebesség meghatározása

1. A legnagyobb teljesítményhez tartozó (ezen előírás 3.5.5. szakaszában meghatározott) sebesség a teljesítmény és a sebesség viszonyát ábrázoló függvényen a legnagyobb teljesítményhez tartozó sebességérték (lásd a 29. ábrát), ahol a teljesítmény a fékpadra leadott teljesítményt, a sebesség pedig a fékpadon rögzített sebességű üzemmódban működő jármű sebességét jelenti.

2. A legnagyobb teljesítményhez tartozó sebességet a gyártónak vagy a típusjóváhagyó hatóságnak kell meghatároznia az e mellékletben leírt eljárással.

3. A legnagyobb teljesítményhez tartozó sebességet a 30. ábrán bemutatott vizsgálati program végrehajtásával kell meghatározni egy sor működési ponton (rögzített járműsebességeken) annak megállapítása érdekében, hogy milyen sebességnél jelentkezik a legnagyobb teljesítmény.

4. A működési pontokat egymáshoz elég közel kell meghatározni ahhoz, hogy a legnagyobb teljesítményhez tartozó sebességet kellő megbízhatósággal lehessen megállapítani. Kiindulásként a működési pontokat ki lehet választani úgy, hogy nagyobb felbontással fedjenek le számos különböző sebességet, majd finomabb felbontást lehet alkalmazni a csúcsteljesítmény melletti sebesség azonosításához.

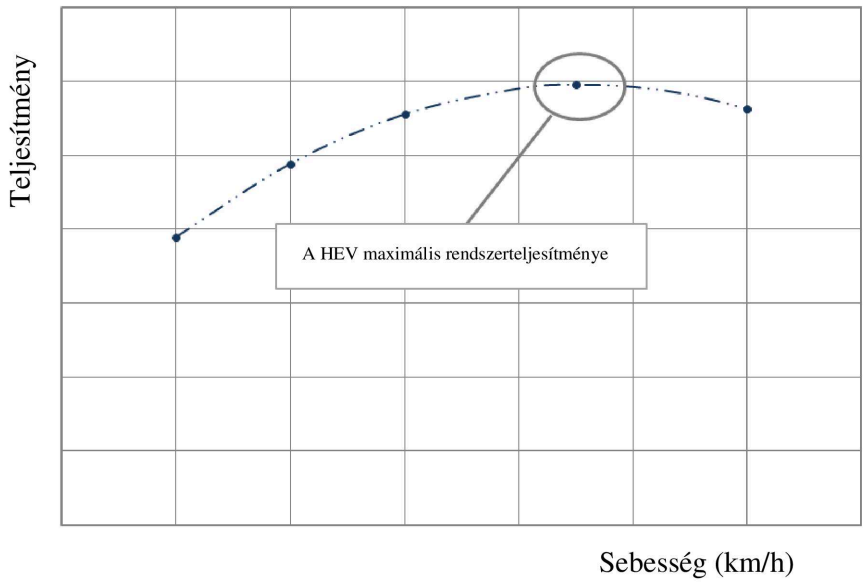
5. A fékpadra az egyes működési pontokon leadott teljesítmény a fékpad teljesítményadatai vagy adott esetben a fékpad fordulatszám- és nyomatékadatai alapján határozható meg.

6. A meghatározást követően a legnagyobb teljesítményhez tartozó sebességet egész számként, kilométer/óra mértékegységben kell megadni.

7. Ha a jármű gyártója határozta a legnagyobb teljesítményhez tartozó sebességet, és ennek hitelesítésére van szükség, akkor a megadott sebesség feletti és alatti, kissé eltérő sebességeket kell alkalmazni annak megerősítésére, hogy valóban a megadott sebességen jelentkezik-e a csúcsteljesítmény.

29. ábra

A teljesítmény és a sebesség közötti kapcsolat



30. ábra

A legnagyobb teljesítményhez tartozó sebesség meghatározására szolgáló vizsgálati program

(Az ábrán feltüntetett szakaszszámok az előírás főszövegére hivatkoznak.)

