

II

(Nem jogalkotási aktusok)

RENDELETEK

A BIZOTTSÁG (EU) 2022/2387 FELHATALMAZÁSON ALAPULÓ RENDELETE

(2022. augusztus 30.)

az (EU) 2017/655 felhatalmazáson alapuló rendeletnek a nem közúti mozgó gépekbe beépített belső égésű motorok használat közbeni gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásának nyomon követésére vonatkozó rendelkezéseknek az 56 kW-nál kisebb és az 560 kW-nál nagyobb teljesítményű motorok vonatkozásában történő kiigazítása tekintetében történő módosításáról

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,

tekintettel a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz- és szilárd halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátási határértékeire és típusjóváhagyására vonatkozó követelményekről, az 1024/2012/EU és a 167/2013/EU rendelet módosításáról, valamint a 97/68/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről szóló, 2016. szeptember 14-i (EU) 2016/1628 európai parlamenti és tanácsi rendeletre ⁽¹⁾ és különösen annak 19. cikke (2) bekezdésére,

mivel:

- (1) A Bizottság a gyártókkal együttműködésben további olyan használat közbeni nyomonkövetési programokat hajtott végre, amelyek lehetővé teszik annak értékelését, hogy a nyomonkövetési vizsgálatok és adatelemzések alkalmasak-e a nem közúti mozgó gépekbe beépített, az NRE-v-5 és az NRE-v-6 alkategóriáktól eltérő motorok szokásos működésnek megfelelő munkaciklusokkal végzett, tényleges működtetéséből származó kibocsátásainak mérésére. A fentiek alapján az (EU) 2017/655 felhatalmazáson alapuló rendeletben meg kell állapítani a használat közbeni nyomon követésre vonatkozó megfelelő rendelkezéseket az említett alkategóriák tekintetében ⁽²⁾.
- (2) Figyelembe véve a Covid19-világjárvány által okozott fennakadásokat, többek között azt, hogy a gyártók korlátozottan voltak képesek a használat közbeni nyomonkövetési vizsgálatok elvégzésére, továbbá annak érdekében, hogy elegendő idő álljon a gyártók rendelkezésére a vizsgálatok lefolytatására, a Bizottságnak pedig a vizsgálati eredmények értékelésére és az (EU) 2016/1628 rendeletben előírtak szerint az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak benyújtandó jelentés elkészítésére, módosítani kell a használat közbeni nyomonkövetési vizsgálati jelentések benyújtására vonatkozó határidőket.
- (3) A Covid19-világjárvány rámutatott arra, hogy a gyártók által nem befolyásolható váratlan események ellehetetleníthetik a használatban lévő motorok tervezési nyomon követését. Tekintettel a Covid19-világjárvány által okozott, továbbra is fennálló fennakadásokra, a jóváhagyó hatóságnak el kell fogadnia a használat közbeni nyomon követés céljából létrehozott motorcsoportok (ISM-csoportok) nyomon követésére vonatkozó eredeti tervezési módosítását.

⁽¹⁾ HL L 252., 2016.9.16., 53. o.

⁽²⁾ A Bizottság (EU) 2017/655 felhatalmazáson alapuló rendelete (2016. december 19.) az (EU) 2016/1628 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a nem közúti mozgó gépekbe beépített belső égésű motorok használat közbeni gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásainak nyomon követése tekintetében történő kiegészítéséről (HL L 102., 2017.4.13., 334. o.).

- (4) Az e rendeletben foglalt módosítások nem befolyásolhatják az 56 kW és 560 kW közötti teljesítményű (NRE-v-5 és NRE-v-6 alkategóriájú) belső égésű motorok használat közbeni gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásának nyomon követését. Ezen alkategóriák esetében a bevezetett változtatások olyan adminisztratív kiigazításokra korlátozódnak, amelyek az ISM-csoportba való felvételüket érintik, így a nyomon követés szempontjából irrelevánsak. Ezért helyénvaló, hogy az e rendelet hatálybalépése előtt, az (EU) 2017/655 felhatalmazáson alapuló rendeletnek megfelelően jóváhagyott motortípusok vagy motorcsaládok EU-típusjóvá hagyásai érvényben maradjanak.
- (5) Az (EU) 2017/655 felhatalmazáson alapuló rendeletet ezért ennek megfelelően módosítani kell,

ELFOGADTA EZT A RENDELETET:

1. cikk

Az (EU) 2017/655 felhatalmazáson alapuló rendelet módosításai

Az (EU) 2017/655 felhatalmazáson alapuló rendelet a következőképpen módosul:

1. A 2. cikk (1) bekezdésének helyébe a következő szöveg lép:

„(1) E rendelet a nem közúti mozgó gépekbe beépített, V. szakasz szerinti kibocsátási határértékeknek megfelelő, használatban lévő motorok alábbi kategóriái tekintetében vonatkozik a gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások nyomon követésére, függetlenül attól, hogy az adott motor mikor kapta meg az EU-típusjóvá hagyást:

- a) NRE és NRG (valamennyi alkategória);
- b) NRS-vi-1b, NRS-vr-1b, NRS-v-2a, NRS-v-2b és NRS-v-3;
- c) IWP és IWA (valamennyi alkategória);
- d) RLL és RLR (valamennyi alkategória);
- e) ATS;
- f) SMB;
- g) NRSh (valamennyi alkategória);
- h) NRS-vi-1a és NRS-vr-1a.”

2. A 3. cikk helyébe a következő szöveg lép:

„3. cikk

A használatban lévő motorok kibocsátásának nyomon követésére vonatkozó eljárások és követelmények

Az (EU) 2016/1628 rendelet 19. cikkének (1) bekezdésében említett használatban lévő motorok gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásait a következőképpen kell nyomon követni:

- a) a 2. cikk (1) bekezdésének a)–f) pontjában említett motorok esetében a nyomon követést e rendelet mellékletének megfelelően kell végrehajtani;
- b) a 2. cikk (1) bekezdésének g) és h) pontjában említett motorok esetében:
 - i. e rendelet melléklete nem alkalmazandó;
 - ii. a motortípusra vagy adott esetben a motorcsaládra vonatkozó romlási tényező (DF) megállapításához használt, az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (*) III. mellékletének 4.3. szakaszában előírt öregítési eljárást – az esetleges automatizált elemeket is beleértve – úgy kell kialakítani, hogy a gyártó megfelelően előre jelezni a használat közbeni kibocsátás romlását a szokásos használatban lévő motorok kibocsátástartóssági időtartama alatt;

iii. a Bizottság a gyártókkal együttműködve ötévente kísérleti programot hajt végre a legújabb motortípusok bevonásával annak biztosítása érdekében, hogy a romlási tényezők meghatározására szolgáló, az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet III. mellékletének 4. szakaszában leírt eljárás megfelelő és hatékony maradjon a motorok hasznos élettartama alatti szennyező anyag-kibocsátások ellenőrzése szempontjából.

(*) A Bizottság (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelete (2016. december 19.) az (EU) 2016/1628 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak kibocsátási határértékeire és típusjóváhagyására vonatkozó műszaki és általános követelmények tekintetében történő kiegészítéséről (HL L 102., 2017.4.13., 1. o.)”

3. A 3a. cikk a következő (3) bekezdéssel egészül ki:

„(3) A 2022. december 26. előtt e rendeletnek megfelelően jóváhagyott motortípusok vagy motorcsaládok EU-típusjóváhagyásait nem kell felülvizsgálni vagy kiterjeszteni a melléklet követelményeinek megfelelően elvégzett vizsgálatok eredményeként.”

4. Az (EU) 2017/655 felhatalmazáson alapuló rendelet melléklete e rendelet mellékletének megfelelően módosul.

2. cikk

Ez a rendelet az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő huszadik napon lép hatályba.

Ez a rendelet teljes egészében kötelező és közvetlenül alkalmazandó valamennyi tagállamban.

Kelt Brüsszelben, 2022. augusztus 30-án.

a Bizottság részéről
az elnök

Ursula VON DER LEYEN

MELLÉKLET

Az (EU) 2017/655 felhatalmazáson alapuló rendelet melléklete a következőképpen módosul:

1. A szöveg az 1.2. pont után a következő 1.2.a. és 1.2.b. ponttal egészül ki:

„1.2.a. A motorok csoportosítása a használat közbeni nyomon követés (In-Service Monitoring) céljából (ISM-csoportok)

A használat közbeni vizsgálatok elvégzéséhez a gyártó által gyártott valamennyi motortípust és motorcsaládot az 1. táblázatban felsorolt és az 1. ábrán látható alkategóriákba kell sorolni. Egy gyártó valamennyi lehetséges ISM-csoporttípusból egy ISM-csoportot hozhat létre.

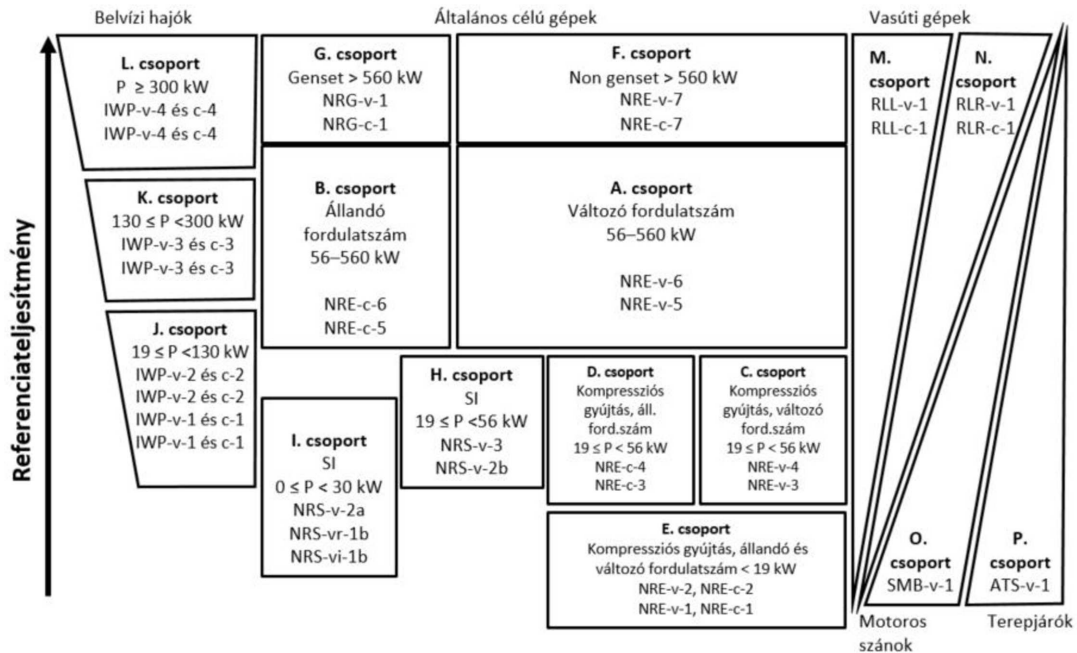
1. táblázat

ISM-csoportok

ISM-csoport	Motor(al)kategória
A	NRE-v-5, NRE-v-6
B	NRE-c-5, NRE-c-6
C	NRE-v-3, NRE-v-4
D	NRE-c-3, NRE-c-4
E	NRE-v-1, NRE-c-1, NRE-v-2, NRE-c-2
F	NRE-v-7, NRE-c-7
G	NRG-v-1, NRG-c-1
H	NRS-v-2b, NRS-v-3
I	NRS-vr-1b, NRS-vi-1b, NRS-v-2a
J	IWP-v-1, IWP-c-1, IWA-v-1, IWA-c-1, IWP-v-2, IWP-c-2, IWA-v-2, IWA-c-2
K	IWP-v-3, IWP-c-3, IWA-v-3, IWA-c-3
L	IWP-v-4, IWP-c-4, IWA-v-4, IWA-c-4
M	RLL-v-1, RLL-c-1
N	RLR-v-1, RLR-c-1
O	SMB-v-1
P	ATS-v-1

1. ábra

Az ISM-csoportok bemutatása



1.2.b. Az e rendeletnek való megfelelést a következő jóváhagyó hatóság biztosítja:

- a motortípus vagy a motorcsalád típusjóváhagyását megadó jóváhagyó hatóság, amennyiben az ISM-csoportba csak egy típusjóváhagyás tartozik;
- a több motortípus vagy motorcsalád típusjóváhagyását megadó jóváhagyó hatóság, amennyiben az ISM-csoportba több motortípus és/vagy motorcsalád tartozik;
- és ezeket több jóváhagyó hatóság hagyta jóvá, a valamennyi érintett jóváhagyó hatóság által kijelölt jóváhagyó hatóság.” amennyiben az ISM-csoportba több motortípus és/vagy motorcsalád tartozik,

2. Az 1.3. pont b) alpontját el kell hagyni.

3. Az 1.4. pont helyébe a következő szöveg lép:

„1.4. Amennyiben az elektronikus vezérlőegységgel (ECU) és a 7. függelékben meghatározott adatok biztosítására szolgáló kommunikációs interfésszel rendelkező motorok esetében hiányzik az interfész vagy hiányosak az adatok, illetve amennyiben a szükséges jelek egyértelmű azonosítása és hitelesítése nem megvalósítható, akkor az érintett motorok nem alkalmasak a használat közbeni nyomonkövetési vizsgálatra és alternatív motort kell választani.

A jóváhagyó hatóság nem fogadhatja el az elektronikus vezérlőegység vagy interfész hiányát, a hiányzó vagy érvénytelen jeleket, illetve az elektronikus vezérlőegység nem megfelelő nyomatékjelét az e rendelet szerint vizsgálandó motorok számának csökkentését megalapozó indokként.”

4. A 2.1. pont helyébe a következő szöveg lép:

„2.1. A gyártónak az alábbi határidőn belül be kell nyújtania az egyes ISM-csoportok nyomon követésére vonatkozó előzetes tervet a jóváhagyó hatósághoz:

- az A. ISM-csoport esetében az ISM-csoporton belüli bármely motortípus vagy motorcsalád gyártásának megkezdésétől számított egy hónap;
- bármely más ISM-csoport esetében az alábbiak közül a későbbi időpont:
 2023. június 26.;
 - az ISM-csoporton belüli bármely motortípus vagy motorcsalád gyártásának megkezdésétől számított egy hónap.”

5. A 2.2. pont bevezető mondata helyébe a következő szöveg lép:

„2.2. Az előzetes tervnek tartalmaznia kell az ISM-csoportba tartozó motortípusok és motorcsaládok jegyzékét, valamint az alábbiak kiválasztásának kritériumait és indoklását:”.

6. A 2.3. pont helyébe a következő szöveg lép:

„2.3. A gyártóknak a jóváhagyó hatóság részére frissített tervet kell benyújtaniuk a használatban lévő motorok nyomon követésére vonatkozóan, ha az ISM-csoportba tartozó motorcsaládok jegyzékét módosítják, vagy ha a kiválasztott motor(ok) és nem közúti mozgó gépek listáját kiegészítik vagy felülvizsgálják. A frissített tervnek tartalmaznia kell a kiválasztáshoz használt kritériumok indoklását, valamint adott esetben az előző lista felülvizsgálatának okait. Amennyiben az ISM-csoportba tartozó motorcsaládok száma vagy az uniós piacra szánt gyártás éves volumene módosul, a 2.6. pont szerint elvégzendő vizsgálatok számát tartalmazó tervet is ki kell igazítani ennek megfelelően.”

7. A 2.6–2.6.4. pont helyébe a következő szöveg lép:

„2.6. A vizsgálandó motorok kiválasztásának kritériumai

A vizsgálandó motorok száma az ISM-csoporttól függ, nem pedig az ISM-csoportba tartozó motoralkategóriáktól, motorcsaládoktól vagy motortípusoktól.

A gyártónak kiegyensúlyozott módon ki kell választania azokat a motorokat, amelyek az ISM-csoportba tartozó alkategóriákat, motorcsaládokat és motortípusokat képviselik. Ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy minden egyes motoralkategórián, motorcsaládon vagy motortípuson el kell végezni a vizsgálatot.

Az IWP és IWA kategóriát egyaránt tartalmazó ISM-csoportok esetében lehetőség szerint mindkét kategóriából kell motorokat választani.

2.6.1. Az A ISM-csoportra vonatkozó vizsgálati terv

A használat közbeni nyomon követés céljából a gyártónak ki kell választania a 2.6.1.1. és a 2.6.1.2. pontban leírt alábbi vizsgálati tervek valamelyikét.

2.6.1.1. A kibocsátástartóssági időtartamon (EDP) alapuló vizsgálati terv

2.6.1.1.1. Az ISM-csoportba tartozó 9 motor vizsgálata, melyek kumulált üzemideje a 2. táblázatnak megfelelően kevesebb, mint az EDP »a« %-a. A vizsgálati eredményeket 2024. december 26-ig kell benyújtani a jóváhagyó hatósághoz.

2.6.1.1.2. Az ISM-csoportba tartozó 9 motor vizsgálata, melyek kumulált üzemideje a 2. táblázatnak megfelelően több, mint az EDP »b« %-a. A vizsgálati jelentéseket 2026. december 26-ig kell benyújtani a jóváhagyó hatósághoz.

2.6.1.1.3. Ha a gyártó azért nem tudja teljesíteni a 2.6.1.1. pont szerinti követelményt, mert nem állnak rendelkezésre a 2.6.1.1.2. pontban előírt kumulált üzemidővel rendelkező motorok, a jóváhagyó hatóság e ponttal összhangban engedélyezheti az EDP kétszer »a« százaléka és az EDP »b« százaléka közötti kumulált üzemidővel rendelkező motorok vizsgálatát, feltéve, hogy a gyártó megalapozott bizonyítékokat szolgáltat arra vonatkozóan, hogy a legnagyobb rendelkezésre álló kumulált üzemidővel rendelkező motorokat választotta ki. Alternatív megoldásként a jóváhagyó hatóságnak el kell fogadnia a 2.6.1.2. pontban meghatározott, négyéves időtartamon alapuló vizsgálati tervre való áttérést. Ebben az esetben a 2.6.1.2. pont szerint vizsgálandó motorok teljes számát csökkenteni kell a 2.6.1.1. pont szerint már vizsgált és bejelentett motorok számával.

2. táblázat

Az EDP-értékek %-a a 2.6.1. pontban meghatározott ISM-csoportra vonatkozóan

A kiválasztott motor referenciateljesítménye (kW)	»a«	»b«
$56 \leq P < 130$	20	55
$130 \leq P \leq 560$	30	70

2.6.1.2. Négyéves időtartamon alapuló vizsgálati terv

Minden gyártónak négy egymást követő évben évente átlagosan kilenc motort kell megvizsgálnia az ISM-csoportból. Az elvégzett vizsgálatokról szóló vizsgálati jegyzőkönyveket minden évben be kell nyújtani a jóváhagyó hatóságnak. A vizsgálat ütemtervét és az eredmények benyújtását bele kell foglalni a gyártó által benyújtott és a jóváhagyó hatóság által jóváhagyott, a használatban lévő motorok nyomon követésére vonatkozó kezdeti tervbe és minden ezt követően frissített tervbe.

2.6.1.2.1. Az első 9 motor vizsgálati eredményeit legkésőbb 24 hónappal azt követően kell benyújtani, hogy az első motort beépítették egy nem közúti mozgó gépbe, illetve legkésőbb 30 hónappal azt követően, hogy az ISM-csoportba tartozó, jóváhagyott motortípus vagy motorcsalád gyártását megkezdték.

2.6.1.2.2. Amennyiben a gyártó bizonyítja a jóváhagyó hatóságnak, hogy a gyártás megkezdését követő 30 hónapban egyetlen motort sem építettek be nem közúti mozgó gépbe, a vizsgálati eredményeket az első motor beépítése után, a jóváhagyó hatósággal egyeztetett határidőre kell benyújtani.

2.6.1.2.3. Kis sorozatú gyártók

Kis sorozatú gyártók esetében a vizsgált motorok számát az alábbiak szerint kell kiigazítani:

- a) azoknak a gyártóknak, melyek csak két motorcsaládot gyártanak egy ISM-csoporton belül, évente átlagosan hat motor vizsgálati eredményeit kell benyújtaniuk;
- b) azoknak a gyártóknak, melyek az uniós piacra évente több mint 250 motort gyártanak egy egyetlen motorcsaládot tartalmazó ISM-csoporton belül, évente átlagosan három motor vizsgálati eredményeit kell benyújtaniuk;
- c) azoknak a gyártóknak, melyek az uniós piacra évente 125–250 motort gyártanak egy egyetlen motorcsaládot tartalmazó ISM-csoporton belül, évente átlagosan két motor vizsgálati eredményeit kell benyújtaniuk;
- d) azoknak a gyártóknak, melyek az uniós piacra évente kevesebb mint 125 motort gyártanak egy egyetlen motorcsaládot tartalmazó ISM-csoporton belül, évente átlagosan egy motor vizsgálati eredményeit kell benyújtaniuk.

A jóváhagyó hatóságnak ellenőriznie kell, hogy a gyártó által végzett vizsgálatok négyéves időtartama alatt nem lépték-e túl a bejelentett gyártási mennyiségeket. Ha a mennyiségeket bármikor túllépi, a gyártónak évente átlagosan kilenc motort kell megvizsgálnia a négyéves időtartam azon fennmaradó éveiben, amelyekre vonatkozóan nem nyújtott be eredményeket.

2.6.2. A B., F., G., J., K., L., M. és N. ISM-csoportra vonatkozó vizsgálati terv

A használat közbeni nyomon követés céljából a gyártónak minden csoportra vonatkozóan ki kell választania a 2.6.2.1. és a 2.6.2.2. pontban leírt alábbi vizsgálati tervek valamelyikét.

2.6.2.1. A kibocsátástartóssági időtartamon (EDP) alapuló vizsgálati terv

2.6.2.1.1. Az ISM-csoportba tartozó x számú motor vizsgálata, melyek kumulált üzemideje a 3. táblázatnak megfelelően kevesebb, mint az EDP »c« %-a. A vizsgálati eredményeket 2024. december 26-ig kell benyújtani a jóváhagyó hatósághoz.

2.6.2.1.2. Az ISM-csoportba tartozó x számú motor vizsgálata, melyek kumulált üzemideje a 3. táblázatnak megfelelően több, mint az EDP »d« %-a. A vizsgálati eredményeket 2026. december 26-ig kell benyújtani a jóváhagyó hatósághoz.

2.6.2.1.3. Ha a gyártó azért nem tudja teljesíteni a 2.6.2.1.1. és a 2.6.2.1.2. pont szerinti követelményeket, mert nem állnak rendelkezésre az előírt kumulált üzemidővel rendelkező motorok, a jóváhagyó hatóság e ponttal összhangban engedélyezheti az EDP kétszer »c« százaléka és az EDP »d« százaléka közötti kumulált üzemidővel rendelkező motorok vizsgálatát, feltéve, hogy a gyártó megalapozott bizonyítékokat szolgáltat arra vonatkozóan, hogy a legnagyobb rendelkezésre álló kumulált üzemidővel rendelkező motorokat választotta ki. Alternatív megoldásként a jóváhagyó hatóságnak el kell fogadnia a 2.6.2.2. pontban meghatározott, négyéves időtartamon alapuló vizsgálati tervre való áttérést. Ebben az esetben a 2.6.2.2. pont szerint vizsgálandó motorok teljes számát csökkenteni kell a 2.6.2.1.1. és a 2.6.2.1.2. pont szerint már vizsgált és bejelentett motorok számával.

- 2.6.2.1.4. Ha az RLL kategóriával egyenértékű, IIIB. szakasz szerinti motorcsalád vizsgálati jegyzőkönyvét az (EU) 2017/656 végrehajtási rendelet 7. cikkének (2) bekezdésével összhangban az adott motorcsaládra vonatkozó, V. szakasz szerinti megfelelő típusjóváahagyás megszerzéséhez használják, és a motor gyártója azért nem tudja teljesíteni a 2.6.2.1.1. és a 2.6.2.1.2. pont követelményeit, mert nem állnak rendelkezésre az előírt kumulált üzemidővel rendelkező, V. szakasz szerinti motorok, a jóváahagyó hatóságnak el kell fogadnia, ha a IIIB. szakasz szerinti motort választanak ki a 2.6.2.1.1. és a 2.6.2.1.2. pont követelményeinek teljesítése céljából.

3. táblázat

Az EDP-értékek %-a a 2.6.2.1. pontban meghatározott ISM-csoportokra vonatkozóan

A kiválasztott motor referenciateljesítménye (kW)	»C«	»d«
$P < 56$	10	40
$56 \leq P < 130$	20	55
$P \geq 130$	30	70

4. táblázat

A 2.6.2., a 2.6.3.1. és a 2.6.4.1. pontban meghatározott ISM-csoportok esetében vizsgálandó motorok száma

N	CA	x
1	–	1
$2 \leq N \leq 4$	–	2
> 4	≤ 50	2
$5 \leq N \leq 6$	> 50	3
≥ 7	> 50	4

Ahol:

- N = a gyártó által az uniós piacra gyártott motorcsaládok teljes száma az ISM-csoporton belül
 CA = a gyártó által az uniós piacra gyártott, az ISM-csoporton belül fennmaradó motorcsaládok összesített éves gyártása, a legnagyobb éves gyártással rendelkező, uniós piacra gyártott négy család kizárása után
 x = a vizsgálandó motorok száma

2.6.2.2. Négyéves időtartamon alapuló vizsgálati terv

Négy egymást követő évben évente átlagosan x motor vizsgálata az ISM-csoporton belül, a 4. táblázatnak megfelelően. Az elvégzett vizsgálatokról szóló vizsgálati jegyzőkönyveket minden évben be kell nyújtani a jóváahagyó hatóságnak. A vizsgálat ütemtervét és az eredmények benyújtását bele kell foglalni a gyártó által benyújtott és a jóváahagyó hatóság által jóváahagyott, a használatban lévő motorok nyomon követésére vonatkozó kezdeti tervbe és minden ezt követően frissített tervbe.

2.6.2.2.1. Az első x számú motor vizsgálati eredményeit az alábbi határidők közül a későbbi időpontig kell benyújtani:

2024. december 26.;
- 12 hónappal azt követően, hogy az első motort beépítették egy nem közúti mozgó gépbe;
- 18 hónappal azt követően, hogy az ISM-csoportba tartozó, jóváahagyott motortípus vagy motorcsalád gyártását megkezdték.

2.6.2.2.2. Amennyiben a gyártó bizonyítja a jóváhagyó hatóságnak, hogy a gyártás megkezdését követő 18 hónapban egyetlen motort sem építettek be nem közúti mozgó gépbe, a vizsgálati eredményeket az első motor beépítése után, a jóváhagyó hatósággal egyeztetett határidőre kell benyújtani.

2.6.2.2.3. Kis sorozatú gyártók

A vizsgált motorok számát ki kell igazítani abban az esetben, ha az egy ISM-csoportba tartozó összes motorcsalád összesített éves gyártása nem haladja meg az 50 motort (kis sorozatú gyártók esetében), az alábbiak szerint:

- a) azoknak a gyártóknak, amelyek egy adott ISM-csoportba tartozó valamennyi családban évente összesen 25–50 motort gyártanak az uniós piacra, be kell nyújtaniuk:
 - i. 2025. december 26-ig egy olyan motor vizsgálati eredményét, amelynek kumulált üzemideje az EDP »c« %-a és »d« %-a között van, a 3. táblázatban meghatározottak szerint; vagy
 - ii. évente átlagosan egy motor vizsgálati eredményét egy kétéves időszak alatt, amely 12 hónappal azt követően kezdődik, hogy az első motort beépítették egy nem közúti mozgó gépbe;
- b) azoknak a gyártóknak, amelyek egy adott ISM-csoportba tartozó valamennyi családban évente összesen kevesebb mint 25 motort gyártanak az uniós piacra, nem kell motorvizsgálatot benyújtaniuk, kivéve, ha a gyártás egy kétéves gördülő időszakban meghaladja a 35 motort, amely esetben a gyártóknak az a) alpontban meghatározott vizsgálati tervet kell követniük.

A jóváhagyó hatóságnak ellenőriznie kell, hogy az első bekezdés a) alpontjában meghatározott időszakokban nem lépték-e túl a bejelentett gyártási mennyiségeket. Ha a mennyiségeket bármikor túllépik, a gyártónak át kell térnie a 2.6.2.1. és a 2.6.2.2. pontban meghatározott vizsgálati tervek valamelyikére. Ebben az esetben az említett pontok szerint vizsgálandó motorok teljes számát csökkenteni kell az e pont szerint már vizsgált és bejelentett motorok számával.

2.6.3. A C., D., E., H. és I. ISM-csoport

A használat közbeni nyomon követés céljából a gyártónak minden csoportra vonatkozóan ki kell választania a 2.6.2. pontban leírt vizsgálati tervek valamelyikét vagy a 2.6.3.1. pontban leírt, a berendezések korán alapuló vizsgálati tervet.

2.6.3.1. A nem közúti mozgó gépek korán alapuló vizsgálati terv (lásd a 2. ábrát)

2.6.3.1.1. X számú motor vizsgálata az ISM-csoporton belül, amennyiben a nem közúti mozgó gépek gyártási éve legfeljebb 2 évvel korábbi a vizsgálat időpontjánál (lásd a 2. ábrát), a 4. táblázat szerint. A vizsgálati eredményeket 2024. december 26-ig kell benyújtani a jóváhagyó hatósághoz.

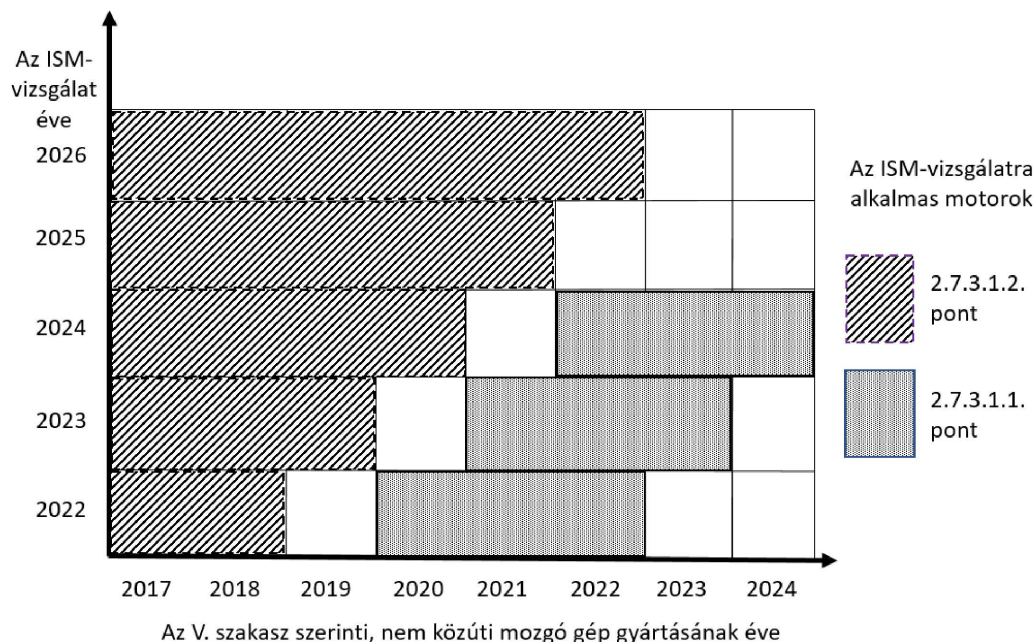
2.6.3.1.2. X számú motor vizsgálata az ISM-csoporton belül, amennyiben a nem közúti mozgó gépek gyártási éve legalább 4 évvel korábbi a vizsgálat időpontjánál (lásd a 2. ábrát), a 4. táblázat szerint. A vizsgálati eredményeket 2026. december 26-ig kell benyújtani a jóváhagyó hatósághoz.

2.6.3.1.2.1. Megalapozott bizonyítékot kell szolgáltatni a jóváhagyó hatóságnak arról, hogy a 2.6.3.1.2. pont szerint vizsgálatra kiválasztott motorokat minden évben az uniós piacon forgalomba hozott megfelelő motorok sokaságához hasonló módon és mértékben használták. Megfelelő bizonyítékok lehetnek a szokásos kopást igazoló jellemzők, a használatról szóló feljegyzések, a karbantartási naplók és a felhasznált tüzelőanyagra vonatkozó nyilvántartások.

2.6.3.1.3. Ha a gyártó azért nem tudja teljesíteni a 2.6.3.1.1. és a 2.6.3.1.2. pontban meghatározott követelményeket, mert nem áll rendelkezésre olyan motor, amely esetében megfelelő a nem közúti gép gyártási éve, vagy amely esetében igazolni tudná a használatot, a jóváhagyó hatóságnak el kell fogadnia a 2.6.2.2. pontban meghatározott, négyéves időtartamon alapuló vizsgálati tervre való áttérést. Ebben az esetben a 2.6.2.2. pont szerint vizsgálandó motorok teljes számát csökkenteni kell a 2.6.3.1.1. és a 2.6.3.1.2. pont szerint már vizsgált és bejelentett motorok számával.

2. ábra

A nem közúti mozgó gépek kora alapján ISM-vizsgálatra alkalmas motorok bemutatása



2.6.4. Az O. és a P. ISM-csoport

A gyártónak minden ISM-csoportra vonatkozóan ki kell választania a 2.6.2. pontban leírt vizsgálati tervek valamelyikét. A 2.6.2.1. pontban meghatározott vizsgálati terv kiválasztása esetén a gyártó számára lehetővé kell tenni, hogy ugyanazon ISM-csoporton belül a 2.6.4.1. pontban leírt, a kilométer-számláló állásán alapuló vizsgálati tervet alkalmazzák.

Amennyiben a gyártó a 2.6.2.1. pontban meghatározott eljárást választja, az előírt kumulált üzemidő tekintetében a 3. táblázat helyett az 5. táblázatban megadott értékeket kell alkalmazni.

5. táblázat

Az EDP-értékek %-a az O. és a P. ISM-csoportra vonatkozóan

Csoport	»C«	»d«
O	20	55
P	10	40

2.6.4.1. A nem közúti mozgó gépek kilométer-számlálóján alapuló vizsgálati terv

2.6.4.1.1. X számú motor vizsgálata az ISM-csoporton belül, melyek esetében a nem közúti mozgó gépek kilométer-számlálójára a 4. és a 6. táblázat szerinti »C« értéknél (km) kevesebb kumulált üzemeltetést mutat. A vizsgálati eredményeket 2024. december 26-ig kell benyújtani a jóváhagyó hatósághoz.

2.6.4.1.2. X számú motor vizsgálata az ISM-csoporton belül, melyek esetében a nem közúti mozgó gépek kilométer-számlálójára a 4. és a 6. táblázat szerinti »d« értéknél (km) több kumulált üzemeltetést mutat. A vizsgálati eredményeket 2026. december 26-ig kell benyújtani a jóváhagyó hatósághoz.

6. táblázat

Kumulált üzemidő az O. és a P. ISM-csoportra vonatkozóan

Csoport	Motor- térfogat (cm ³)	»c« (km)	»d« (km)
O	bármekkora	1 600	4 400
P	< 100	1 350	5 400
	≥ 100	2 700	10 800 ¹⁾

8. A szöveg a 2.6.4.1.2. pont után a következő 2.6.5. és 2.6.6. ponttal egészül ki:

„2.6.5. A gyártó a 2.6.1., a 2.6.2., a 2.6.3. és a 2.6.4. pontban meghatározott vizsgálati tervekben előírná több vizsgálatot is elvégezhet és bejelenthet.

2.6.6. Ajánlott, de nem kötelező ugyanazon motor többszöri vizsgálata a 2.6.1., a 2.6.2., a 2.6.3. és a 2.6.4. pont szerinti egymást követő üzemidő-kumulációs fázisok adatszolgáltatásához.”

9. A 3.3.2. pont a helyébe a következő szöveg lép:

„3.3.2. A minimum-hőmérséklet nem lehet alacsonyabb 266 K-nél (–7 °C), kivéve az O. ISM-csoportot, melynek esetében nem lehet alacsonyabb 253 K-nél (–20 °C), a maximum-hőmérséklet pedig nem lehet magasabb a megadott légköri nyomás mellett az alábbi egyenlettel meghatározott hőmérsékletnél:

$$T = -0,4514 * (101,3 - p_b) + 311$$

ahol:

- T a környezeti levegő hőmérséklete K-ben,
- p_b a légköri nyomás kPa-ban.”

10. A 3.4.2. pont a helyébe a következő szöveg lép:

„3.4.2. A 3.4. pontnak való megfelelés igazolása céljából mintákat kell venni és azokat az alábbiak közül a korábbi időpontig meg kell őrizni:

- a) a vizsgálat befejezését 12 hónappal követő időpont; vagy
- b) az 1 hónappal azt követő időpont, hogy a gyártó benyújtotta a vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvet a jóváhagyó hatóságnak.”

11. A szöveg a 3.5. pont után a következő 3.6. ponttal egészül ki:

„3.6. Amennyiben a vizsgálatot az Unión kívül végzik, a gyártónak bizonyítékot kell szolgáltatnia a jóváhagyó hatóság számára arról, hogy az alábbi feltételek reprezentatívak azon vizsgálati feltételek szempontjából, amelyeknek a nem közúti mozgó gépek az Unióban történő vizsgálat esetén lennének kitéve:

- a) a nem közúti mozgó gépek üzemeltetése;
- b) környezeti feltételek;
- c) kenőolaj, tüzelőanyag és reagens; valamint
- d) üzemeltetési feltételek.”

12. A 4.1.1. pontot el kell hagyni.

13. A 4.2.2. pont a helyébe a következő szöveg lép:

„4.2.2. Kombinált adatmintavétel esetén az alábbi kiegészítő követelményeket is teljesíteni kell:

- a) a különböző üzemi szekvenciáknak ugyanabból a nem közúti mozgó gépből és motorból kell származniuk;
- b) a 273,15 K feletti környezeti hőmérsékleten végzett vizsgálatok kombinált adatmintavétele legfeljebb három üzemi szekvenciát tartalmazhat;

- c) a 273,15 K vagy az alatti környezeti hőmérsékleten végzett vizsgálatok kombinált adatmintavétele legfeljebb hat üzemi szekvenciát tartalmazhat;
- d) az első és az utolsó üzemi szekvencia között eltelt időszak legfeljebb 72 óra lehet;
- e) nem alkalmazható kombinált adatmintavétel, ha motorhiba lép fel a 2. függelék 8. pontjában foglaltak értelmében;
- f) ahhoz, hogy kombinált adatmintavételt lehessen végezni, a használat közbeni nyomonkövetési vizsgálat valamennyi üzemi szekvenciájának a következő minimális munkamennyiséget (kWh) vagy CO₂-tömeget (g/ciklus) kell magában foglalnia:
 - i. az A. és C. ISM-csoportba tartozó motorok esetében legalább egy melegindításos NRTC ciklus referencia-munkavégzése vagy CO₂-referenciátömege;
 - ii. a H. ISM-csoportba tartozó motorok esetében legalább egy LSI-NRTC ciklus referencia-munkavégzése vagy CO₂-referenciátömege;
 - iii. az összes többi ISM-csoportba tartozó motor esetében legalább egy állandósult üzemállapotú ciklus referencia-munkavégzése vagy CO₂-referenciátömege a 9. függelékben leírt módszer alapján meghatározva;
 - iv. olyan motorok esetében, amelyeknél a használat közbeni nyomonkövetési vizsgálatot 0 °C-on vagy annál alacsonyabb hőmérsékleten végzik, az első üzemi szekvenciából a referencia-munkavégzés vagy a CO₂-referenciátömeg legalább háromnegyede, valamint a következő üzemi szekvenciákból egy állandósult állapotú ciklus referencia-munkavégzésének vagy CO₂-referenciátömegének legalább fele, a 9. függelékben meghatározott módszerrel meghatározva.

Ha a motortípus egy motorcsalád tagja, akkor a használat közbeni vizsgálat céljából az alapmotortípus referenciaértékét kell referenciaértékként használni;

- g) az üzemi szekvenciák összekapcsolása előtt minden szükséges előfeldolgozást külön-külön kell elvégezni minden egyes szekvenciára vonatkozóan, a 6.3. pontban meghatározott követelményeknek megfelelően;
- h) a kombinált adatmintavétel tárgyát képező működési szekvenciákat időrendi sorrendben össze kell kapcsolni, belefoglalva valamennyi olyan adatot, amely az f) alpont alapján nem került kizárássra;
- i) a kombinált adatmintavétel egyetlen ISM-vizsgálatnak tekintendő;
- j) a teljes kombinált adatmintavételre a 6.4. pontban leírt munkaesemény-meghatározásokat és a 8. pontban meghatározott számításokat kell alkalmazni.”

14. A szöveg a 4.2.2. pont után a következő 4.3. ponttal egészül ki:

„4.3. Ideiglenes jelvesztés

A paraméterrögzítésnek legalább 98 %-os adatteljességet kell elérnie, ami azt jelenti, hogy az eredeti adatrögzítés nem szándékos átmeneti jelvesztésének egy vagy több előfordulása miatt az adatok legfeljebb 2 %-a zárható ki az egyes üzemi szekvenciákból, és az ily módon kizárt adatok nem foglalhatnak magukban 30 másodpercnél hosszabb egybefüggő időtartamot. Az üzemi szekvenciák előfeldolgozása, kombinálása vagy utófeldolgozása során nem léphet fel jelvesztés.”

15. Az 5–5.2.2. pont helyébe a következő szöveg lép:

„5. Az ECU adatárama

- 5.1. Az ECU-val és kommunikációs interfésszel felszerelt motoroknak adatáram-információkkal kell ellátniuk a PEMS mérőműszereit vagy adatrögzítőjét, a 7. függelékben előírt követelményeknek megfelelően.
- 5.2. A használat közbeni vizsgálat előtt ellenőrizni kell a 7. függelékben előírt mérési adatok rendelkezésre állását.”

16. A szöveg az 5.2. pont után a következő 5.3–5.4. ponttal egészül ki:

- „5.3. Az ECU nyomatókijelének megfelelőségét a használat közbeni nyomon követés során a 6. függelékben meghatározott módszerrel kell ellenőrizni.
- 5.4. Amennyiben az ECU-val és kommunikációs interfésszel felszerelt motor nem teszi lehetővé az 5.1., az 5.2. és az 5.3. pontban meghatározott követelmények teljesítését, az 1.4. pontot kell alkalmazni.”

17. A 6.4. pont helyébe a következő szöveg lép:

„6.4. A gyártóknak a nem közúti mozgó gépekbe beépített motorok használat közbeni, PEMS segítségével végzett nyomon követését követően a 4. függelékben előírt eljárásokat kell alkalmazniuk a gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátási számítások során a munkaesemények és a munkavégzés nélküli események meghatározásához.”

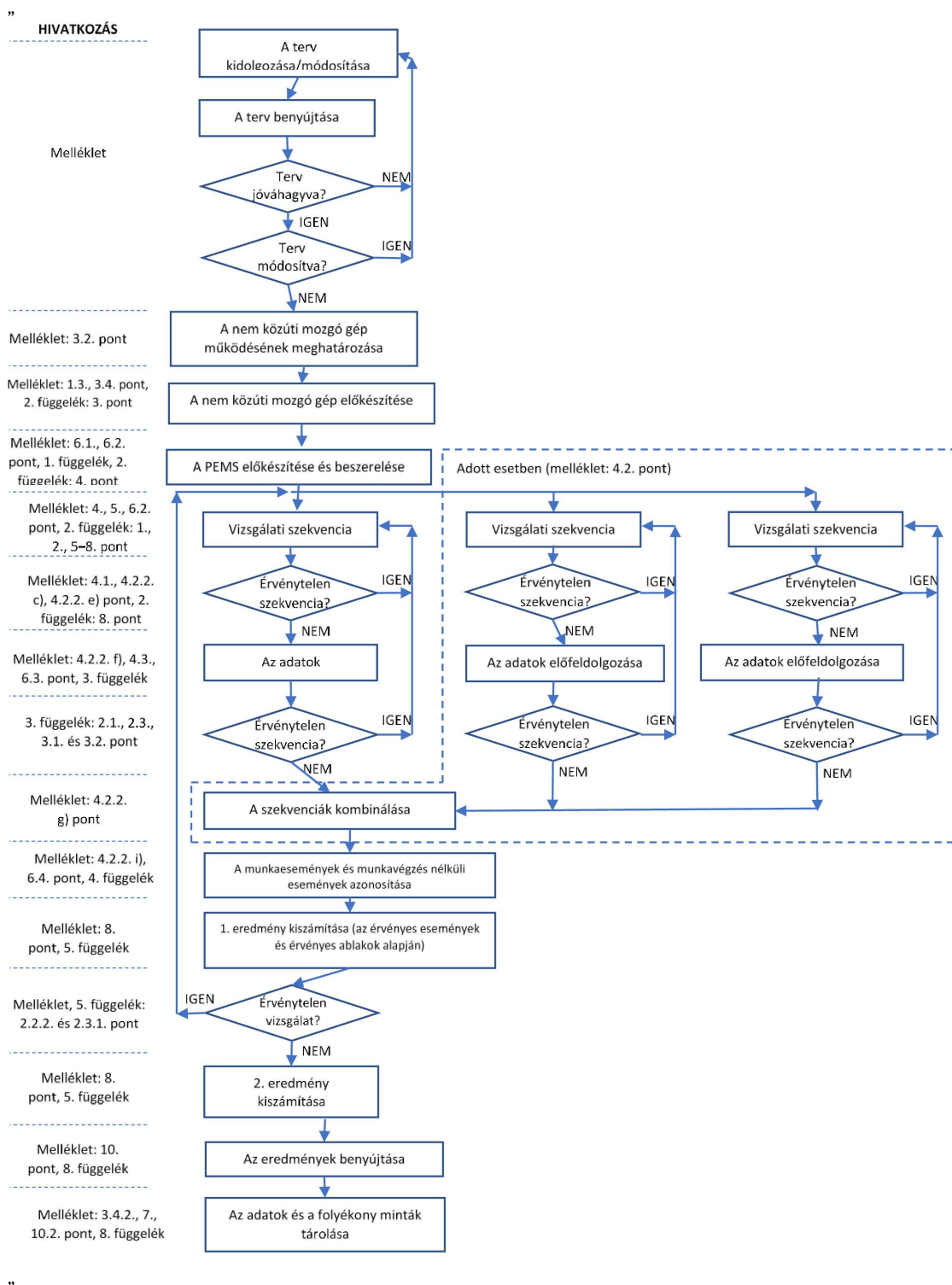
18. A szöveg a 6.4. pont után a következő 6.5. és 6.6. ponttal egészül ki:

„6.5. A 4.2.2. ponttal összhangban, amennyiben kombinált adatmintavételt alkalmaznak, a 6.1–6.3. pont követelményeit külön-külön kell alkalmazni minden egyes üzemi szekvenciára az üzemi szekvenciák kombinálása előtt. A teljes kombinált adatmintavételre a 6.4. pontban leírt, munkaeseményekre és munkavégzés nélküli eseményekre vonatkozó meghatározásokat és a 8. pontban meghatározott számításokat kell alkalmazni.

6.6. A 3. ábra bemutatja a használat közbeni nyomon követés teljes folyamatát, beleértve a tervezést, a hordozható kibocsátásmérő rendszer előkészítését és felszerelését, a vizsgálati eljárásokat, az adatok előfeldolgozását, az adatszámításokat és a hitelesítést.”

3. ábra

A használat közbeni nyomon követés teljes folyamatának bemutatása



19. A 7. és a 8. pont helyébe a következő szöveg lép:

„7. A vizsgálati adatok rendelkezésre állása

A 6. pont szerinti eljárás végrehajtásához használt nyers vizsgálati adatfájl(ok) adatai nem módosíthatók és nem távolíthatók el. A nyers vizsgálati adatokat tartalmazó fájl(oka)t a gyártónak legalább 10 évig meg kell őriznie, és kérésre a jóváhagyó hatóság, valamint a Bizottság rendelkezésére kell bocsátania.

8. Számítások

A gyártóknak a PEMS-et használó nem közúti mozgó gépekbe beépített motorok használat közbeni nyomon követésére vonatkozó gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátási számítások során az 5. függelékben előírt eljárásokat kell követniük.

- 8.1. Olyan kommunikációs interfésszel rendelkező ECU-val felszerelt motorok esetében, amely lehetővé teszi a 7. függelék 1. táblázatában meghatározott motornyomaték- és fordulatszám adatok gyűjtését, a számításokat mind a munkavégzésen alapuló, mind a CO₂-tömeg alapján történő módszer szerint el kell végezni, és mindkét típusú eredményt jelenteni kell. Minden egyéb esetben a számításokat és a jelentést csak a CO₂-tömeg alapján történő módszer szerint kell elvégezni.
- 8.2. A számításokat minden esetben kétszer kell elvégezni az e melléklet 6.3. pontja szerinti előzetes adatfeldolgozást követően:
- először kizárólag az e melléklet 6.4. pontjával összhangban meghatározott munkaesemények és érvényes ablakok használatával;
 - másodszor pedig az e melléklet 6.3. pontja alapján nem kizárt összes adat felhasználásával, e melléklet 6.4. pontjának alkalmazása nélkül, valamint az 5. függelék 2.2.2. és 2.3.1. pontja alapján érvénytelen ablakok kizárása nélkül.”

20. Az 1. függelék a következőképpen módosul:

- a) az 1. pont b) alpontja helyébe a következő szöveg lép:

„b) átlagoló Pitot-csővön vagy ezzel egyenértékű elven alapuló kipufogógáz-áramlásmérő (EFM), kivéve, ha a 2. függelék 1. pontjában szereplő táblázat 3. megjegyzése szerint megengedett a közvetett kipufogógáz-áramlásmérés;”

- b) a 2–2.2.2. pont helyébe a következő szöveg lép:

„2. A mérőműszerekre vonatkozó követelmények

2.1. A mérőműszereknek teljesíteniük kell az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (*) VI. mellékletének 8.1. szakaszában a kalibrálásra és a teljesítmény-ellenőrzésekre vonatkozóan előírt követelményeket, a 2.1.1. és 2.1.2. pontban meghatározott esetek kivételével. Különös figyelmet kell fordítani az alábbi műveletek végrehajtására:

- a PEMS vákuumoldali szivárgás-ellenőrzése az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 8.1.8.7. szakaszában előírtak szerint;
- a gázelemző készülék válaszellenőrzése és frissítési-rögztési ellenőrzése az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 8.1.5. szakaszában előírtak szerint.

2.1.1. A gázelemző készülék linearitásának és a NO₂-NO-átalakító általi átalakításnak az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 6.4. és 6.5. táblázatában meghatározott minimális ellenőrzési gyakorisága három hónapra növelhető.

2.1.2. Az EFM teljesítmény- és kalibrálási ellenőrzéseinek minimális gyakorisága és ezen ellenőrzések részletei tekintetében a készülék gyártója által meghatározott útmutatásokat kell követni.

2.2. A mérőműszereknek teljesíteniük kell az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 9.4. szakaszában előírt specifikációkat.

(*) A Bizottság (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelete (2016. december 19.) az (EU) 2016/1628 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak kibocsátási határértékeire és típusjóváhagyására vonatkozó műszaki és általános követelmények tekintetében történő kiegészítéséről (HL L 102., 2017.4.13., 1. o.);

- c) a szöveg a 2.2. pont után a következő 2.3. és 3. ponttal egészül ki:

„2.3. A mérőműszerek kalibrálására használt analitikai gázoknak teljesíteniük kell az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 9.5.1. szakaszában előírt követelményeket.”

„3. A szállítóvezetékre és a mintavételi szondára vonatkozó követelmények

3.1. A szállítóvezetéknek teljesítenie kell az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 9.3.1.2. szakaszában előírt követelményeket.

3.2. A mintavételi szondának teljesítenie kell az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 9.3.1.1. szakaszában előírt követelményeket.”

21. A 2. függelék a következőképpen módosul:

a) az 1–4.1. pont helyébe a következő szöveg lép:

„1. **Vizsgálati paraméterek**

1.1. A használat közbeni nyomonkövetési vizsgálat során mérendő és rögzítendő gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások a következők: szén-monoxid (CO), összes szénhidrogén (HC) és nitrogén-oxidok (NO_x). Ezenkívül a szén-dioxidot (CO₂) is mérni kell az 5. függelékben ismertetett számítási eljárások elvégzésének lehetővé tétele céljából.

1.2. Ha a gyártó igazolja a jóváhagyó hatóság számára, hogy nem praktikus a több kipufogócsőből származó áramlások kombinálása, és a motor azon részének, amely az egyes kipufogócsövekbe vezet a gázokat, hasonló a műszaki kialakítása és a működése, akkor elegendő az egy kipufogócsőből származó kibocsátást és kipufogógáz-tömegáramot mérni. Ebben az esetben az 5. függelékben meghatározott számítások elvégzésekor a mért kipufogócsőből származó kibocsátások pillanatnyi tömegáramát meg kell szorozni az összes kipufogócső számával, hogy megkapjuk a motor kibocsátásainak pillanatnyi tömegáramát.

1.3. A használat közbeni nyomonkövetési vizsgálat során a táblázatban előírt paramétereket legfeljebb 1 másodperces adatmintavételi gyakorisággal kell mérni és rögzíteni:

Táblázat

Vizsgálati paraméterek

Paraméter	Mértékegység ⁽¹⁾	Forrás
HC-koncentráció ⁽²⁾	ppm	Gázelemző készülék
CO-koncentráció ⁽²⁾	ppm	Gázelemző készülék
NO _x -koncentráció ⁽²⁾	ppm	Gázelemző készülék
CO ₂ -koncentráció ⁽²⁾	ppm	Gázelemző készülék
Kipufogógáz-tömegáram ⁽³⁾	kg/h	EFM
A kipufogógáz hőmérséklete ⁽⁴⁾	K	EFM vagy ECU vagy érzékelő
Környezeti hőmérséklet ⁽⁵⁾	K	Érzékelő
Környezeti légnyomás	kPa	Érzékelő
Relatív páratartalom	%	Érzékelő
A motor forgatónyomatéka ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	Nm	ECU vagy érzékelő
Motorfordulatszám ⁽⁷⁾	fordulat/perc	ECU vagy érzékelő
A motor tüzelőanyag-árama ⁽⁷⁾	g/s	ECU vagy érzékelő
A hűtőközeg hőmérséklete ⁽⁸⁾	K	ECU vagy érzékelő
A beszívott levegő hőmérséklete	K	ECU vagy érzékelő

A nem közúti mozgó gépek földrajzi szélessége	fok	GPS (opcionális)
A nem közúti mozgó gépek földrajzi hosszúsága	fok	GPS (opcionális)

(¹) Amennyiben a rendelkezésre álló adatáram a táblázatban előírtaktól eltérő mértékegységeket használ, ezt az adatáramot a 3. függelékben meghatározott előfeldolgozás során az előírt mértékegységekké kell átalakítani.

(²) Nedves alapon mért vagy arra korrigált.

(³) A kipufogógáz-tömegáramot közvetlenül kell mérni, kivéve, ha az alábbi esetek valamelyike áll fenn:

- a nem közúti mozgó gépbe beépített kipufogórendszer a kipufogógázt levegővel hígítja az előtt a hely előtt, ahová az EFM-et be lehetne szerelni. Ebben az esetben a kipufogógázból a hígítási pont előtt kell mintát venni;
- a nem közúti mozgó gépbe beépített kipufogórendszer a kipufogógázáram egy részét a nem közúti mozgó gép egy másik része felé vezeti (például fűtés céljából), amely az előtt a hely előtt található, ahová az EFM-et be lehetne szerelni;
- a vizsgálandó motor referenciatesztje meghaladja az 560 kW-ot, vagy belvízi hajóba vagy vasúti járműbe van beépítve, és a gyártó igazolja a jóváhagyó hatóság számára, hogy az EFM beépítése kivitelezhetetlen a nem közúti mozgó gép kipufogójának mérete vagy elhelyezkedése miatt;
- SMB kategóriájú motorok esetében, amennyiben a gyártó igazolja a jóváhagyó hatóság számára, hogy az EFM beépítése kivitelezhetetlen a nem közúti mozgó gép kipufogójának elhelyezkedése miatt.

Ezekben az esetekben, ha a gyártó meggyőző bizonyítékkal tud szolgálni a jóváhagyó hatóságnak arra nézve, hogy a tüzelőanyag ECU által becsült tömegárama és a motor motorfékpadon végzett vizsgálatban mért tüzelőanyag-tömegárama korrelál, akkor az EFM elhagyható, és közvetett kipufogógáz-áramlásmérést lehet alkalmazni (a tüzelőanyag és a beszívott levegő árama, vagy a tüzelőanyag-áramlás és a karbonmérleg alapján).

(⁴) A NO_x-kibocsátás csökkentésére szolgáló utókezelő berendezéssel felszerelt motorok esetében a munkavégzés nélküli hosszú események utáni elindulási fázis időtartamának a 4. függelék 2.2.2. pontja szerinti meghatározása érdekében az üzemi szekvencia során meg kell mérni a kipufogógáz hőmérsékletét a NO_x-csökkentésre használt utókezelő berendezés kimenetétől számított 30 cm-en belül. Amennyiben egy érzékelő 30 cm-en belüli felszerelése károsítaná az utókezelő berendezést, az érzékelőt a gyakorlatban megvalósítható legközelebbi helyre kell felszerelni.

(⁵) A környezeti levegő vagy a beszívott levegő hőmérsékletének mérésére szolgáló érzékelőt kell használni. A beszívott levegő hőmérséklet-érzékelőjét az 5.1. pont második bekezdésében előírt követelményeknek megfelelően kell használni.

(⁶) A rögzített érték a következők valamelyike lehet: a) a hasznos nyomaték; vagy b) a tényleges százalékos motornyomatékból, a súrlódási nyomatékból és a referencianyomatékból a 7. függelék 2.1.1. pontjában meghatározott szabványok szerint számított hasznos nyomaték. A hasznos nyomaték alapjául a kibocsátási vizsgálatba bevonandó berendezéseket és segédberendezéseket is magában foglaló motor által leadott, korrekció nélküli hasznos nyomatékot kell venni, az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. melléklete 2. függelékének megfelelően.

(⁷) Nem kötelező az e rendelet szerint vizsgált olyan motorok esetében, amelyeket nem úgy terveztek, hogy az említett adatáramok biztosítására alkalmas kommunikációs interfésszel rendelkezzenek.

(⁸) Légűtéses motorok esetében a hűtőközeg hőmérséklete helyett az (EU) 2017/656 végrehajtási rendelet I. melléklete 3. függeléké C. részének 3.7.2.2.1. pontjában meghatározott vonatkoztatási pontnál mért hőmérsékletet kell rögzíteni.

2. A vizsgálat időtartama

2.1. Az összes üzemi szekvenciát magában foglaló vizsgálat időtartamának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy a következő számú munkaeseményt tartalmazza:

- az A. és a C. ISM-csoportba tartozó motorok esetében a típusjóváahagyási vizsgálat során végzett melegindítási NRTC ciklus referencia-munkavégzésének öt-hétszerese kWh-ban kifejezve, vagy a típusjóváahagyási vizsgálat melegindítási NRTC ciklusa során előállított CO₂-referenciátömeg öt-hétszerese g/ciklusban kifejezve, a motortípusra vagy motorcsaládra vonatkozó, az (EU) 2017/656 végrehajtási rendelet IV. mellékletében meghatározott EU-típusbizonyítvány kiegészítésének 11.3.1. és 11.3.2. pontjában megadott referenciaértékek alapján;
- a H. ISM-csoportba tartozó motorok esetében a típusjóváahagyási vizsgálat során végzett LSI-NRTC ciklus referenciamunka-végzésének öt-hétszerese kWh-ban kifejezve, vagy a típusjóváahagyási vizsgálat LSI-NRTC ciklusa során előállított CO₂-referenciátömeg öt-hétszerese g/ciklusban kifejezve, a motortípusra vagy motorcsaládra vonatkozó, az (EU) 2017/656 végrehajtási rendelet IV. mellékletében meghatározott EU-típusbizonyítvány kiegészítésének 11.3.1. és 11.3.2. pontjában megadott referenciaértékek alapján;
- az E., az I., az O. és a P. ISM-csoportba tartozó motorok esetében a típusjóváahagyási vizsgálat eredménye alapján a 9. függelékben leírt módszerrel meghatározott, kWh-ban kifejezett referencia-munkavégzés vagy g/ciklusban kifejezett CO₂-referenciátömeg háromszorosa és ötszöröse közötti érték;

- d) az a), b) vagy c) alpontban nem említett ISM-csoportba tartozó motorok esetében a típusjóváahagyási vizsgálat eredménye alapján a 9. függelékben leírt módszerrel meghatározott, kWh-ban kifejezett referencia-munkavégzés vagy g/ciklusban kifejezett CO₂-referenciatömeg ötszöröse és hétszerese közötti érték.

2.2. Az összes üzemi szekvencia során gyűjtött valamennyi adatot időrendi sorrendbe kell rendezni, még akkor is, ha a 2.1. pont a)–d) alpontjában meghatározott maximális munkamennyiséget vagy CO₂-tömeget túllépi. Ebben az esetben az e rendelet 5. függelékében meghatározott számítás során:

- a) ha a munkaeseményekben a munkamennyiség vagy a CO₂-referenciatömeg meghaladja a maximumot, a számítást le kell zárni annak az időnövekménynek a végén, amelyben a túllépés bekövetkezik; valamint
- b) a lezárt számítás eredményeit kell használni az e rendelet e mellékletének 10. pontjával összhangban az ISM-vizsgálat céljából jelentett eredményekként.

3. A nem közúti mozgó gépek előkészítése

Annak a nem közúti mozgó gépnek, amelynek motorját e melléklet 1.3. pontja szerint vizsgálatra kiválasztották, legalább a következőket magában foglaló előkészítésen kell átesnie:

- a) a motor ellenőrzése: az azonosított problémákat elhárításuk után jegyzőkönyvbe kell venni, amelyet be kell mutatni a jóváahagyó hatóságnak;
- b) az olaj, a tüzelőanyag és a reagens cseréje, ha van ilyen, amennyiben nem áll rendelkezésre dokumentált bizonyíték arra vonatkozóan, hogy a szóban forgó folyadék megfelel a motortípusra vonatkozó típusjóváahagyási információs csomagban felsorolt előírásoknak, és amennyiben ez gyakorlatilag és gazdaságosan megvalósítható;
- c) az ECU-val és kommunikációs interfésszel felszerelt motoroknak meg kell felelniük e melléklet 5. pontjának.

4. A PEMS beépítése

4.1. Beépítési korlátok

4.1.1. A PEMS beépítése nem befolyásolhatja a nem közúti mozgó gép gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátását vagy teljesítményét.

4.1.2. A beépítésnek meg kell felelnie a vonatkozó helyi biztonsági rendelkezéseknek és biztosítási követelményeknek, és követnie kell a PEMS, a mérőműszerek, a szállítóvezeték és a mintavételi szonda gyártója által kiadott utasításokat.

4.1.3. Amennyiben az M. és az N. ISM-csoportba tartozó motorok esetében a PEMS-rendszereket nem lehet beszerezni a vasúthálózatra vonatkozó rakszelvény túllépése nélkül, akkor e melléklet 3.2.2. pontjának alkalmazása során a vasúti járművet álló helyzetben kell vizsgálni a gyártó által meghatározott és a jóváahagyó hatósággal egyeztetett reprezentatív vizsgálati munkaciklus alkalmazásával.

4.1.4. Az E., az I., az O. és a P. ISM-csoportba tartozó motorok esetében a motor eltávolítható a nem közúti mozgó gépből, és a használat közbeni nyomonkövetési vizsgálatot fékpadon is el lehet elvégezni. Ebben az esetben a következők alkalmazandók:

- a) a teljes kibocsátáscsökkentő rendszert magában foglaló motort el kell távolítani a nem közúti mozgó gépből, és a fékpadra kell helyezni a kibocsátáscsökkentő rendszer módosítása nélkül;
- b) a jóváahagyó hatóság számára nem szükséges bizonyítani, hogy az e melléklet 3.2.1. pontjának való megfelelés nem teljesíthető;

- c) az a) és b) alpont ellenére a használat közbeni nyomonkövetési vizsgálatot e rendelettel összhangban kell elvégezni;
- d) az ISM-vizsgálat elvégzése előtt meg kell állapodni a jóváhagyó hatósággal a motor nem közúti mozgó gépből való eltávolítására és a nem közúti mozgó gépben való működés szimulálása céljából a vizsgálókamrába történő beépítésére vonatkozó eljárásról;
- e) a gyártó által meghatározott és a jóváhagyó hatósággal e melléklet 3.2.2. pontjának megfelelően egyeztetett reprezentatív vizsgálati munkaciklust kell használni;
- f) az e) alpont vizsgálati munkaciklusának le kell fednie azt a sebesség- és terheléstartományt, amely tükrözi a kiválasztott gépnek a gyakorlatban való használata során jellemző működését. Az e tartomány meghatározására szolgáló módszereknek magukban kell foglalniuk többek között az adott területen üzemeltetett egy vagy több hasonló gép működési adatainak naplózását;
- g) annak érdekében, hogy adatok segítségével meg lehessen állapítani, hogy a PEMS rendszer alkalmazásával kapott eredmények milyen mértékben térnek el a fékpadon történő vizsgálatból származó eredményektől, a PEMS rendszert használó fékpadon végzett használat közben nyomonkövetési mérések kiegészíthetők az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 9. szakaszában foglalt követelményeknek megfelelő és az említett melléklet 8. szakaszában foglalt követelményeknek megfelelően működtetett fékpad műszerekkel és kibocsátásmérő rendszerrel végzett párhuzamos mérésekkel;
- h) e melléklet 6., 7., 8. és 10. pontjának követelményeit a g) alpont szerinti párhuzamos mérésekre is alkalmazni kell, és a vizsgálati adatoknak, illetve a vizsgálati jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell ezeket a méréseket.”;

b) a 4.6. pont helyébe a következő szöveg lép:

„4.6. Adatrögzítő

Amennyiben ECU-adatokat használnak, adatrögzítőt kell csatlakoztatni a motor ECU-jához a 7. függelék 1. táblázatában felsorolt, rendelkezésre álló motorparaméterek, és adott esetben a 7. függelék 2. táblázatában felsorolt motorparaméterek rögzítése céljából.”;

c) az 5.1. pont helyébe a következő szöveg lép:

„5.1. A környezeti hőmérséklet mérése

A környezeti hőmérsékletet legalább az üzemi szekvencia kezdetén és végén meg kell mérni. A mérést a nem közúti mozgó géptől észszerű távolságon belül kell elvégezni. A motor beszívott levegőjének hőmérséklet-méréséhez egy érzékelő vagy az ECU jele használható.

Ha a környezeti hőmérsékletet a beszívott levegő hőmérséklete alapján becsülik meg, akkor környezeti hőmérsékletként a beszívott levegőnek a gyártó által meghatározott, a környezeti hőmérséklet és a beszívott levegő hőmérséklete közötti névleges eltéréssel korrigált hőmérsékletét kell rögzíteni.”;

d) a 6–8.2. pont helyébe a következő szöveg lép:

„6. A használat közbeni nyomonkövetési vizsgálat adatainak rögzítése

6.1. Az üzemi szekvencia előtt

A gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások mintavételezését, a kipufogógáz-paraméterek mérését, valamint a motor- és a környezeti adatok rögzítését a motor beindítása előtt el kell kezdeni.

6.2. Az üzemi szekvencia során

A gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások mintavételezését, a kipufogógáz-paraméterek mérését, valamint a motor- és a környezeti adatok rögzítését folytatni kell a motor rendes használata alatt.

A motor leállítható és újraindítható, de a gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások mintavételezését, a kipufogógáz-paraméterek mérését, valamint a motor- és a környezeti adatok rögzítését a teljes használat közbeni nyomkövetési üzemi szekvencia során folytatni kell.

6.3. Az üzemi szekvencia után

A használat közbeni nyomkövetési üzemi szekvencia végén elegendő időt kell hagyni arra, hogy a mérőműszerek és az adatrögzítő válaszideje lejárjon. A motort az adatrögzítő leállása előtt és azt követően is le lehet állítani.

7. **A gázelemző készülékek ellenőrzése**

7.1. A nullpont időszakos ellenőrzése az üzemi szekvencia során

Amennyiben kivitelezhető és biztonságosan elvégezhető, az üzemi szekvencia alatt 2 óránként el lehet végezni a gázelemző készülékek nullpontjának ellenőrzését.

7.2. A nullpont időszakos korrigálása az üzemi szekvencia során

A 7.1. pontnak megfelelően elvégzett ellenőrzések eredményei felhasználhatók a nullponteltolódás korrigálásának az adott üzemi szekvencia során történő végrehajtására.

7.3. Az eltolódás ellenőrzése az üzemi szekvencia után

Az eltolódás ellenőrzését csak akkor kell végrehajtani, ha az üzemi szekvencia során nem végeztek a 7.2. pont szerinti nullponteltolódási korrekciót.

7.3.1. Legkésőbb az üzemi szekvencia befejezését követő 30 percen belül a gázelemző készülékeket le kell nullázni és mérőtartományukat be kell állítani annak érdekében, hogy ellenőrizzék az eltolódás mértékét a vizsgálat előtti eredményekhez képest.

7.3.2. A gázelemző készülékek nullázását, mérőtartomány-kalibrálását, valamint linearitásának ellenőrzését az 5.4. pontban előírtak szerint kell elvégezni.

8. **A motor vagy a gép működési hibája**

8.1. Ha az üzemi szekvencia során olyan működési hiba következik be, amely befolyásolja a motor működését, és:

- a) a fedélzeti diagnosztikai rendszer egyértelműen értesíti a nem közúti mozgó gép üzemeltetőjét a működési hibáról vizuális figyelmeztetés, szöveges üzenet vagy egyéb jelzés révén; vagy
- b) a nem közúti mozgó gép nem rendelkezik hibadiagnosztikai vagy figyelmeztető rendszerrel, de a működési hibát hanghatások vagy vizuális jelek alapján egyértelműen észlelik;

akkor az üzemi szekvenciát érvénytelennek kell tekinteni.

8.2. Minden működési hibát ki kell javítani, mielőtt a motorral további üzemi szekvenciát hajtának végre.”

22. A 3. függelék 2–6. pontjának helyébe a következő szöveg lép:

„2. **Az adatok kizárása**

2.1. Ideiglenes elvesztés

2.1.1. Minden ideiglenes elvesztéssel járó epizódot azonosítani kell.

2.1.2. Az egyes üzemi szekvenciákból az eredeti adatrögzítés nem szándékos átmeneti elvesztésének egy vagy több előfordulása miatt az adatok legfeljebb 2 %-a zárható ki, és az ily módon kizárt adatok nem foglalhatnak magukban 30 másodpercnél hosszabb egybefüggő időtartamot, a melléklet 4.3. pontjának megfelelően.

- 2.1.3. Abban az esetben, ha a vizsgálati szekvencia az adatok 2 %-ánál nagyobb mértékű vagy 30 másodpercnél hosszabb egybefüggő időtartamot felölelő jelvesztési epizódokat tartalmaz, a teljes szekvenciát érvénytelennek kell tekinteni, és új vizsgálatot kell végezni.
- 2.2. A mérőműszerek időszakos ellenőrzése
- 2.2.1. Minden olyan adatpontot, amely egybeesik a gázelemző készülékeknek a 2. függelék 7. pontja szerinti ellenőrzésével, azonosítani kell, és ki kell zárni az üzemi szekvenciák további feldolgozásából, kivéve az e függelék 3. pontja szerinti eltolódási korrekció elvégzéséhez szükséges adatokat.
- 2.3. Környezeti feltételek
- 2.3.1. Meg kell határozni az üzemi szekvencia minden olyan adatpontját, amely a környezeti feltételek tekintetében nem felel meg az e melléklet 3.3. pontjában meghatározott követelményeknek.
- 2.3.2. Ha az e függelék 2.3.1. pontja szerint meghatározott adatpontok aránya meghaladja az 1 %-ot, a teljes szekvenciát érvénytelennek kell tekinteni, és új vizsgálatot kell végezni.
- 2.3.3. Abban az esetben, ha a környezeti feltételeket csak a vizsgálat kezdetén és végén mérik, és valamelyik mérés nem felel meg a melléklet 3.3. pontjában meghatározott követelményeknek, a teljes vizsgálati szekvenciát érvénytelennek kell tekinteni.
- 2.4. Hidegindítási adatok
- A gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások kiszámítása előtt ki kell zárni a hidegindítás gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásainak mért adatait.
- 2.4.1. Folyadékűtéses motorok
- A gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátási számítások mért adatai azt követően minősülnek érvényesnek, hogy a motor hűtőközegének hőmérséklete első alkalommal elérte a 343 K-t (70 °C), vagy miután a hűtőközeg hőmérséklete 5 perces időtartamon át ± 2 K pontossággal stabilizálódott, vagy miután a hűtőközeg hőmérséklete 5 perces időtartamon át ± 5 K pontossággal stabilizálódott a 273,15 K vagy az alatti környezeti hőmérsékleten végzett vizsgálatok esetében – amelyik előbb következik be, de legkésőbb a motor beindításától számított 20 perc elteltével.
- 2.4.2. Léghűtéses motorok
- A gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátási számítások mért adatai azt követően minősülnek érvényesnek, hogy az (EU) 2017/656 végrehajtási rendelet I. melléklete 3. függeléké C. részének 3.7.2.2.1. pontjában meghatározott vonatkoztatási pontnál mért hőmérséklet 5 perces időtartamon át ± 5 %-on belül stabilizálódik; de legkésőbb a motor beindításától számított 20 perc elteltével.
3. **Az eltolódás korrigálása**
- 3.1. Legnagyobb megengedett eltolódás
- A nullpontválasz és a mérőtartomány-válasz eltolódása a legelső használt tartományban nem lehet több a teljes skála 2 %-ánál:
- a) ha a vizsgálat előtti és a vizsgálat utáni eredmények közötti különbség a teljes skálához képest kevesebb mint 2 %, a mért koncentrációk korrekció nélkül alkalmazhatók, vagy a 3.2. pontnak megfelelően korrigálhatók az eltolódással;
- b) ha a vizsgálat előtti és a vizsgálat utáni eredmények közötti különbség a teljes skálához képest legalább 2 %, a mért koncentrációkon a 3.2. pont szerinti eltolódási korrekciót kell végezni. Korrekció hiányában a vizsgálatot érvénytelennek kell tekinteni.

- 3.2. Az eltolódás korrigálása
- 3.2.1. Az eltolódással korrigált koncentrációértéket az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VII. mellékletének 2.1. vagy 3.5. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell kiszámítani.
- 3.2.2. A nem korrigált és a korrigált fékspecifikus gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátási értékek közötti különbségnek a nem korrigált fékspecifikus gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátási értékek $\pm 6\%$ -án belül kell lennie. Ha az eltolódás 6% -nál nagyobb, a vizsgálat érvénytelennek minősül.
- 3.2.2.1. Minden egyes fékspecifikus gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátási értéket a vizsgálati szekvencia gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásának integrált tömegéből kell kiszámítani, amelyet el kell osztani a vizsgálati szekvencia során végzett teljes munkával. Ezt a számítást a munkaeseményeknek a 4. függelék szerinti meghatározása vagy a gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások 5. függelék szerinti kiszámítása előtt kell elvégezni.
- 3.2.3. Ha eltolódási korrekciót alkalmaznak, akkor a gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások jelentésekor csak az eltolódással korrigált gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátási értékeket kell megadni.

4. Szinkronizálás

A gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások tömegszámításainak különböző jelei közötti időeltolódás torzító hatásának minimalizálása érdekében a gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások számítása tekintetében jelentőséggel bíró adatokat a 4.1–4.4. pont követelményei szerint szinkronizálni kell.

4.1. A gázelemző készülékek adatai

A gázelemző készülékekből származó adatokat az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 8.1.5.3. szakaszában előírt követelményekkel összhangban megfelelően szinkronizálni kell.

4.2. A gázelemző készülékek és az EFM adatai

A gázelemző készülékekből származó adatokat a 4.4. pontban előírt eljárással összhangban megfelelően szinkronizálni kell az EFM adataival.

4.3. A PEMS és a motor adatai

A PEMS-ből (a gázelemző készülékekből és az EFM-ből) származó adatokat a 4.4. pontban leírt eljárással összhangban megfelelően szinkronizálni kell a motor ECU-jának adataival.

4.4. A PEMS adatainak jobb szinkronizációját szolgáló eljárás

A 2. függelék táblázatában felsorolt vizsgálati paraméterek 3 különböző kategóriába tartoznak:

1. kategória: gázelemző készülékek (HC-, CO-, CO₂-, NO_x-koncentrációk);
2. kategória: EFM (a kipufogógáz tömegárama és hőmérséklete);
3. kategória: motor (nyomaték, fordulatszám, hőmérsékletek, tüzelőanyag-áram az ECU-ból).

Az egyes kategóriáknak a másik két kategóriával való szinkronizálását a két vizsgálati paramétersor közötti legnagyobb korrelációs együtthatóval kell ellenőrizni. A korrelációs együttható maximalizálása érdekében a kategória összes vizsgálati paraméterét el kell tolni. A korrelációs együttható kiszámításához a következő vizsgálati paramétereket kell használni:

- a) az 1. és a 2. kategória (a gázelemző készülékek és az EFM adatai) a 3. kategóriával (motoradatok): az EFM által szolgáltatott kipufogógáz-tömegáram az ECU által szolgáltatott nyomatékkal;
- b) az 1. kategória a 2. kategóriával: a CO₂-koncentráció és a kipufogógáz-tömegáram;
- c) az 1. kategória a 3. kategóriával: a CO₂-koncentráció és a motor tüzelőanyag-árama.

- 4.4.1. Olyan motorok esetében, amelyek nem rendelkeznek a 7. függelékben meghatározott ECU-adatok gyűjtését lehetővé tevő kommunikációs interfésszel, a 4.4. pont a) és c) alpontjában szereplő korrelációt nem kell alkalmazni.
- 4.4.2. Olyan motorok esetében, amelyeknél a 2. függelék táblázatának 3. megjegyzésével összhangban nem közvetlenül mérik a kipufogógáz-tömegáramot, a 4.4. pont a) alpontjában szereplő korrelációt nem kell alkalmazni.

5. Adatkonzisztencia-ellenőrzés

5.1. A gázelemző készülékek és az EFM adatai

A 7. függelék 2. táblázata szerinti, a tüzelőanyag-áramlásra vonatkozó adatok biztosítására alkalmas kommunikációs interfésszel rendelkező motorok esetében az adatkonzisztenciát (az EFM-mel mért kipufogógáz-tömegáram és a gázkoncentrációk között) az ECU-ból származó mért tüzelőanyag-áram és az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VII. mellékletének 2.1.6.4. szakaszában előírt eljárásnak megfelelően kiszámított tüzelőanyag-áram közötti korreláció használatával kell ellenőrizni.

A mért és a számított tüzelőanyag-áram értékein lineáris regressziót kell alkalmazni. A legkisebb négyzetek módszerét kell alkalmazni az alábbi alakú regresszióegyenlettel:

$$y = mx + b$$

Ahol:

- a) y a számított tüzelőanyag-áram [g/s],
- b) m a regressziós egyenes meredeksége,
- c) x a mért tüzelőanyag-áram [g/s],
- d) b a regressziós egyenes és az y tengely metszéspontja.

Minden regressziós egyenesre ki kell számítani a meredekséget (m) és a determinációs együtthatót (r^2). Ajánlott ezt az elemzést a legnagyobb érték 15 %-a és a legnagyobb érték közötti tartományban elvégezni, legalább 1 Hz gyakorisággal. Ahhoz, hogy a vizsgálatot érvényesnek lehessen tekinteni, a következő két kritériumot kell értékelni.

1. táblázat

Tűrések

A regressziós egyenes meredeksége, m	0,9–1,1 – ajánlott érték
Determinációs együttható, r^2	Legalább 0,90 – kötelező érték

5.2. Az ECU nyomatékadatai

Ha a számításokhoz ECU-nyomatékadatokat kell használni, az ECU-nyomatékadatok konzisztenciájának ellenőrzését az (adott esetben) különböző fordulatszámok melletti legnagyobb ECU-nyomatékadatoknak a teljes motorterheléshez tartozó hivatalos nyomatéki görbén szereplő megfelelő értékekkel való összevetésével kell elvégezni, a 6 függelékkel összhangban.

5.3. A fékmunkára vonatkoztatott tüzelőanyag-fogyasztás (BSFC)

Amennyiben rendelkezésre állnak ECU-adatok, a BSFC-t a következők felhasználásával kell ellenőrizni:

- a) a gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások adataiból (a gázelemző készülékek koncentrációadataiból és a kipufogógáz-tömegáram adataiból) számított tüzelőanyag-fogyasztás az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VII. mellékletének 2.1.6.4. szakaszában előírt eljárás szerint;
- b) az ECU-ból származó adatok (motornyomaték és fordulatszám) felhasználásával számított munka.

5.4. Környezeti légnyomás

A környezeti légnyomás értékét össze kell vetni a GPS adataiban jelzett tengerszint feletti magassággal, ha ez rendelkezésre áll.

5.5. A jóváhagyó hatóság dönthet úgy, hogy érvénytelennek minősíti a vizsgálatot, amennyiben nem elégedett az adatkonzisztencia-ellenőrzés eredményeivel.

6. **Száraz-nedves korrekció**

Amennyiben a koncentrációt száraz bázison mérik, át kell alakítani nedves bázisra az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VII. mellékletének 2. vagy 3. szakaszában előírt eljárásnak megfelelően.

7. **Páratartalom és hőmérséklet szerinti NO_x-korrekció**

A gázelemző készülékek által mért NO_x-koncentrációkat nem kell korrigálni a környezeti levegő hőmérséklete és páratartalma alapján.”

23. A 4. függelék 2. és 3. pontjának helyébe a következő szöveg lép:

„2. **A munkavégzés nélküli események meghatározására szolgáló eljárás**

2.1. Munkavégzés nélküli eseménynek minősülnek azok az események, ahol:

- a) a 7. függelék 1. táblázata szerinti nyomaték- és fordulatszám adatok biztosítására alkalmas kommunikációs interfésszel nem rendelkező motorok esetében a 10. függelékben meghatározott eljárással meghatározott pillanatnyi közelítő teljesítmény; vagy

- b) minden más esetben a pillanatnyi motorteljesítmény

az ISM-vizsgálat tárgyát képező motortípus vonatkozásában az (EU) 2016/1628 rendelet 3. cikkének 26. pontjában meghatározott és az említett rendelet I. mellékletében felsorolt motor-referenciateljesítmény 10 %-a alatt van minden motor(al)kategória tekintetében.

2.1.1. A 7. függelék 1. táblázata szerinti nyomaték- és fordulatszám adatok biztosítására alkalmas kommunikációs interfésszel nem rendelkező, e rendelet szerint vizsgált motorok esetében a pillanatnyi közelítő teljesítményt a 10. függelékben leírt eljárással kell kiszámítani az e függelékben leírt eljárás alkalmazása előtt.

2.2. Az alábbi kiegészítő lépéseket kell elvégezni:

2.2.1. A D0-nál rövidebb, munkavégzés nélküli eseményeket munkaeseményeknek kell tekinteni, és egyesíteni kell az azokkal határos munkaeseményekkel (a D0 értékeit lásd a 2. táblázatban).

2.2.2. A D1-nél hosszabb munkavégzés nélküli események között történő, D0-nál rövidebb munkaeseményeket munkavégzés nélküli eseményeknek kell tekinteni, és egyesíteni kell az azokkal határos munkavégzés nélküli eseményekkel (a D1 értékeit lásd a 2. táblázatban).

2.2.3. A NO_x-kibocsátás csökkentésére és a kipufogógáz hőmérsékletének a 2. függelék táblázatához fűzött 4. megjegyzés szerinti mérésére szolgáló utókezelő berendezéssel felszerelt motorok esetében a munkavégzés nélküli hosszú eseményeket (> D2) követő elindulási fázist szintén munkavégzés nélküli eseménynek kell tekinteni mindaddig, amíg a kipufogógáz hőmérséklete el nem éri az 523 K értéket. Ha a kipufogógáz hőmérséklete D3 percen belül nem éri el az 523 K-t, a D3 utáni összes eseményt munkaeseménynek kell tekinteni (a D2 és a D3 értékeit lásd a 2. táblázatban).

2.2.4. Minden munkavégzés nélküli esemény első D1 percét munkaeseménynek kell tekinteni.

3. **A »gép által végzett munka« jelölésére szolgáló algoritmus a 2. pont követelményeinek végrehajtása céljából**

A 2. pont szerinti eljárást a 3.1–3.4. pontban meghatározott sorrendben kell végrehajtani.

3.1. 1. lépés: az események észlelése és felosztása munkaeseményekre és munkavégzés nélküli eseményekre.

- a) A munkaesemények és munkavégzés nélküli események meghatározása a 2.1. pontnak megfelelően.
b) A munkavégzés nélküli események időtartamának kiszámítása.

- c) A D0-nál rövidebb idejű, munkavégzés nélküli események átsorolása munkaeseménnyé.
- d) A munkaesemények időtartamának kiszámítása.

3.2. 2. lépés: a rövid munkaesemények ($\leq D0$) egyesítése a munkavégzés nélküli eseményekkel.

Azon D0-nál rövidebb idejű munkaesemények átsorolása munkavégzés nélküli eseménnyé, amelyek előtt és után egyaránt D1-nél hosszabb idejű, munkavégzés nélküli események következtek be.

3.3. 3. lépés: a munkavégzés nélküli hosszú események utáni munkaesemények (elindulási fázis) kizárása.

Amennyiben a 2.2.3. pont alkalmazandó, a munkavégzés nélküli hosszú eseményeket ($> D2$) követő munkaeseményeket munkavégzés nélküli eseményként kell megjelölni az alábbi feltételek teljesüléséig:

- a) a kipufogógáz hőmérséklete eléri az 523 K-t; vagy
- b) D3 perc eltelik.

A fenti két feltétel közül a korábban teljesülőt kell figyelembe venni.

3.4. 4. lépés: a munkaesemények utáni munkavégzés nélküli események bevonása.

Minden munkaeseményt követő, munkavégzés nélküli eseményből D1 percet a megelőző munkaeseménybe kell beleszámítani.

2. táblázat

A D0, D1, D2 és D3 paraméterek értékei

Paraméterek	Érték
D0	2 perc
D1	2 perc
D2	10 perc
D3	4 perc

„

24. Az 5. függelék 2.1–2.3.2. pontja helyébe a következő szöveg lép:

„2.1. „Az átlagolási ablak módszere

2.1.1. Általános követelmények

Az átlagolási ablak a használat közbeni nyomonkövetési vizsgálat során keletkezett teljes számított adathalmaz azon részhalmaza, melyben a munka vagy a CO₂-tömeg megegyezik a laboratóriumi referenci ciklus során mért motormunkával vagy CO₂-tömegeggel. A gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásokat és a megfelelési tényezőket a mozgóablakos átlagolási módszerrel kell kiszámítani, a laboratóriumi referenci ciklus során mért referenciamunka (a 2.2. pontban leírt eljárás) és CO₂-referenciatömeg (a 2.3. pontban leírt eljárás) alapján.

A motorteljesítmény összevetése az idővel és az átlagolási ablak gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásaival az első átlagolási ablaktól kezdve.

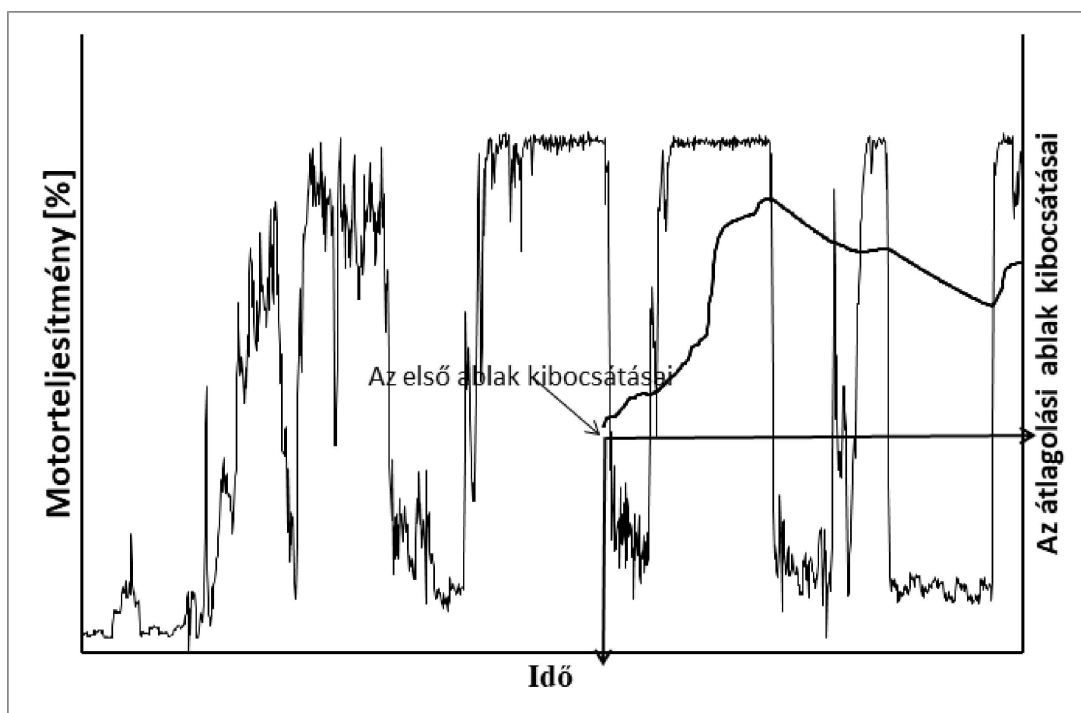
A számításokat a következő alpontokkal összhangban kell elvégezni:

- a) a 4. függelék értelmében kizárt adatok – az e függelék 4. pontjának f) alpontjában előírtak kivételével – nem vehetők tekintetbe a munka, illetve a CO₂-tömeg, valamint az átlagolási ablakok gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásainak és megfelelési tényezőinek számításaiban;
- b) a mozgóablakos átlagolás számításaihoz az adat-mintavételezési időszakokkal megegyező Δt időnövekményt kell használni. Az átlagolási mozgóablak kezdetét minden egyes iterációnál ezzel az időnövekménnyel el kell tolni;

- c) az egyes átlagolási ablakok gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásainak tömegét (mg/átlagolási ablak) a pillanatnyi gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások tömegének az átlagolási ablakba integrálásával kell kiszámítani;
- d) olyan kommunikációs interfésszel rendelkező ECU-val felszerelt motorok esetében, amely lehetővé teszi a 7. függelék 1. táblázatában meghatározott motornyomaték- és fordulatszámadatokat gyűjtését, a számításokat mind a munkavégzésen alapuló, mind a CO₂-tömegben alapuló módszer szerint el kell végezni, és mindkét típusú eredményt jelenteni kell. Minden egyéb esetben a számításokat és a jelentést csak a CO₂-tömegben alapuló módszer szerint kell elvégezni.

4. ábra

A motorteljesítmény összevetése az idővel és az átlagolási ablak gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásaival, az első átlagolási ablaktól kezdve



2.1.2. Referenciaértékek

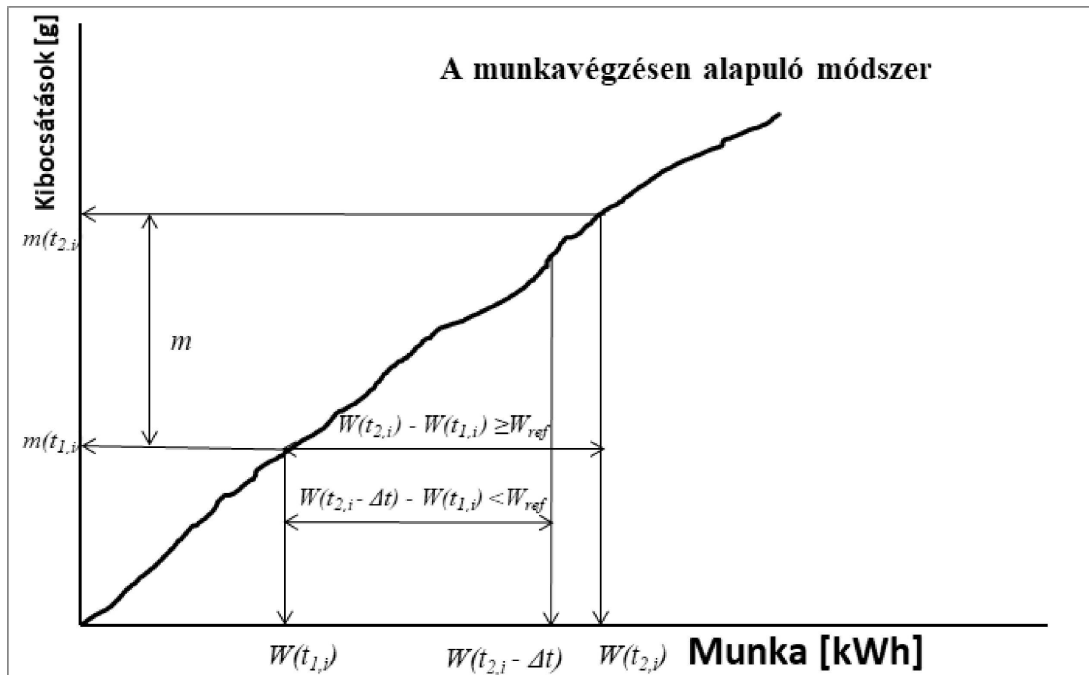
Egy motortípus vagy az ugyanazon motorcsaládba tartozó összes motortípus referenciamunkájaként és CO₂-referenciatömegként a következő értékeket kell használni:

- a) az A. és a C. ISM-csoportba tartozó motorok esetében a motortípusra vagy motorcsaládra vonatkozó, az (EU) 2017/656 végrehajtási rendelet IV. mellékletében meghatározott EU-típusbizonyítvány kiegészítésének 11.3.1. és 11.3.2. pontjában megadott, az alapmotor típusjóváahagyási vizsgálatának megindításos NRTC ciklusából származó értékek;
- b) a H. ISM-csoportba tartozó motorok esetében az alapmotor típusjóváahagyási vizsgálatának LSI-NRTC ciklusából származó értékek;
- c) az a) vagy b) alpontban fel nem sorolt ISM-csoportokba tartozó motorok esetében az alapmotor típusjóváahagyási vizsgálatából a 9. függelékben leírt módszerrel meghatározott értékek.

2.2. A munkavégzésen alapuló módszer

5. ábra

A munkavégzésen alapuló módszer



Az i . átlagoló ablak ($t_{2,i} - t_{1,i}$) időtartamának meghatározása az alábbi képlettel történik:

$$W(t_{2,i}) - W(t_{1,i}) \geq W_{ref}$$

Ahol:

- $W(t_{j,i})$ a motor által végzett, az indítás és a $t_{j,i}$ időpont között mért munka kWh-ban,
- W_{ref} a motor 2.1.2. pont szerint meghatározott referenciamunkája kWh-ban,
- a $t_{2,i}$ -t úgy kell megválasztani, hogy az alábbi egyenlőtlenség igaz legyen:

$$W(t_{2,i} - \Delta t) - W(t_{1,i}) < W_{ref} \leq W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$$

Ahol: Δt az adat-mintavételi időszak, amely legfeljebb 1 másodperc.

2.2.1. A fékspecifikus gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások kiszámítása

Az e_{gas} fékspecifikus gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátásokat (g/kWh) minden egyes átlagolási ablakra és minden egyes szennyező anyagra ki kell számítani a következőképpen:

$$e_{gas} = \frac{m_i}{W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})}$$

Ahol:

- m_i a gáz-halmazállapotú szennyező anyag i . átlagolási ablakban kibocsátott tömege, g/átlagolási ablak,
- $W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$ a motor munkája az i . átlagolási ablakban, kWh-ban.

2.2.2. Az érvényes átlagolási ablakok kiválasztása

Azok az átlagolási ablakok minősülnek érvényesnek, amelyek átlagos teljesítménye meghaladja az ISM-vizsgálat tárgyát képező motortípus vonatkozásában az (EU) 2016/1628 rendelet 3. cikkének 26. pontjában meghatározott és az említett rendelet I. mellékletében felsorolt referenciateljesítmény 20 %-ának megfelelő teljesítménykülöbséget minden motor(al)kategória tekintetében, kivéve az ATS kategóriájú motorok esetében, ahol a referenciateljesítmény az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. melléklete 5.2.5.4. szakaszának f) pontjában meghatározott közbenső fordulatszám leadott teljesítmény. Az érvényes átlagolási ablakok százalékos arányának legalább 50 %-nak kell lennie.

2.2.2.1. Ha az érvényes ablakok aránya nem éri el az 50 %-ot, alacsonyabb teljesítményküszöbök használatával meg kell ismételni az adatok értékelését. A teljesítményküszöböt 20 %-ról 1 %-os lépésekben kell csökkenteni mindaddig, amíg az érvényes ablakok aránya el nem éri az 50 %-ot.

2.2.2.2. Az alsó teljesítményküszöb azonban nem lehet 10 % alatti.

2.2.2.3. A vizsgálatot érvénytelennek kell tekinteni, ha az érvényes átlagolási ablakok százalékaránya 10 %-os teljesítményküszöb mellett kisebb mint 50 %.

2.2.3. A megfelelési tényezők kiszámítása

A megfelelési tényezőket minden érvényes átlagolási ablakra és minden egyes gáz-halmazállapotú szennyező anyagra ki kell kiszámítani a következőképpen:

$$CF = \frac{e_{gas}}{L}$$

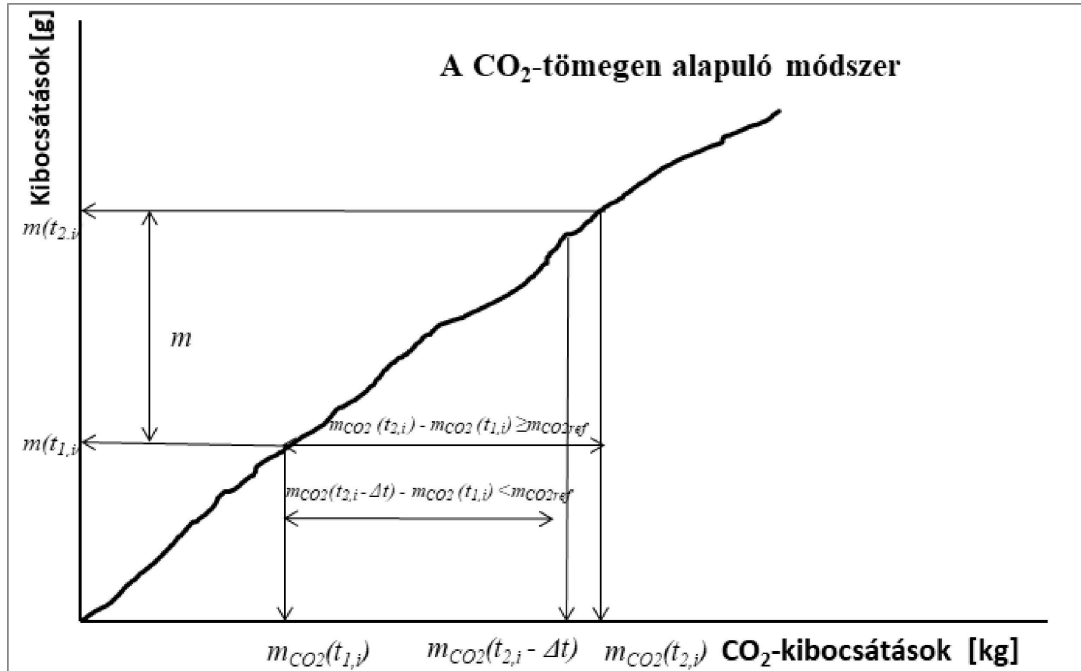
Ahol:

- e_{gas} a gáz-halmazállapotú szennyező anyag fékspecifikus kibocsátása g/kWh-ban,
- L a vonatkozó határérték g/kWh-ban.

2.3. A CO₂-tömeg alapján módszer

6. ábra

A CO₂-tömeg alapján módszer



Az i . átlagoló ablak ($t_{2,i} - t_{1,i}$) időtartamának meghatározása az alábbi képlettel történik:

$$m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i}) \geq m_{CO_2,ref}$$

Ahol:

$m_{CO_2}(t_{1,i})$ a vizsgálat indítása és a $t_{1,i}$ időpont között mért CO₂-tömeg grammban,

$m_{CO_2,ref}$ a 2.1.2. pont szerint meghatározott CO₂-referenciatömeg grammban,

- a $t_{2,i}$ -t úgy kell megválasztani, hogy az alábbi egyenlőtlenség igaz legyen:

$$m_{CO_2}(t_{2,i} - \Delta t) - m_{CO_2}(t_{1,i}) < m_{CO_2,ref} \leq m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})$$

Ahol: Δt az adat-mintavételi időszak, amely legfeljebb 1 másodperc.

Az átlagolási ablakokban a CO_2 -tömegek kiszámítása az 1. pontban bevezetett követelmények szerint kiszámított pillanatnyi gáz-halmazállapotú szennyező anyag-kibocsátások integrálásával történik.

2.3.1. Az érvényes átlagolási ablakok kiválasztása

Azok az átlagolási ablakok minősülnek érvényesnek, amelyek időtartama nem haladja meg az alábbi egyenlettel számított leghosszabb időtartamot:

$$D_{max} = 3\,600 \cdot \frac{W_{ref}}{0,2 \cdot P_{max}}$$

Ahol:

- D_{max} az átlagolási ablak legnagyobb időtartama másodpercben,
- P_{max} az ISM-vizsgálat tárgyat képező motortípus vonatkozásában az (EU) 2016/1628 rendelet 3. cikkének 26. pontjában meghatározott és az említett rendelet I. mellékletében felsorolt referenciateljesítmény kW-ban, minden motor(al)kategória tekintetében, kivéve az ATS kategóriájú motorok esetében, ahol a referenciateljesítmény az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. melléklete 5.2.5.4. szakaszának f) pontjában meghatározott közbenső fordulatszám leadott teljesítmény.

Az érvényes átlagolási ablakok százalékos arányának legalább 50 %-nak kell lennie.

2.3.1.1. Ha az érvényes ablakok aránya nem éri el az 50 %-ot, hosszabb munkaablak-időtartamok használatával meg kell ismételní az adatok értékelését. Ezt úgy lehet elérni, hogy a 2.3.1. pontban megadott egyenletben szereplő 0,2-es értéket 0,01-os lépésekben kell csökkenteni mindaddig, amíg az érvényes ablakok aránya el nem éri az 50 %-ot.

2.3.1.2. A fenti egyenletben szereplő értéket azonban semmiképpen nem lehet 0,10 alá csökkenteni.

2.3.1.3. A vizsgálat érvénytelen, ha az érvényes ablakok aránya alacsonyabb mint 50 % a 2.3.1., 2.3.1.1. és 2.3.1.2. pont szerint kiszámított leghosszabb ablakidőtartamnál.

2.3.2. A megfelelési tényezők kiszámítása

A megfelelési tényezőket minden egyes átlagolási ablakra és minden egyes szennyező anyagra ki kell kiszámítani a következőképpen:

$$CF = \frac{CF_I}{CF_C}$$

Ahol:

$$CF_I = \frac{m_i}{m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})} \text{ (használat közbeni arány) és}$$

$$CF_C = \frac{m_L}{m_{CO_2,ref}} \text{ (tanúsítás szerinti arány)}$$

Ahol:

- m_i a gáz-halmazállapotú szennyező anyag i . átlagolási ablakban kibocsátott tömege, g/átlagolási ablak,

$m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})$ a CO_2 i . átlagolási ablakban kibocsátott tömege, g/átlagolási ablak,

$m_{CO_2,ref}$ a motor CO_2 -referenciatömege a 2.1.2. pont g) alpontja szerint meghatározva,

- m_L a gáz-halmazállapotú szennyező anyag kibocsátott tömege a referenciaciklusra meghatározott vonatkozó határértéknek megfelelően, grammban.

m_L meghatározása az alábbiak szerint történik:

$$m_L = L \cdot W_{ref}$$

Ahol:

- L a vonatkozó határérték g/kWh-ban.
- W_{ref} a motor 2.1.2. pont szerint meghatározott referenciamunkája kWh-ban.”

25. A 6. függelék 2. pontja helyébe a következő szöveg lép:

„2. Azon esetek, amikor nem lehetséges az ECU-nyomatékjel megfelelőségének ellenőrzése

Amennyiben a gyártó bizonyítja a jóváhagyó hatóságnak, hogy a használat közbeni nyomonkövetési vizsgálat során nem lehetséges az ECU nyomatékjelének ellenőrzése, akkor a jóváhagyó hatóságnak el kell fogadnia az EU típusjóvá-hagyáshoz szükséges és az EU típusjóvá-hagyási tanúsítványban szereplő vizsgálatok során az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. melléklete 3. függelékének követelményeivel összhangban elvégzett ellenőrzéseket.

Az A., a C. és a H. ISM-csoporttól eltérő csoportba tartozó motorok esetében a jóváhagyó hatóság az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 3. függelékében foglalt követelményekkel összhangban, de az említett melléklet szerinti alábbi jelleggörbe-felvételi eljárások alkalmazásával végzett egyéb igazolásokat is elfogadhat:

- a) az I. ISM-csoportba tartozó motorok és az E., az F., a G., a J., a K., az L., az M. és az N. ISM-csoportba tartozó változó fordulatszámú motorok esetében a 7.6.1. szakasz szerinti eljárás;
- b) minden más motor esetében a 7.6.3. szakasz szerinti eljárás.

Amennyiben a jelleggörbe felvétele állandó fordulatszámon történik a b) alpont szerint, akkor elegendő a fékpadon mért nyomatékot és az ECU által biztosított nyomatékot a névleges hasznos teljesítmény egyetlen pontjában megmérni és összehasonlítani.”

26. A 7. függelék 1–1.3. pontjának helyébe a következő szöveg lép:

„1. Szolgáltatandó adatok

1.1. Amennyiben ECU biztosítja a motor nyomatékára, fordulatszámára vagy hűtőközegének hőmérsékletére vonatkozó adatokat, azokat legalább az 1. táblázat szerinti követelményeknek megfelelően kell megadni.

1. táblázat

Mérési adatok

Paraméter	Mértékegység ⁽¹⁾
A motor nyomatéka ⁽²⁾	Nm
A motor fordulatszáma	fordulat/perc
A hűtőközeg hőmérséklete	K

⁽¹⁾ Amennyiben a rendelkezésre álló adatáram a táblázatban előírtaktól eltérő mértékegységeket használ, ezt az adatáramot a 3. függelékben meghatározott előfeldolgozás során az előírt mértékegységekkel kell átalakítani.

⁽²⁾ A szolgáltatott érték lehet a) a hasznos motorféknyomaték; vagy b) az egyéb megfelelő nyomatéktételekből a 2.1.1. pontban előírt szabvány megfelelő protokollja szerint számított hasznos motorféknyomaték. A hasznos nyomaték alapjául a kibocsátási vizsgálatba bevonandó berendezéseket és segédberendezéseket is magában foglaló motor által leadott, korrekció nélküli hasznos nyomatékot kell venni, az (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. melléklete 2. függelékének megfelelően.

1.2. Amennyiben sem a környezeti nyomást, sem a környezeti hőmérsékletet nem külső érzékelőkkel mérik, ezeket az adatokat az ECU-nak a 2. táblázatnak megfelelően kell biztosítania.

2. táblázat

További mérési adatok

Paraméter	Mértékegység ⁽¹⁾
Környezeti hőmérséklet ⁽²⁾	K
Környezeti légnyomás	kPa
A motor tüzelőanyag-árama	g/s

(¹) Amennyiben a rendelkezésre álló adatáram a táblázatban előírtaktól eltérő mértékegységeket használ, ezt az adatáramot a 3. függelékben meghatározott előfeldolgozás során az előírt mértékegységekké kell átalakítani.

(²) A beszívott levegő hőmérséklet-érzékelőjét a 2. függelék 5.1. pontja második bekezdésében előírt követelményeknek megfelelően kell használni.

1.3. Amennyiben a kipufogógáz tömegáramát nem közvetlenül mérik, a motor tüzelőanyag-áramát a 2. függelékben szereplő táblázatnak megfelelően kell megadni.”

27. A 7. függelék 2.1.1. pontja helyébe a következő szöveg lép:

„2.1.1. Az adatáram-információkhoz való hozzáférést az alábbi szabványok legalább egyikének megfelelően kell biztosítani:

- az ISO 27145 szabvány az ISO 15765-4 szabvánnyal együtt (CAN alapú);
- az ISO 27145 szabvány az ISO 13400 szabvánnyal együtt (TCP/IP alapú);
- a SAE J1939-73 szabvány;
- az ISO 14229 szabvány.”

28. A 8. függelék a következőképpen módosul:

a) a 2–2.20. bejegyzés helyébe a következő szöveg lép:

„2. **A motorra vonatkozó információk**

- ISM-csoport
- A motortípus/motorcsalád kategóriája és alkategóriája
- Típusjóvá hagyási szám
- Kereskedelmi név (nevek), ha van(nak)
- A motorcsalád megnevezése (ha a motor egy család tagja)
- Referencia-munkavégzés [kWh]
- CO₂-referenciatömeg [g]
- A motortípus megnevezése
- Motorazonosító szám
- A motor gyártásának éve és hónapja
- Felújított motor (igen/nem)
- A motor teljes lökettérfogata [cm³]
- Hengerek száma
- A motor gyártó által megadott névleges hasznos teljesítménye/névleges fordulatszáma [kW/rpm]
- A motor legnagyobb hasznos teljesítménye/legnagyobb hasznos teljesítményhez tartozó fordulatszáma [kW/rpm]
- A motor gyártó által megadott legnagyobb nyomatéka/nyomatékhoz tartozó fordulatszáma [Nm/rpm]

- 2.17. Alapjárat fordulatszám [rpm]
- 2.18. A gyártó által megadott, teljes terheléshez tartozó nyomatékgörbe (van/nincs)
- 2.19. A gyártó által megadott, teljes terheléshez tartozó nyomatékgörbe hivatkozási száma
- 2.20. Beépített NO_x-mentesítő rendszer (pl. kipufogógáz-visszavezetés, szelektív katalitikus redukció) (adott esetben)
- 2.21. A beépített katalitikus átalakító típusa (adott esetben)
- 2.22. Beépített részecske-utókezelő rendszer (adott esetben)
- 2.23. Az utókezelő rendszert módosították a típusjövahagyásra tekintettel (igen/nem)
- 2.24. A beépített ECU-ra vonatkozó információk (szoftverkalibrálási szám);
- b) a 9–9.11. bejegyzés helyébe a következő szöveg lép:

„9. **Az átlagolási ablak ⁽¹⁾ megfelelési tényezői (a 3–5. függelék alapján meghatározva)**

(Legkisebb, legnagyobb és 90 %-os összesített percentilis)

- 9.1. A munkára vonatkozó átlagolási ablak THC-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽²⁾
- 9.2. A munkára vonatkozó átlagolási ablak CO-kibocsátásának megfelelési tényezője [-]
- 9.3. A munkára vonatkozó átlagolási ablak NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽³⁾ (adott esetben)
- 9.4. A munkára vonatkozó átlagolási ablak THC + NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽⁴⁾ (adott esetben)
- 9.5. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak THC-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽⁵⁾
- 9.6. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak CO-kibocsátásának megfelelési tényezője [-]
- 9.7. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽⁶⁾ (adott esetben)
- 9.8. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak THC + NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽⁷⁾ (adott esetben)
- 9.9. A munkára vonatkozó átlagolási ablak: az átlagolási ablakra jutó legkisebb és legnagyobb teljesítmény [%]
- 9.10. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak: az átlagolási ablak legkisebb és legnagyobb időtartama [s]
- 9.11. A munkára vonatkozó átlagolási ablak: az érvényes átlagolási ablakok százalékaránya
- 9.12. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak: az érvényes átlagolási ablakok százalékaránya”;

⁽¹⁾ Az átlagolási ablak a használat közbeni nyomonkövetési vizsgálat során keletkezett teljes számított adathalmaz azon részhalmaza, melyben a CO₂-tömeg vagy a munka megegyezik a megfelelő alapmotoron a laboratóriumi NRTC vagy NRSC referenciacyklus során mért CO₂-referenciátömeggel vagy munkával.

⁽²⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽³⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽⁴⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően kombinált HC- és NO_x-kibocsátási határértékkel rendelkeznek.

⁽⁵⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽⁶⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽⁷⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően kombinált HC- és NO_x-kibocsátási határértékkel rendelkeznek.

c) a 10–10.8. bejegyzés helyébe a következő szöveg lép:

„10. **Az átlagolási ablak megfelelési tényezői (a 3. és az 5. függelék alapján meghatározva, a munkaesemények és munkavégzés nélküli események 4. függelék szerinti meghatározása nélkül, valamint az érvénytelen ablakoknak az 5. függelék 2.2.2. és 2.3.1. pontjában előírt kizárása nélkül)**

(Legkisebb, legnagyobb és 90 %-os összesített percentilis)

- 10.1. A munkára vonatkozó átlagolási ablak THC-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽⁸⁾
- 10.2. A munkára vonatkozó átlagolási ablak CO-kibocsátásának megfelelési tényezője [-]
- 10.3. A munkára vonatkozó átlagolási ablak NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽⁹⁾ (adott esetben)
- 10.4. A munkára vonatkozó átlagolási ablak THC + NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽¹⁰⁾ (adott esetben)
- 10.5. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak THC-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽¹¹⁾
- 10.6. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak CO-kibocsátásának megfelelési tényezője [-]
- 10.7. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽¹²⁾ (adott esetben)
- 10.8. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak THC + NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽¹³⁾ (adott esetben)
- 10.9. A munkára vonatkozó átlagolási ablak: az átlagolási ablakra jutó legkisebb és legnagyobb teljesítmény [%]
- 10.10. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak: az átlagolási ablak legkisebb és legnagyobb időtartama [s]”;

d) az I-2–I-2.20. bejegyzés helyébe a következő szöveg lép:

- „I-2. Pillanatnyi számított adatok
- I-2.1. Az összes szénhidrogén (THC) tömege [g/s]
- I-2.2. A CO tömege [g/s]
- I-2.3. A NO_x tömege [g/s] (adott esetben)
- I-2.4. A CO₂ tömege [g/s]
- I-2.5. Az összes szénhidrogén (THC) összesített tömege [g]
- I-2.6. A CO összesített tömege [g]
- I-2.7. A NO_x összesített tömege [g/s] (adott esetben)
- I-2.8. A CO₂ összesített tömege [g]
- I-2.9. Számított tüzelőanyag-áram [g/s]

⁽⁸⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽⁹⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽¹⁰⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően kombinált HC- és NO_x-kibocsátási határértékkel rendelkeznek.

⁽¹¹⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽¹²⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽¹³⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően kombinált HC- és NO_x-kibocsátási határértékkel rendelkeznek.

- I-2.10. A motor teljesítménye [kW]
- I-2.11. A motor munkája [kWh]
- I-2.12. A munkára vonatkozó átlagolási ablak időtartama [s]
- I-2.13. A munkára vonatkozó átlagolási ablakra jutó átlagos motorteljesítmény [%]
- I-2.14. A munkára vonatkozó átlagolási ablak THC-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽¹⁴⁾
- I-2.15. A munkára vonatkozó átlagolási ablak CO-kibocsátásának megfelelési tényezője [-]
- I-2.16. A munkára vonatkozó átlagolási ablak NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽¹⁵⁾ (adott esetben)
- I-2.17. A munkára vonatkozó átlagolási ablak THC + NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽¹⁶⁾ (adott esetben)
- I-2.18. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak időtartama [s]
- I-2.19. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak THC-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽¹⁷⁾
- I-2.20. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak CO-kibocsátásának megfelelési tényezője [-]
- I-2.21. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽¹⁸⁾ (adott esetben)
- I-2.22. A CO₂-tömegre vonatkozó átlagolási ablak THC + NO_x-kibocsátásának megfelelési tényezője [-] ⁽¹⁹⁾ (adott esetben)”.

29. A szöveg az alábbi 9. és 10. függeléssel egészül ki:

„9. függelék

A referenciamunka és a CO₂-referenciatömeg meghatározása olyan motortípusok esetében, amelyeknél az alkalmazandó típusjövahagyási vizsgálati ciklus kizárólag a nem közúti állandósult állapotú ciklus (NRSC)

1. Általános követelmények

Az A. és a C. ISM-csoport esetében a referenciamunka és a CO₂-referenciatömeg az alapmotor típusjövahagyási vizsgálatának melegindítós NRTC ciklusából származó értékek, a H. ISM-csoport esetében pedig az alapmotor típusjövahagyási vizsgálatának LSI-NRTC ciklusából származó értékek felel meg, az 5. függelék 2.1.2. pontjában meghatározottak szerint. Ez a függelék azt írja le, hogy hogyan kell meghatározni a referenciamunkát és a CO₂-referenciatömeget az A., a C. és a H. ISM-csoporttól eltérő csoportokba tartozó motortípusok vonatkozásában.

E függelék alkalmazásában az alkalmazandó laboratóriumi vizsgálati ciklus az (EU) 2016/1628 rendelet IV. mellékletének IV-1. és IV-2. táblázatában, valamint IV-5–IV-10. táblázatában meghatározott, a megfelelő motor(al)k kategóriára vonatkozó különálló NRSC ciklus vagy átmeneteket is magában foglaló NRSC ciklus.

2. A W_{ref} és az $m_{CO_2,ref}$ meghatározása az átmeneteket is magában foglaló NRSC ciklus alapján

2.1. A W_{ref} (kWh) referenciamunka egyenlő a műszaki és általános követelményekről szóló (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VII. mellékletének 2.4.1.1. szakasza szerinti W_{act} (kWh) tényleges munkával.

⁽¹⁴⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽¹⁵⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽¹⁶⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően kombinált HC- és NO_x-kibocsátási határértékkel rendelkeznek.

⁽¹⁷⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽¹⁸⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően külön HC- és NO_x-határértékkel rendelkeznek.

⁽¹⁹⁾ Csak azokra a motor(al)kategóriákra vonatkozik, amelyek az (EU) 2016/1628 rendelet II. mellékletének megfelelően kombinált HC- és NO_x-kibocsátási határértékkel rendelkeznek.

2.2. Az $m_{CO_2,ref}$ CO₂-referenciatömeg (g) egyenlő a laboratóriumi vizsgálati ciklusra vonatkozó m_{CO_2} CO₂-tömeggel (g), amelyet a műszaki és általános követelményekről szóló (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VII. mellékletének 2.1.2., 2.2.1., 3.5.1. vagy 3.6.1. szakasza szerint kell kiszámítani, attól függően, hogy hígítatlan vagy hígított gáz-halmazállapotú kibocsátásokból veszik-e a mintát, illetve hogy tömegalapú vagy moláris alapú számítást alkalmaznak-e.

3. A W_{ref} és az $m_{CO_2,ref}$ meghatározása a különálló NRSC ciklus alapján

3.1. A W_{ref} referenciamunkát (kWh) a (9-1) egyenlettel kell kiszámítani.

$$W_{ref} = \sum_{i=1}^{N_{mode}} (P_i \cdot WF_i) \cdot \frac{t_{ref}}{3600} \quad (9-1)$$

Ahol:

- P_i az i üzemmód motorteljesítménye (kW), ahol $P_i = P_{m,i} + P_{AUX}$ (lásd a műszaki és általános követelményekről szóló (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 6.3. és 7.7.1.3. szakaszát);
- WF_i az i üzemmód súlyozó tényezője [-];
- t_{ref} a referenciaidő (s) (lásd a táblázatot);
- W_{ref} az alapmotor által a laboratóriumi referenci ciklusban végzett referencia-ciklusmunka (kWh);
- i az üzemmód száma;
- N_{mode} a vizsgálati ciklus során használt üzemmódok teljes száma.

3.2. Az $m_{CO_2,ref}$ CO₂-referenciatömeget (kg) az egyes i üzemmódokra vonatkozóan a műszaki és általános követelményekről szóló (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet VII. mellékletének 2. vagy 3. szakasza szerint kiszámított $q_{mCO_2,i}$ átlagos CO₂-tömegáramból (g/h) kell meghatározni a (9-2) egyenlet alkalmazásával.

$$m_{CO_2,ref} = \sum_{i=1}^{N_{mode}} (q_{mCO_2,i} \cdot WF_i) \cdot \frac{t_{ref}}{3600} \quad (9-2)$$

Ahol:

- $q_{mCO_2,i}$ az i üzemmód átlagos CO₂-tömegárama (g/h);
- WF_i az i üzemmód súlyozó tényezője [-];
- t_{ref} a referenciaidő (s) (lásd a táblázatot);
- $m_{CO_2,ref}$ az alapmotor által a laboratóriumi referenci ciklusban kibocsátott CO₂-referenciatömeg (g);
- i az üzemmód száma;
- N_{mode} a vizsgálati ciklus során használt üzemmódok teljes száma.

3.3. A t_{ref} referenciaidő a műszaki és általános követelményekről szóló (EU) 2017/654 felhatalmazáson alapuló rendelet XVII. mellékletének 2. függelékében meghatározott egyenértékű, átmeneteket magában foglaló vizsgálati ciklus (Ramped Modal Cycle, RMC) teljes időtartama. Ezek az értékek a táblázatban találhatóak.

Táblázat

Az egyes különálló NRSC ciklusok t_{ref} referenciaideje

NRSC	t_{ref} [s]
C1	1 800
C2	1 800
D2	1 200
E2	1 200

E3	1 200
F	1 200
G1	1 800
G2	1 800
H	1 200

10. függelék

A pillanatnyi közelítő teljesítmény meghatározása a CO₂ tömegárama alapján

1. Általános követelmények

„Közelítő teljesítmény”: egyszerű lineáris interpolációval kapott érték, amely kizárólag a használat közbeni nyomon követés során bekövetkező érvényes események 4. függelék szerinti meghatározására szolgál. Ez a módszer a 7. függelék 1. táblázata szerinti nyomaték- és fordulatszám adatok biztosítására alkalmas kommunikációs interfésszel nem rendelkező motorokra vonatkozik. A számítás azon a feltételezésen alapul, hogy az egyazon motorcsaládba tartozó valamennyi motortípus esetében:

- hasonló a laboratóriumi referenci ciklus munkavégzésének és CO₂-tömegének aránya;
- lineáris összefüggés van a teljesítmény és a CO₂-tömegáram között; valamint
- a működő, de hasznos teljesítményt nem végző motor nem bocsát ki CO₂-t.

2. A pillanatnyi közelítő teljesítmény kiszámítása

2.1. Kizárólag a 4. függelékben szereplő számítások elvégzése céljából ki kell számítani az ISM-vizsgálat keretében vizsgált motor pillanatnyi teljesítményét az adatmintavételi időszakkal egyenlő időnövekmény időpontjában mért CO₂-tömegáramból. Ehhez a számításhoz egy egyszerűsített, motorcsalád-specifikus CO₂-állandót („Veline”) kell használni.

2.2. A Veline-állandót az 5. függelék 2.1.2. pontjában meghatározott vonatkozó referenciaértékekből kell kiszámítani.

A K_{veline} Veline-állandó kiszámításához az alapmotor által a típusjóváahagyási vizsgálat során kibocsátott CO₂-referencia-tömeget el kell osztani alapmotor által a típusjóváahagyási vizsgálat során végzett munkával a (10-1) egyenlet szerint.

$$K_{veline} = \frac{m_{CO_2,ref}}{W_{ref}} \quad (10-1)$$

Ahol:

- K_{veline} a Veline-állandó (g/kWh);
 $m_{CO_2,ref}$ az alapmotor által a laboratóriumi referenci ciklusban kibocsátott CO₂-referencia-tömeg (g);
 W_{ref} az alapmotor által a laboratóriumi referenci ciklusban végzett referenciamunka (kWh).

2.3. Az ISM-vizsgálat keretében vizsgált motor pillanatnyi közelítő teljesítményét a pillanatnyi CO₂-tömegáramból kell kiszámítani a (10-2) egyenlet segítségével.

$$P_{i,proxy} = 3600 \cdot \frac{\dot{m}_{CO_2,i}}{K_{veline}} \quad (10-2)$$

Ahol:

$P_{i,proxy}$ a pillanatnyi közelítő teljesítmény (kW);

$\dot{m}_{CO_2,i}$ a vizsgált motor pillanatnyi CO₂-tömegárama (g/s).”
