



Budapest,  
2004. szeptember 16.,  
csütörtök

## 130. szám I. kötet

Ára: 3059,- Ft

### TARTALOMJEGYZÉK

		Oldal
258/2004. (IX. 16.) Korm. r.	A megyei (fővárosi) közigazgatási hivataloknak a kistérségi fejlesztési tanácsok és a Budapesti Agglomerációs Fejlesztési Tanács létrehozásával és a térségi fejlesztési tanács átalakulásával kapcsolatos feladatairól, a megalakulással és átalakulással kapcsolatos eljárás rendjéről, továbbá az egyeztető fórumok létrejöttének és működésének szabályairól . . . . .	11120
259/2004. (IX. 16.) Korm. r.	A Hernád folyó 2004. év júliusi–augusztusi áradásával összefüggésben károsodott lakóingatlanok tulajdonosainak támogatásáról	11126
106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM e. r.	A nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gázne-mű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról szóló 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet módosításáról . . . . .	11128
26/2004. (IX. 16.) OM r.	A kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről, valamint egyes oktatási jogszabályok módosításáról szóló 17/2004. (V. 20.) OM rendelet módosításáról*. . . . .	11272
1089/2004. (IX. 16.) Korm. h.	Az Állami Privatizációs és Vagyongazdálkodási Részvénytársaság Felügyelő Bizottsága tagjainak kinevezéséről . . . . .	11272
1090/2004. (IX. 16.) Korm. h.	A Hernád folyó 2004. év júliusi–augusztusi áradásával összefüggésben károsodott lakóingatlanok tulajdonosainak támogatásáról . . . . .	11273

\* A rendelet mellékletét a Magyar Közlöny 2004. évi 130. számának II/1–3. kötetei tartalmazzák, melyet az érintett előfizetők (iskolák) kérés nélkül, más előfizetők kérésre megkapnak (telefon: 266-9290/237 és 238 mellék; fax: 338-4746; postacím: 1394 Budapest 62, Pf. 357).

## II. rész JOGSZABÁLYOK

### A Kormány rendeletei

#### A Kormány 258/2004. (IX. 16.) Korm. rendelete

**a megyei (fővárosi) közigazgatási hivataloknak a kistérségi fejlesztési tanácsok és a Budapesti Agglomerációs Fejlesztési Tanács létrehozásával és a térségi fejlesztési tanács átalakulásával kapcsolatos feladatairól, a megalakulással és átalakulással kapcsolatos eljárás rendjéről, továbbá az egyeztető fórumok létrejöttének és működésének szabályairól**

A Kormány a területfejlesztésről és a területrendezésről szóló 1996. évi XXI. törvény (a továbbiakban: Tftv.) 27. §-a (1) bekezdésének *n*) pontjában kapott felhatalmazás alapján – figyelemmel a *j*) pontra is – a következő rendeletet alkotja:

*A kistérségi fejlesztési tanács megalakításával kapcsolatos feladatok*

#### 1. §

A kistérségi fejlesztési tanács megalakulásával és az alakuló ülés összehívásával kapcsolatos igazgatási és szervezési tevékenység ellátása a kistérség székhelye szerint illetékes megyei közigazgatási hivatal vezetőjének a feladata.

#### 2. §

(1) A közigazgatási hivatal vezetője az 1. §-ban foglalt ülés összehívása előtt megvizsgálja, hogy a Tftv. 10/G. §-a szerint a kistérségben többcélú kistérségi társulás működik-e, és a társulást írásban nyilatkoztatja, hogy vállalja-e a kistérségi fejlesztési tanács feladatainak ellátását. A többcélú kistérségi társulás akkor vállalhatja a kistérségi fejlesztési tanács törvényben foglalt feladatainak ellátását, ha a kistérség valamennyi települési önkormányzata a társulási megállapodásban ebben megállapodik. A többcélú kistérségi társulás a nyilatkozatához csatolja az azt igazoló dokumentumokat.

(2) Ha a társulás a Tftv.-ben foglalt feladatokat nem látja el, a közigazgatási hivatal vezetője erről határozatot hoz. A határozat ellen 8 napon belül fellebbezést lehet elő-

terjeszteni, amelyet a Magyar Terület- és Regionális Fejlesztési Hivatal (a továbbiakban: Hivatal) elnöke bírál el az iratok felterjesztésétől számított 10 napon belül.

#### 3. §

(1) A megyei közigazgatási hivatal vezetője a területfejlesztésről és a területrendezésről szóló 1996. évi XXI. törvény és egyes kapcsolódó törvények módosításáról szóló 2004. évi LXXV. törvény (a továbbiakban: Tv.) szerint kezdeményezi a kistérségi fejlesztési tanács megalakulását az alakuló ülés összehívásával.

(2) A megyei közigazgatási hivatal vezetője a kistérségi fejlesztési tanács szavazati jogú tagjait névre szóló értesítéssel az alakuló ülésre meghívja. A meghívók elküldése és az alakuló ülés napja között legalább nyolc napnak kell lennie.

(3) A megyei közigazgatási hivatal vezetője az alakuló ülést – legkésőbb – e rendelet hatálybalépését követő 60. napon belüli időre hívja össze, ha az ülés összehívásának jogszabályi akadálya nincs. Azokban a kistérségekben, ahol a 2. § (2) bekezdése szerinti jogorvoslatra kerül sor, az ülés összehívására csak a közigazgatási szerv által hozott jogerős közigazgatási határozat meghozatala után kerülhet sor.

(4) A megyei közigazgatási hivatal vezetője a Tftv. 10/G. §-ának (2) bekezdésében meghatározott esetben az e rendeletben foglaltak értelemszerű alkalmazásával jár el.

#### 4. §

(1) A Tftv. 10/D. §-a (1) bekezdésének *ba*–*bc*) és *bg*) pontjában foglalt szervezetek e rendelet hatálybalépését követő 15 napon belül a megyei közigazgatási hivatalnak – az *I. számú melléklet* értelemszerű alkalmazásával – bejelentik az adott szervezetet, valamint ha a szervezetet nem a törvényes képviselő képviseli, felhatalmazást adnak, hogy a szervezetet a tanács ülésén ki képviselheti.

(2) A Tftv. 10/D. §-a (1) bekezdésének *bd*) pontja alapján e rendelet hatálybalépésétől számított 30 napon belül az iparosok és kiskereskedők országos szakmai érdekvédelmi szervezetei – közösen aláírt okiratban, az 1. számú melléklet értelemszerű kitöltésének csatolása mellett – bejelentik a kistérség székhelye szerint illetékes megyei közigazgatási hivatal vezetője részére azt a kistérségi illetékes személyt, aki a kistérségi fejlesztési tanácsban az érdekképviselői szervek képviselőjét ellátja.

(3) A megyei közigazgatási hivatal vezetője a Tftv. 10/D. §-a (1) bekezdésének *be*) pontja alapján a kistérségi fejlesztési tanács ülésén tanácskozási joggal rendelkező, a 12. § (1) bekezdés *b*) pontja szerinti ülésen megválasztott

civil szervezet képviselőjét a (4) bekezdés alapján az alakuló ülésről írásban értesíti.

(4) A megyei közigazgatási hivatal vezetője a kistérségi fejlesztési tanács tanácskozási jogú tagjait a megyei napilapban és a Magyar Közlöny Hivatalos Értesítőjében közzétett hirdetmény megjelentetésével az alakuló ülésre meghívja, egyben az (1)–(3) bekezdésben foglaltak alapján bejelentkezett szervezeteket, illetve képviselőiket az ülésről írásban értesíti. A megyei napilapban közzétett hirdetmény közzététele és az alakuló ülés napja között legalább nyolc napnak kell lennie.

*A kistérségi fejlesztési tanács alakuló ülése*

5. §

(1) Az alakuló ülésre meghívott és megjelent szavazati és tanácskozási jogú tagok a tagsági jogosultságukat erre alkalmas okirattal igazolják.

(2) Az alakuló ülésen a kistérségi fejlesztési tanács dönt a szervezeti és működési szabályzat elfogadásáról és a kistérségi fejlesztési tanács elnökének megválasztásáról.

(3) Amennyiben a (2) bekezdésben foglalt döntést a megyei közigazgatási hivatal vezetője által összehívott alakuló ülésen a kistérségi fejlesztési tanács nem hozza meg

- a) az alakuló ülést megszakíthatja;
- b) a szervezeti és működési szabályzat előkészítésére bizottságot hozhat létre;
- c) az elnök megválasztásához jelölő bizottságot hozhat létre;
- d) a döntés mielőbbi meghozatala érdekében egyéb intézkedést tehet.

A fenti esetekben az alakuló ülést a megszakítástól számított 8 napon belül folytatni kell.

(4) A kistérségi fejlesztési tanács megalakulásának törvényességét a Tftv. 10/A. §-ának (4) bekezdése alapján a megyei közigazgatási hivatal vezetője a tanács elnöke által az ülést követő 15 napon belül megküldött jegyzőkönyv és dokumentumok alapján megvizsgálja. A tanács megalakulásának jogszerűségéről a vizsgálat lezárását követően tájékoztatja a Magyar Államkincstár Területi Igazgatóságát, a kistérségi fejlesztési tanácsot és a megyei területfejlesztési tanácsot.

*A Budapesti Agglomerációs Fejlesztési Tanács megalakításával kapcsolatos feladatok*

6. §

A Tftv. 15/B. § (1) bekezdése szerinti Budapesti Agglomerációs Fejlesztési Tanács megalakulásával kapcsolatos szervezési tevékenység ellátása a fővárosi közigazgatási hivatal vezetőjének feladata, mellyel kapcsolatban az

1–5. §-ban, továbbá a 15–16. §-ban foglaltakat kell alkalmazni.

*A civil szervezeteknek a fejlesztési tanácsokhoz történő bejelentkezése*

7. §

A Tftv. 8. § (9) bekezdésében meghatározott szervezeteknek a fejlesztési tanácsok munkájában történő részvételének kezdeményezése bejelentkezés (a továbbiakban: bejelentkezés) alapján történik. A bejelentkezéshez a szervezeteknek be kell nyújtaniuk a hatályos létesítő okiratuknak, valamint a nyilvántartásba vételükről rendelkező és a törvényes képviselő képviseleti jogosultságát igazoló, jogerős bírósági végzésüknek a másolatát. A fenti iratokat egyszerű másolatban kell benyújtani, a szervezet képviselőjének arra irányuló nyilatkozatával (rávezetett záradékával) együtt, hogy a másolati iratok az eredetivel mindenben megegyeznek. A bejelentkezéshez be kell nyújtani továbbá a szervezet székhelye szerinti megyei (fővárosi) bíróság által a szervezet hatályos adatairól kiállított, 30 napnál nem régebbi kivonatot és az e rendelet 1. számú melléklete szerinti nyilatkozatot (a továbbiakban: nyilatkozat) is.

8. §

(1) A bejelentkezést az érintett civil szervezetnek

a) a kistérségi fejlesztési tanács tekintetében, illetékességi területén – bármely nyilvántartásba vett társadalmi szervezetnek a területfejlesztést érintő kérdések megtárgyalására vonatkozó szándéka kinyilvánításával – annak megalakulása előtti időpontig a megyei közigazgatási hivatal vezetőjéhez, ezt követően folyamatosan a kistérségi fejlesztési tanács elnökéhez,

b) a megyei területfejlesztési tanács tekintetében, illetékességi területén – a területfejlesztési, környezetvédelmi, természetvédelmi társadalmi szervezetek és a nők és férfiak esélyegyenlőségéért küzdő szervezeteknek a területfejlesztést érintő kérdések megtárgyalására vonatkozó szándéka kinyilvánításával – a megyei területfejlesztési tanács elnökéhez,

c) a regionális fejlesztési tanács tekintetében, illetékességi területén – a területfejlesztési, a nők és férfiak esélyegyenlőségéért küzdő szervezeteknek a területfejlesztést érintő kérdések megtárgyalására vonatkozó szándéka kinyilvánításával – a regionális fejlesztési tanács elnökéhez,

d) az Országos Területfejlesztési Tanács tekintetében – bármely országos társadalmi szervezetnek, az országos környezetvédelmi és természetvédelmi szervezetnek és a nők és férfiak esélyegyenlőségéért küzdő országos szerve-

zeteknek a területfejlesztést érintő kérdések megtárgyalására vonatkozó szándéka kinyilvánításával – a Hivatalhoz kell írásban előterjeszteni.

(2) A bejelentkezés során az (1) bekezdés *d)* pontjában foglalt országos szervezetnek meg kell jelölnie, hogy a Tftv. 8. §-a (2) bekezdésének *ba)* pontja szerint környezetvédelmi vagy természetvédelmi szervezet, vagy pedig Tftv. 8. § (2) bekezdésének *bb)* pontja szerinti nők és férfiak esélyegyenlőségéért küzdő társadalmi szervezet, vagy pedig a területfejlesztési kérdések megtárgyalásában érintett egyéb társadalmi szervezet jogán történik a bejelentkezés.

#### 9. §

(1) A bejelentkezésekkel kapcsolatos eljárást a 8. § (1) bekezdésben meghatározottak (a továbbiakban: igazoló) folytatják le. A 7–8. §-ban foglalt feltételeknek megfelelő módon bejelentkezett szervezetek részére az igazoló a bejelentkezésről igazolást ad ki, amelyet a szervezet nyilatkozatában székhelyként megjelölt címre ajánlott postaküldeményként eljuttat.

(2) Amennyiben a szervezet bejelentkezése a 7–8. §-ban foglalt feltételeknek nem felel meg, az igazoló a bejelentkező civil szervezetet a hiányok megjelölése mellett legfeljebb 15 napos határidővel hiánypótlásra hívja fel. A hiánypótlás késedelmes vagy hiányos teljesítése esetén, továbbá, ha a bejelentkezés arra nem jogosulttól származik, az igazoló a szervezet bejelentkezését elutasítja, s arról a bejelentkezőt írásban értesíti.

(3) Amennyiben a szervezet bejelentkezése hiánypótlást követően a 7–8. §-ban foglalt feltételeknek megfelel, az (1) bekezdésben foglaltak alkalmazandók.

(4) A fejlesztési tanács elnöke elutasító döntésével szemben a szervezet a fejlesztési tanács törvényességi felügyeletét ellátó illetékes megyei (fővárosi) közigazgatási hivatalnál a kézhezvételtől számított 8 napon belül kifogást terjeszthet elő törvényességi felügyeleti eljárás lefolytatására.

(5) A megyei közigazgatási hivatalnak és a Hivatalnak a (2) bekezdés szerinti elutasító döntésével szemben a szervezet a kézhezvételtől számított 8 napon belül fellebbezést terjeszthet elő, amelyet a Hivatal elnöke bírál el.

#### 10. §

(1) A szervezet nyilatkozatában megjelölt működési területtel vagy országos, illetve regionális hatókörrel kapcsolatosan a bejelentkezéstől számított 30 napon belül az érdekelt civil szervezet bírósági nyilvántartás szerinti képviselője kifogással élhet. A megyei közigazgatási hivatal vezetője a kifogásról a fejlesztési tanács elnökét és az érintett

civil szervezetet tájékoztatja azzal, hogy arra 3 napon belül észrevételt tehetnek.

(2) Ha a megyei közigazgatási hivatal vezetője az (1) bekezdésében foglalt eljárást törvényességi szempontból nem tartja indokoltnak, a kifogást írásban elutasítja, egyéb esetben a Tftv. 10/A. §-ának (4) bekezdése szerinti törvényességi felügyeleti eljárást lefolytatja, és annak eredményéről a kifogás előterjesztőjét írásban tájékoztatja.

#### 11. §

(1) A bejelentkezett és visszaigazolt szervezetekről és képviselőikről a fejlesztési tanács munkaszervezete, illetve a Hivatal nyilvántartást vezet.

(2) A nyilvántartásról, illetve annak adatairól a munkaszervezet vezetője, illetve Hivatal – kérelemre – adatot szolgáltat.

(3) A civil szervezetet törölni kell a nyilvántartásból, ha  
*a)* a civil szervezettel szemben az ügyészség a civil szervezet megszűnésének megállapítása miatt pert indított, illetve a civil szervezetet a bírósági nyilvántartásból törölték,

*b)* a civil szervezettel szemben a jogi személlyel szemben alkalmazható büntetőjogi intézkedésekről szóló 2001. évi CIV. törvény alapján jogerős elmarasztaló ítéletet hozta.

#### *Az egyeztető fórum létrejöttének és működésének szabályai*

#### 12. §

(1) E rendelet hatálybalépésétől számított 30 napon belül bejelentkezett és a bejelentkezést követően visszaigazolt szervezeteket az egyeztető fórum megalakítására, valamint

*a)* az Országos Területfejlesztési Tanács Tftv. 8. §-a (2) bekezdésének *ba)* és *bb)* pontjában foglalt szervezetek képviselőinek,

*b)* a kistérségi fejlesztési tanács Tftv. 10/D. §-a (1) bekezdésének *be)* pontjában foglalt delegált képviselőnek a megválasztására a Hivatal elnöke, illetve a megyei közigazgatási hivatal vezetője összehívja.

(2) Az egyeztető fórum alakuló ülésének meghívására a 3. § (2) bekezdésében foglaltak irányadóak. Az ülésre szóló meghívóban a határozatképtelenség esetére új időpontot kell meghatározni, és jelezni kell, hogy a fórum határozatképtelensége esetén az új időpontban megtartott ülés és a képviselők megválasztása a résztvevők számától függetlenül érvényes.

(3) Az egyeztető fórum munkájában a bejelentkezett és nyilvántartásba vett szervezetek vesznek részt. Az egyeztető fórum határozatképes, ha a nyilvántartásba vett szervezetek több mint fele jelen van. A fórum a döntéseit, állásfoglalásait nyílt szavazással, egyszerű szótöbbséggel hozza. Az egyeztető fórum alakuló ülését az ülés elnökének megválasztásáig a civil szervezetek legidősebb tagja – mint korelnök – vezeti.

(4) Az egyeztető fórum a működési rendjét maga alakítja ki, az üléséről az ülés elnöke 8 napon belül jegyzőkönyvet készít, amely tartalmazza a jelenlevő szervezeteket, azok képviselőit, a hozott döntést, a leadott szavazatokat. Az emlékeztetőt az ülés elnöke írja alá, és egy jelenlevő civil szervezet képviselője, valamint a fejlesztési tanács munkaszervezetének, illetve a Hivatal képviselője hitelesíti.

(5) Az egyeztető fórumok jegyzőkönyveit és kapcsolódó dokumentumokat az adott szintű fejlesztési tanácsok munkaszervezeteinél, míg az országos civil szervezetek esetében a Hivatalnál elkülönítetten kell kezelni és megőrizni.

### 13. §

(1) Ha az egyeztető fórum, illetve a fórum működési rendje eltérően nem rendelkezik, a 12. § (1) bekezdésében foglalt választás határozatlan időre történik. Az egyeztető fórum képviselője az egyeztető fórumban résztvevő szervezet tagja lehet.

(2) Az egyeztető fórum új képviselőt jogosult delegálni, ha a megválasztott (delegált) képviselő:

- a) e megbízatásáról írásban lemondott;
- b) a delegáló társadalmi szervezet visszahívta;
- c) meghalt;
- d) közügyektől eltiltást kimondó jogerős ítélet hatálya alá került;
- e) a fejlesztési tanács üléseinek több mint felén önhibájából nem jelent meg, akadályoztatásának okáról az egyeztető fórumot nem értesítette, illetve az ülésen nem ismertette az egyeztető fórum véleményét;
- f) a fórum működési rendje által meghatározott egyéb esetben.

#### *A megyei kistérségi fórum működése*

### 14. §

(1) A megyei kistérségi fórumot a megyei közigazgatási hivatal vezetője a megye területén a megalakítani szükséges, legutolsóként megalakult kistérségi fejlesztési tanács megalakulásától számított 30 napon belül írásban összehívja.

(2) A megyei közigazgatási hivatal vezetője a megye területén megalakult kistérségi fejlesztési tanácsok elnökeit és a Tftv. 10/G. §-a szerinti többcélú kistérségi társulások

elnökeit az ülésre meghívja. A meghívók elküldése és az alakuló ülés napja között legalább 8 napnak kell lennie.

(3) A megyei kistérségi fórum a Tftv. 17. §-a (10) bekezdése szerint megválasztja

a) a b) pontban foglalt kivétellel a regionális fejlesztési tanácsban a megye képviselőjét ellátó egy kistérségi képviselőt;

b) a Közép-Magyarországi Regionális Fejlesztési Tanácsban Pest megye képviselőjét ellátó három kistérségi képviselőt;

c) a megyei területfejlesztési tanácsokba a kistérségek képviselőjét ellátó három kistérségi képviselőt.

(4) A megyei kistérségi fórum alakuló ülését az ülés elnökének megválasztásáig a fórum tagjai közül a legidősebb tag mint korelnök vezeti. A megyei kistérségi fórum a működésével kapcsolatban működési rendet fogadhat el. Az üléséről az ülés elnöke 8 napon belül jegyzőkönyvet készít, amely tartalmazza a fórum tagjait, a jelenlevő tagokat, illetve azok képviselőit, a hozott döntést, a leadott szavazatokat. A jegyzőkönyvet az ülés elnöke írja alá, és egy jelenlevő tag hitelesíti.

(5) A megyei kistérségi fórumok jegyzőkönyveit és a kapcsolódó dokumentumokat a megyei területfejlesztési tanács munkaszervezeténél elkülönítetten kell kezelni és megőrizni.

(6) A megyei kistérségi fórum tagja a megyei kistérségi fórum (3) bekezdés szerinti döntése ellen a Tftv. 16. §-a (11) bekezdésének b) pontja alapján törvényességi felülvizsgálati eljárást kezdeményezhet az ülés megtartásától számított 15 napon belül.

#### *A térségi fejlesztési tanácsokba és a Budapesti Agglomerációs Fejlesztési Tanácsba a kistérségi képviselők megválasztása*

### 15. §

(1) A Balaton Fejlesztési Tanács és azon térségi fejlesztési tanácsok esetében, ahol a térségi fejlesztési tanács háromnál több kistérség illetékességi területén működik az érintett kistérségek összehívásával a 14. §-ban foglalt alkalmazásával kell a Tftv. 15 § (8) bekezdés c) pontja szerinti képviselőket megválasztani.

(2) A Budapesti Agglomerációs Fejlesztési Tanács területén a Tftv. 15/B. §-a (7) bekezdésének d) pontjában foglalt három képviselőt a 2. számú mellékletben meghatározott kistérségek összehívásával, a 14. §-ban foglaltak értelmében alkalmazásával kell a három kistérségi képviselőt megválasztani.

(3) Az (1) bekezdés alkalmazása során a kistérségek összehívása a térségi fejlesztési tanács székhelye szerinti megyei közigazgatási hivatal vezetőjének hatáskörébe tartozik, míg a (2) bekezdés szerinti esetben a fővárosi közigazgatási hivatal vezetője jár el.

*A fővárosi kerületi önkormányzatok képviselőinek megválasztása*

16. §

A Tftv. 15/B. § (7) bekezdés *c*) pontja és a 17. § (6) bekezdés *h*) pontja szerinti képviselők megválasztására jogosultakat a fővárosi közigazgatási hivatal vezetője e rendelet hatálybalépésétől számított 30 napon belül írásban hívja össze. A választási gyűlést olyan időpontra kell összehívni, hogy az ülésre szóló meghívók elküldése és az alakuló ülés napja között legalább 8 napnak kell lennie. A választási gyűlés eljárási rendjére a 14. § (4)–(6) bekezdései értelemszerűen alkalmazandók azzal, hogy a dokumentumokat a fővárosi közigazgatási hivatal kezeli és őrzi.

*Az Országos Területfejlesztési Tanács megalakulásával összefüggő bejelentési kötelezettség szabályai*

17. §

(1) A Tftv. 8. §-a (2) bekezdésének *ac*) pontja alapján e rendelet hatálybalépésétől számított 60 napon belül az országos gazdasági kamarák elnökei és az Országos Érdekegyeztető Tanács munkaadói és munkavállalói oldala írásban bejelentik a kitöltött 1. számú melléklet csatolásával, hogy az Országos Területfejlesztési Tanácsban e szervezeteket ki képviseli, illetve a Tftv. 8. §-a (7) bekezdésének *b*) pontja alapján állásfoglalásra teljeskörűen ki került helyettes képviselőként felhatalmazásra.

(2) A Tftv. 8. § (2) bekezdés *ac*) pontja alapján e rendelet hatálybalépésétől számított 60 napon belül az országos önkormányzati érdekszövetségek közösen aláírt okiratban, a kitöltött 1. számú melléklet csatolásával bejelentik azt a három személyt, akik az Országos Területfejlesztési Tanácsban a szövetségek képviselőjét ellájtják.

*A tanácsok tagjaival kapcsolatos nyilvántartási feladatok*

18. §

(1) A regionális fejlesztési tanács, a megyei területfejlesztési tanács, a térségi fejlesztési tanács, a kistérségi fejlesztési tanács, a Balaton Fejlesztési Tanács, a Budapesti Agglomerációs Fejlesztési Tanács a szavazati és tanácskozási joggal rendelkező tagjairól nyilvántartást vezet és a Hivatal részére adatszolgáltatást teljesít.

(2) A Hivatal az Országos Területfejlesztési Tanács és az (1) bekezdésben foglalt tanácsok tagjairól összesített nyilvántartást vezet, amely adatokat informatikai adatbázisban kezeli. Az adatbázis nyilvános, az adatbázisból kérelemre adatot szolgáltat.

(3) A tanácsok tagjaival kapcsolatban az alábbi adatok kezelendők:

- a*) a fejlesztési tanács elnevezése, címe;
- b*) a tagsági viszonyt megalapozó Tftv. hivatkozás fel tüntetése;
- c*) a tagot delegáló, illetve azt választó szervezet elnevezése, címe, nyilvántartásba vételének hatósága, a nyilvántartásba vétel száma;
- d*) a tag neve, értesítési címe;
- e*) a tag képviseleti jogosultsága létrejöttének ideje;
- f*) a tag képviseleti jogosultsága megszűnésének ideje;
- g*) a tag képviseleti jogosultságának terjedelme (szavazati joggal, tanácskozási joggal, állandó meghívott);
- h*) a tag helyettesítésére felhatalmazott, bejelentett általános képviselő neve, értesítési címe;
- i*) a *h*) pont szerinti személy képviseleti jogosultságának keletkezésének ideje;
- j*) a *h*) pont szerinti személy képviseleti jogosultságának megszűnésének ideje;
- k*) a tagsági jogviszonnal kapcsolatos jogorvoslat ténylege;
- l*) a nyilvántartásba vétel, illetve a bejegyzésváltozás ideje.

*Hatályba léptető és vegyes rendelkezések*

19. §

(1) Ez a rendelet a kihirdetését követő 5. napon lép hatályba.

(2) A Tftv. és e rendelet alapján a tanács székhelye szerint illetékes megyei (fővárosi) közigazgatási hivatal vezetője gondoskodik arról, hogy a törvényes feltételek megléte esetén, legkésőbb

*a*) 2004. december 31-ig a regionális fejlesztési tanácsoknak, a Balaton Fejlesztési Tanácsnak és a Budapesti Agglomerációs Fejlesztési Tanácsnak, valamint a térségi fejlesztési tanácsoknak,

*b*) 2004. november 15-ig a kistérségi fejlesztési tanácsoknak,

*c*) 2004. november 30-ig a megyei területfejlesztési tanácsoknak,

a Tv. megváltozott rendelkezései szerinti alakuló ülése megtartásra kerüljön.

(3) A területfejlesztésért felelős miniszter gondoskodik arról, hogy 2004. december 31-ig az Országos Területfejlesztési Tanácsnak a Tv. megváltozott rendelkezései szerinti alakuló ülése megtartásra kerüljön.

(4) E rendeletben szabályozott eljárásokra – e rendeletben foglalt eltérésekkel – az államigazgatási eljárás általános szabályairól szóló 1957. évi IV. törvény rendelkezéseit kell alkalmazni.

A miniszterelnök helyett:

*Gyurcsány Ferenc s. k.*

1. számú melléklet a 258/2004. (IX. 16.) Korm. rendelethez

### NYILATKOZAT

a területfejlesztésről és a területrendezésről szóló 1996. évi XXI. törvény szerinti ..... fejlesztési tanács munkájában történő részvételhez

#### I. A szervezet nyilvántartás szerinti adatai

1. a szervezet neve: .....
2. a szervezet székhelye: .....
3. a szervezet képviselőjének neve: .....
4. a szervezet képviselőjének értesítési címe: .....
5. a szervezet képviselőjének telefonszáma: .....
6. a szervezet képviselőjének faxszáma: .....
7. a szervezet képviselőjének e-mail címe: .....
8. a szervezet nyilvántartásba vételét elrendelő bíróság (hatóság) megnevezése: .....
9. a végzés (határozat) száma: .....
10. a végzés (határozat) jogerőre emelkedésének időpontja: .....

#### II. A szervezetet a tanácsban állandó jelleggel képviselő tag adatai

1. neve: .....
2. értesítési címe: .....
3. telefonszáma: .....
4. faxszáma: .....
5. e-mail címe: .....

Csak a civil szervezetek által töltendő ki az alábbi III–IV. rész.

#### III. A szervezet működésének hatóköre .....

#### IV. A III. pontban tett nyilatkozatnak megfelelő működési hatókör bemutatása

1. Az előző naptári év azon programjainak, eseményeinek, szolgáltatásainak adatokkal alátámasztott rövid bemutatása, amelyek a fentiekben megjelölt tevékenységi hatókört igazolják: .....
- 2.1. Társadalmi szervezet esetében a taglétszám és annak területi szervezeti egységeként történő bontása (tárgyév január 1-jei állapot szerint): .....
- 2.2. Társadalmi szervezetek szövetsége esetében a tagszervezetek száma és a tagszervezetek területi (megyei, regionális) megoszlása, illetve azok taglétszámai (tárgyév január 1-jei állapot szerint): .....
- 2.3. Alapítvány esetében a nyújtott szolgáltatások igénybe vevőinek száma, valamint ezeknek területi szervezeti egységeként vagy területi programonként, szolgáltatásonként történő megoszlása (az előző naptári évre vonatkozóan): .....

#### V. Záradékok

1. Büntetőjogi felelősségem tudatában kijelentem, hogy a fenti nyilatkozatban írt adatok a valóságnak megfelelnek.
  2. A civil szervezet képviselőjeként hozzájárulok ahhoz, hogy e nyilatkozatot a fejlesztési tanácsok, a megyei (fővárosi) közigazgatási hivatal és a Magyar Terület- és Regionális Fejlesztési Hivatal a .../2004. ( ) Korm. rendeletben foglaltak szerint kezelje és használja fel.
2004. ....

.....  
szervezet képviselője

Előttünk, mint tanúk előtt:

1. ....  
név  
.....  
lakcím  
.....  
aláírás

2. ....  
név  
.....  
lakcím  
.....  
aláírás

## TÁJÉKOZTATÓ

A határidő utolsó napján postára adott nyilatkozatot határidőben megküldöttnek kell tekintetni. A határidőn túl benyújtott vagy téves címzés miatt határidőn túl megérkező nyilatkozatok nem fogadhatóak el.

*A nyilatkozathoz csatolni kell:*

1. A szervezet hatályos létesítő okiratának az egyszerű másolatát, a szervezet képviselőjének arra irányuló nyilatkozatával (rávezetett záradékával) együtt, hogy a másolati irat az eredetivel mindenben megegyezik.
2. A szervezet bírósági nyilvántartásba vételéről szóló jogerős bírósági végzésnek az egyszerű másolatát, a szervezet képviselőjének arra irányuló nyilatkozatával (rávezetett záradékával) együtt, hogy a másolati irat az eredetivel mindenben megegyezik.
3. A szervezet székhelye szerinti megyei (fővárosi) bíróság által a szervezet hatályos adatairól kiállított 30 napnál nem régebbi kivonatot.  
A hiányosan, ellentmondásosan kitöltött, avagy mellékletek nélkül megküldött nyilatkozat érvényes bejelentkezésként nem fogadható el.

2. számú melléklet a 258/2004. (IX. 16.) Korm. rendelethez

**A Budapesti Agglomerációs Fejlesztési Tanács működési területe által érintett kistérségek**

Budaörsi kistérség, Dunakeszi kistérség, Gödöllői kistérség, Gyáli kistérség, Monori kistérség, Pilisvörösvári kistérség, Ráckevei kistérség, Szentendrei kistérség, Váci kistérség, Veresegyházi kistérség.

**A Kormány  
259/2004. (IX. 16.) Korm.  
rendelete**

**a Hernád folyó 2004. év júliusi–augusztusi  
áradásával összefüggésben károsodott  
lakóingatlanok tulajdonosainak támogatásáról**

A Kormány a Hernád folyó 2004. év júliusi–augusztusi áradásával összefüggésben károsodott, magánszemélyek tulajdonában lévő lakóingatlanok tulajdonosainak kárenyhítése érdekében a következőket rendeli el:

1. §

(1) A Kormány anyagi támogatást nyújt a települések károsultjainak a Hernád folyó 2004. év júliusi–augusztusi áradása következtében károsodott, magánszemélyek tulaj-

donában lévő lakóingatlanok helyreállításának vagy pótlásának elősegítéséhez.

(2) A támogatás célja a károsodott lakóingatlanokban a káresemény időpontjában életvitelszerűen lakó károsultak elemi lakhatási feltételei biztosításának; az ingatlanok – a természeti csapást megelőző műszaki tartalomnak és komfortfokozatnak megfelelő – helyreállításának, helyreállíthatatlan ingatlanok esetében pótlásának az elősegítése.

(3) A támogatás vissza nem térítendő állami támogatás, amelynek folyósítása készpénzben történik.

(4) A támogatás új lakás építésére, használt lakás vásárlására vagy a károsodott ingatlan helyreállítására fordítható. Nem nyújtható támogatás olyan ingatlan megvásárlására, amely nem építési engedéllyel épült vagy nem rendelkezik fennmaradási engedéllyel.

(5) A helyi lakosok támogatásához szükséges települési keretösszeget azok a települési önkormányzatok jegyzői (a továbbiakban: jegyző) igényelhetik, amely települések védekezést folytattak a Hernád folyó 2004. év



júliusi–augusztusi áradása során, és a Hernád folyó 2004. év júliusi–augusztusi áradásával összefüggésben károsodott lakóingatlanok felméréséről szóló 243/2004. (VIII. 21.) Korm. rendelet kárfelméréssel összefüggő feladatait végrehajtották.

## 2. §

(1) A település támogatási keretösszegének meghatározása a (2) és (4) bekezdésben foglalt feltételek alapulvételel történik.

(2) A helyreállítható, de nem biztosított lakóingatlanok esetében a támogatási keretösszeg a kárösszeg 50%-a, a biztosított, illetve a Wesselényi Miklós Ár- és Belvízvédelmi Kártalanítási Alappal (a továbbiakban: WMA) kötött érvényes szerződéssel érintett lakóingatlan esetén a biztosításból, illetve az WMA-tól meg nem térülő kárösszeg 50%-a.

(3) A helyre nem állítható, nem biztosított lakóingatlanok utáni támogatási keretösszeg számításakor figyelembe kell venni:

*a)* a károsodott lakóingatlan alapterületét, de legfeljebb a külön jogszabályban meghatározott, méltányolható lakásigény felső határának megfelelő lakásnagyságot;

*b)* a károsodott lakóingatlan komfortfokozatát;

*c)* az *a)* és *b)* pontok alapján számított összeg nem haladhatja meg a négyzetméterenkénti bruttó 140 ezer forint összeget;

*d)* lakóingatlan újjáépítése esetén az *a)–c)* pont alapján számított összeg 70%-a, lakóingatlan vásárlása esetén a vételár – de legfeljebb az *a)–c)* pont alapján számított összeg – 90%-a vehető figyelembe.

(4) A helyre nem állítható, biztosított, illetve a WMA-val kötött érvényes szerződéssel érintett lakóingatlan esetén a biztosításból, illetve az WMA-tól meg nem térülő, a (3) bekezdés *a)–c)* pontja alapján számított kárösszegnek – lakóingatlan újjáépítése 70%-a, lakóingatlan vásárlása esetén a vételár – de legfeljebb a (3) bekezdés *a)–c)* pontja alapján számított összeg – 90%-a vehető figyelembe.

## 3. §

(1) Az egyes károsultak támogatásával, a települési keretösszeg elosztásával kapcsolatos feladatokat a jegyző látja el. Ennek során a károsultak egyedi szociális helyzetét és rászorultságát, valamint önerejét a helyi szociális el-látásokat szabályozó rendelet vonatkozó rendelkezéseit veszi figyelembe.

(2) A támogatási megállapodás megkötésére a károsultal [a helyi önkormányzatok és szerveik, a köztársasági megbízottak, valamint egyes centrális alárendeltségű szervek feladat- és hatásköreiről szóló 1991. évi XX. törvény 139. §-a (1) bekezdésének *d)* pontjában megállapított jogkörében eljárva] a polgármester jogosult.

(3) A támogatási keretösszeg felhasználásának jogszerűségét az illetékes megyei területfejlesztési tanács és a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság vizsgálhatja.

## 4. §

(1) A károsultaknak biztosított költségvetési támogatás összegével a befejezett munkák, illetve a 2. § (3) bekezdése *d)* pontjában meghatározott lakóingatlan vásárlás esetében a jegyző legkésőbb 2004. december 31-ig, az addig be nem fejezett munkák esetében a munkák befejezését követő harminc napon belül számol el.

(2) Az elszámolást két-két példányban településenkénti összesítésben, illetve támogatottanként a Magyar Államkincstár illetékes területi igazgatóságához (a továbbiakban: igazgatóság) kell benyújtani.

(3) Az elszámolás egy-egy példányát az igazgatóság a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósághoz továbbítja.

## 5. §

Az e rendelet alapján nyújtott támogatás a személyi jövedelemadóról szóló 1995. évi CXVII. törvény 1. mellékletének 6.1. pontja értelmében adómentes.

## 6. §

Ez a rendelet a kihirdetése napján lép hatályba.

A miniszterelnök helyett:

Gyurcsány Ferenc s. k.

## A Kormány tagjainak rendeletei

**A gazdasági és közlekedési miniszter,  
valamint a környezetvédelmi és vízügyi  
miniszter**

**106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM  
együttes rendelete**

**a nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű  
motorok gáznemű és részecskékből álló  
szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról szóló  
1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet  
módosításáról**

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 89. §-ának (3) bekezdésében, valamint a fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény 56. §-ának a) pontjában, továbbá az illetékekről szóló 1990. évi XCIII. törvény (a továbbiakban: Itv.) 67. §-ának (2) bekezdésében kapott felhatalmazás alapján – a pénzügyminiszterrel egyetértésben – a következőket rendeljük el:

### 1. §

A nem közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról szóló 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet (a továbbiakban: R.) 2. §-a helyébe a következő rendelkezés lép:

„2. § E rendelet alkalmazásában

a) *szennyezőanyag-kibocsátás*: a motor kipufogógázaival a levegőbe kerülő szén-monoxid, szénhidrogének, nitrogén-oxidok és részecskék tömege a 3. számú mellékletben meghatározott vizsgálati eljárás szerint mérve, a 4. számú mellékletben leírt referencia üzemanyag és az 5. számú mellékletben leírt elemző és mintavevő rendszer alkalmazásával;

b) *nem közúti mozgó gép*: minden önjáró gép, szállítható ipari berendezés, karosszériával ellátott vagy el nem látott, nem utasok vagy áruk közúti szállítására szolgáló jármű, amelybe az 1. számú melléklet 2.1. pontjában meghatározott belső égésű motor van beépítve;

c) *típusjóváhagyás*: eljárás, amelynek során a hatóság meggyőződik arról, hogy egy belső égésű motortípus vagy egy motorcsalád a szennyezőanyag-kibocsátás tekintetében kielégíti a jelen rendeletben meghatározott követelményeket, és kiadja a típus-jóváhagyási bizonyítványt;

d) *motortípus*: motorok olyan kategóriája, amelybe tartozó motorok egymástól nem különböznek az e rendelet

2. számú melléklete 1. függelékében meghatározott lényeges jellemzők tekintetében;

e) *motorcsalád*: a gyártó által csoportosított motorok olyan együttese, amelyek szennyezőanyag-kibocsátása konstrukciójuk alapján várhatóan hasonló, és kielégítik az 1. számú melléklet 6. pontjának követelményeit;

f) *alapotmotor*: a motorcsaládból kiválasztott motor, amely megfelel az 1. számú melléklet 7. pontjában foglalt követelményeknek;

g) *motorteljesítmény*: az e rendelet 1. számú mellékletének 2.4. pontjában meghatározott hasznos (effektív) teljesítmény;

h) *motor gyártási időpontja*: az a nap, amikor a motor a gyártósor elhagyása után átmege az utolsó vizsgálaton, és a motor ebben az állapotában kiszállítható vagy raktárra helyezhető;

i) *forgalomba hozatal*: a nem közúti mozgó gépeknél alkalmazandó belső égésű motor első hozzáférhetővé tétele beépítés vagy közvetlen felhasználás céljából, ingyenesen vagy ellenérték fejében;

j) *gyártó*: a jóváhagyó hatóságtól a típus-jóváhagyási eljárást kérelmező, és a gyártás megfelelőségének biztosításáért felelős személy vagy szervezet. Nem szükségszerű, hogy ez a személy vagy testület közvetlenül részt vegyen a motor gyártásának minden szakaszában. A jóváhagyás kérelmezése tekintetében az importáló is gyártónak tekintendő;

k) *jóváhagyó hatóság (a továbbiakban: hatóság)*: a 11. § szerint kijelölt hatóság, amely felelős egy motor vagy egy motorcsalád típusjóváhagyásáért, a jóváhagyási bizonyítvány kiadásáért vagy visszavonásáért, a gyártónak a gyártás egyezősége érdekében tett intézkedései ellenőrzéséért; és kapcsolatot tart az Európai Unió más tagállamainak hatóságával;

l) *műszaki szolgálat(ok)*: az e rendeletben és mellékleteiben leírt vizsgálatok, mérések lefolytatására a 11. § szerint működő vizsgáló laboratóriumként kijelölt tanúsító szervezet(ek) vagy testület(ek). A jóváhagyó hatóság is elvégezheti a szükséges vizsgálatokat;

m) *információs dokumentum*: a 2. számú mellékletben foglalt dokumentum, amely tartalmazza a kérelmező által közlendő információkat;

n) *információs mappa*: az a teljes iratgyűjtő vagy adat fájl, amely tartalmazza az információs dokumentumban előírt adatokat, rajzokat, fényképeket stb., és amelyben a kérelmező az előírtakat a műszaki szolgálatnak vagy a jóváhagyási hatóságnak benyújtja;

o) *információs csomag*: tartalmazza az információs mappát, valamint azokat a vizsgálati jegyzőkönyveket és más dokumentumokat, amelyeket a műszaki szolgálat vagy a hatóság feladata végzése során az információs dokumentumhoz csatolt;

p) *az információs csomag tartalomjegyzéke*: az a dokumentum, amelyben az információs csomag tartalma, az

összes lap egyértelmű azonosíthatósága céljából megfelelően beszámozva vagy más módon megjelölve, fel van sorolva;

r) *cseremotor*: olyan új motort jelent, amelyet nem közúti mozgó gép motorjának kicserélésére gyártottak és kizárólag erre a célra szállítottak, hoztak forgalomba;

s) *kézi motor*: olyan motor, amely megfelel legalább a következő követelmények egyikének:

sa) a motort olyan eszközben használják, amelyet a motor tervezett funkciójának (funkcióinak) végrehajtása során a működtető a kezében tart,

sb) a motort olyan eszközben használják, amelynek a tervezett funkciója (funkciói) végrehajtása érdekében többféle helyzetben – például fejjel lefelé vagy oldalirányban – kell működnie,

sc) a motort olyan eszközben használják, amelyben a motor és az eszköz együttes száraz tömege kevesebb mint 20 kg, és a következők közül legalább az egyik jellemzővel rendelkezik:

1. a tervezett funkció(k) végrehajtása során a kezelőnek alá kell támasztania, vagy tartania kell az eszközt,
2. a tervezett funkció(k) végrehajtása során a kezelőnek alá kell támasztania az eszközt, vagy vezérelnie kell annak térbeli helyzetét,
3. a motort generátorban vagy szivattyúban használják;

t) *nem kézi motor*: a kézi motorok meghatározása alá nem tartozó motor;

u) *ipari felhasználású, többféle helyzetben működtethető kézi motor*: olyan kézi motor, amely megfelel a kézi motor meghatározásának sa) és sb) pontjában előírt követelményeknek, és amellyel kapcsolatban a motor gyártója igazolta a hatóságnak, hogy a motorra (a 4. számú melléklet 4. függelékének 2.1. pontja szerinti) 3-as kategóriájú kibocsátási tartóssági időszak alkalmazandó;

v) *kibocsátás tartóssági periódus*: a 4. számú melléklet 4. függelékében megadott órák száma, amely alapján a romlási tényezőket meghatározzák;

z) *kis sorozatban gyártott motorcsalád*: olyan külső gyújtású motorcsalád, amelynek az évente gyártott darabszáma kevesebb mint 5000;

x) *kis sorozatban gyártott külső gyújtású motorok gyártója*: évente kevesebb mint 25 000 darab motort előállító gyártó.”

## 2. §

Az R. 3. §-a helyébe a következő rendelkezés lép:

„3. § (1) Az 1. § (1) bekezdés szerinti motorok, illetve azokkal ellátott nem közúti mozgó gépek akkor hozhatók forgalomba, ha

a) 2001. június 30. után az alábbi 1. táblázat szerinti motorok szennyezőanyag-kibocsátása megfelel az 1. számú melléklet 4.1.2.1. pontja szerinti követelményeknek;

### 1. táblázat – Kompresszió-gyújtású motorok

Motor kategória jele	Hasznos teljesítmény
A:	130 kW P kW
B:	75 kW P < 130 kW
C:	37 kW P < 75 kW

b) az alábbi 2. táblázat szerinti motorok szennyezőanyag-kibocsátása az ott jelzett határidőt követően megfelel az 1. számú melléklet 4.1.2.3. pontja szerinti követelményeknek (továbbiakban az egyes motorkategóriákra való hivatkozás betűjelükkel történik);

### 2. táblázat – Kompresszió-gyújtású motorok

Motor kategória jele	Hasznos teljesítmény	Határidő
D:	18 kW P < 37 kW	2001. december 31.
E:	130 kW P < 560 kW	2001. december 31.
F:	75 kW P < 130 kW	2002. december 31.
G:	37 kW P < 75 kW	2003. december 31.

c) a követelmények kielégítését igazoló, a 6. számú mellékletben foglalt minta szerinti típusjóváhagyással rendelkező;

d) az Európai Unió tagállamaiból behozottként – e rendelet 8. számú melléklete szerint – típus-jóváhagyási számmal/jelzéssel vannak ellátva;

e) importból származóként, ha megfelelnek az a) és b) pontban meghatározott feltételeknek.

(2) A rendelet hatálya alá tartozó, az alábbi 3. táblázat szerinti motorokra, illetve azokkal ellátott nem közúti mozgó gépekre – a (4) bekezdésben foglalt kivétellel – 2004. augusztus 1-je után a hatóság akkor adhat típusjóváhagyást és állíthatja ki a 7. számú mellékletben leírt dokumentumokat, valamint hat hónappal a típusjóváhagyás megadására vonatkozó határidő után akkor engedélyezheti forgalomba hozatalukat, ha azok szennyezőanyag-kibocsátása megfelel az 1. számú melléklet 4.2.2.1. pontjában foglalt követelményeknek.

### 3. táblázat – Külső gyújtású motorok, 1. szabályozási lépcső

Kategória	Osztály	Lökettérfogat [ $V_L$ cm <sup>3</sup> ]
Kézi motor	SH-1	$V_L < 20$
	SH-2	20 $V_L < 50$
	SH-3	50 $V_L$
Nem kézi motor	SN-1	$V_L < 66$
	SN-2	66 $V_L < 100$
	SN-3	100 $V_L < 225$
	SN-4	225 $V_L$

(3) A rendelet hatálya alá tartozó, az alábbi 4. táblázat szerinti motorokra, illetve azokkal ellátott nem közúti mozgó gépekre a táblázatban megjelölt határidő után – a (4) és (5) bekezdésben foglalt kivételekkel – a hatóság akkor adhat típusjóvá hagyást és állíthatja ki a 7. számú mellékletben leírt dokumentumokat, valamint hat hónappal a típusjóvá hagyás megadására vonatkozó határidő után akkor engedélyezheti forgalomba hozatalukat, ha azok szennyezőanyag-kibocsátása megfelel az 1. számú melléklet 4.2.2.2. pontjában foglalt követelményeknek.

4. táblázat – *Külső gyújtású motorok, 2. szabályozási lépcső*

Kategória	Osztály	Lökettérfogat [V <sub>L</sub> cm <sup>3</sup> ]	Határidő
Kézi motor	SH-1	V <sub>L</sub> < 20	2007. augusztus 1.
	SH-2	20 V <sub>L</sub> < 50	2007. augusztus 1.
	SH-3	50 V <sub>L</sub>	2008. augusztus 1.
Nem kézi motor	SN-1	V <sub>L</sub> < 66	2004. augusztus 1.
	SN-2	66 V <sub>L</sub> < 100	2004. augusztus 1.
	SN-3	100 V <sub>L</sub> < 225	2007. augusztus 1.
	SN-4	225 V <sub>L</sub>	2006. augusztus 1.

(4) A (2)–(3) bekezdés szerinti időpontok előtt gyártott, még forgalomba nem hozott motorokra vonatkozóan a szennyezőanyag-kibocsátásra megállapított követelmények teljesítésének határideje minden motorkategóriára két évvel meghosszabbodik a (2)–(3) bekezdésben szereplő, az adott motorkategóriára vonatkozó időponthoz képest.

(5) Az alábbiakban felsorolt gépek mentesülnek a (3) bekezdésben foglalt 2. szabályozási lépcső kibocsátási határértékeinek az ott megjelölt határidőre történő kielégítésére vonatkozó követelmény alól, az ezeknek a kibocsátási határértékeknek a hatálybalépését követő 3 éves időtartamra. Ebben a 3 évben a felsorolt gépekre továbbra is az 1. szabályozási lépcső kibocsátási határértékeit kell alkalmazni. A mentesülő gépek:

a) kézi láncfűrész: az EN ISO 11681-1 szabványnak megfelelő kézi készülék, amelyet fűrészláncsal fa vágására terveztek, két kézzel tartható, a motor űrtartalma pedig meghaladja a 45 cm<sup>3</sup>-t,

b) felső fogantyúval ellátott gép (például kézi fűrőgépek vagy famegmunkáló láncfűrészek): az ISO 11681-2 szabványnak megfelelő kézi eszköz, amelynek a felső részen fogantyú van, és furatok fúrására vagy láncfűrészszel fa vágásra terveztek,

c) kézi bozótívágó, belső égésű motorral: kézi eszköz, amely olyan fémből vagy műanyagból készült forgó késsel van felszerelve, amely a gyom, bozót, fiatal fa és hasonló növényzet vágására szolgál. Az EN ISO 11806 szabványnak megfelelően úgy kell kialakítani, hogy többféle helyzetben – vízszintesen vagy fejjel lefelé – is működtethető legyen, a motor űrtartalma pedig meghaladja a 40 cm<sup>3</sup>-t;

d) kézi sövénynyíró olló: az EN 774 szabványnak megfelelő kézi eszköz, amelyet sövény vagy bozót vágására terveztek egy késsel vagy több, két irányba forgó késsel,

e) nagy teljesítményű, kézi vágókészülék, belső égésű motorral: az EN 1454 szabványnak megfelelő, forgó acél-késsel felszerelt kézi eszköz kemény anyagok – kő, aszfalt, beton vagy acél – vágására, 50 cm<sup>3</sup>-t meghaladó lökettérfogattal,

f) nem kézi, vízszintes tengelyű, SN-3 osztályú motor: csak olyan nem kézi, SN-3 osztályú vízszintes tengelyű motorok, amelyek teljesítménye legfeljebb 2,5 kW, és főleg speciális ipari célokra használják őket, beleértve a talajművelő gépeket, a tárcsás vágókészülékeket, a pázsitlazító gépeket és a generátorokat is.

(6) A hatóság nem tagadhatja meg a nem közúti mozgó gép forgalomba hozatalát vagy a 7. § szerinti nyilvántartásba vételét a motor szennyezőanyag-kibocsátása miatt, ha a motor kielégíti e rendelet követelményeit. Az Európai Unió tagállamaiban az Európai Parlament és a Tanács a nem közúti, mozgó gépekbe és berendezésekbe szánt belső égésű motorok gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátása elleni intézkedésekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló 97/68/EK irányelvnek végrehajtását célzó jogszabályok alapján kiadott típusjóvá hagyásokat el kell fogadni annak bizonyítékaként, hogy a motor az e rendeletben foglalt követelményeknek megfelel.

(7) Az e rendelet hatálya alá tartozó belső égésű motorral szerelt nem közúti mozgó gépre, illetve ilyen gépbe történő beépítésre szánt motorra nem adható ki más típusjóvá hagyás<sup>1</sup>, forgalomba hozatali engedély, vagy a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról szóló 21/1998. (IV. 17.) IKIM rendelet 5. §-a szerinti típusvizsgálati tanúsítvány, illetve nem tehető az ott megjelölt tartalmú megfelelőségi nyilatkozat, nem helyezhető el a gépen a CE megfelelőségi jelölés, ha az nem teljesíti e rendelet követelményeit, figyelembe véve a kedvezményeket és mentességeket is.

(8) E rendelet szerinti típusjóvá hagyásnak minősülnek a 12. számú mellékletben foglalt irányelvek és ENSZ–EGB Előírások szerinti jóvá hagyások az ott megadott feltételek szerint.

(9) A szennyezőanyag-kibocsátási követelmények változása esetén a korábbi követelmények alapján kiadott típusjóvá hagyások érvényüket veszítik.

<sup>1</sup> Lásd: 5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet, 21/1998. (IV. 17.) IKIM rendelet.

(10) Annak a motortípusnak vagy motorcsaládnak az esetében, amely a (3) bekezdésben rá vonatkozóan megállapított határidő előtt megfelel az 1. számú melléklet 4.2.2.2. pontjának táblázatában feltüntetett határértékeknek, a hatóság engedélyezi az ilyen motorral szerelt berendezés különleges címkézését és jelölését, amely mutatja, hogy a szóban forgó berendezés a megállapított időpont előtt teljesíti az előírt határértékeket.”

### 3. §

Az R. 4. §-a helyébe a következő rendelkezés lép:

„4. § (1) A gyártó, a gépet valamely tagállamból behozó vagy importáló kérésére a hatóság a rendelet 11. §-ának (2) bekezdése szerint felmentést adhat egy kifutott motortípus sorozatból még raktáron lévő motorokra vagy raktáron lévő nem közúti mozgó gép motorjára a 3. §-ban jelzett határidő(k) alól, legfeljebb a vonatkozó határidőtől számított 12 hónap időtartamra az alábbi feltételek mellett:

a) a gyártónak még a határidő(k) lejárta előtt kérelmet kell benyújtania a jóváhagyást kiadó hatósághoz;

b) a gyártó a kérelemhez köteles csatolni a 9. § (3) bekezdés szerinti jegyzéket azokról a motorokról, amelyek a fenti határidőkön belül kerülnek forgalmazásra;

c) a kérelem csak olyan motortípusnak vagy motorcsaládnak megfelelő motorra vonatkozhat, amelyre a típusjóváhagyás már nem érvényes, vagy amelyekre korábban nem volt típus-jóváhagyási kötelezettség, de amelyeket a vonatkozó határidő(k)ig gyártottak;

d) a kérelem csak olyan motorokra vonatkozhat, amelyeket az adott határidő lejárta előtt legalább két hónappal fizikailag Magyarországon tároltak;

e) a kérelemnek tartalmaznia kell a mentesség kérésének műszaki és/vagy gazdasági indokait;

f) a felmentés alkalmazásával forgalomba hozott egy vagy több típushoz tartozó új motorok száma nem haladhatja meg az előző év során a kérelmező által forgalmazott összes adott típusú új motor maximum 10%-át;

g) a felmentést adó hatóság felel annak biztosításáért, hogy a gyártó a vonatkozó kötelezettségének eleget tesz.

(2) A hatóság a kérelem elfogadása esetében, a kérelemben szereplő motorokra kiadja az összes korlátozást, a gyártó számára előírt kötelezettségeket és időhatárt tartalmazó forgalomba hozatali engedélyt. Ez lehet az összes motor azonosítási számát tartalmazó összevont dokumentum is, ha az érintett motorok tervezett felhasználása ezt indokolja.

(3) A cseremotor szennyezőanyag-kibocsátását tekintve azon követelményeknek kell megfelelnie, amelyek a kicserélendő motorra vonatkoztak annak első forgalomba hozatalakor. A motoron el kell helyezni egy „REPLACE-ENGINE” feliratú címkét, vagy ezt a körülményt fel kell tüntetni a kezelési utasításban.

(4) A 3. § (3) bekezdésében foglalt követelmények ki-elégítését a kis sorozatban gyártott motorok gyártói eseté-

ben három évvel az ott megadott határidők után kell megkövetelni.

(5) A 3. § (3) bekezdésében meghatározott követelmények helyébe a legfeljebb 25 000 egységből álló, kis sorozatban gyártott motorcsaládok tekintetében a 3. § (2) bekezdésének (1. szabályozási lépcső) megfelelő követelményei lépnek, amennyiben a jelzett mennyiséget összességében kitevő, különféle motorcsaládok hengerűrtartalma különböző.”

### 4. §

Az R. 5. §-ának (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(3) Egy motortípusra vagy motorcsaládra vonatkozó kérelem csak egy tagállam hatóságához nyújtható be. Minden egyes jóváhagyandó motortípusra vagy motorcsaládra külön kérelmet kell benyújtani.”

### 5. §

(1) Az R. 6. §-ának (1) és (2) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(1) A jóváhagyó hatóság minden olyan motortípusra vagy motorcsaládra megadja a típusjóváhagyást, amely megegyezik az információs csomag adataival és teljesíti a 3. § szerinti követelményeket, figyelembe véve a 9. § (1) bekezdésében foglaltakat.

(2) A hatóság minden általa jóváhagyott motortípusra vagy motorcsaládra kiállítja a 7. számú mellékletben szereplő típus-jóváhagyási bizonyítványt, kitöltve annak minden alkalmazható pontját, és összeállítja, illetve ellenőrzi az információs dokumentum tartalomjegyzékét. A típus-jóváhagyási bizonyítványokat a 8. számú mellékletben leírt módon kell számozni. A típus-jóváhagyási bizonyítványt és mellékleteinek egy példányát át kell adni a kérelmezőnek.”

(2) Az R. 6. §-ának (4) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(4) A hatóság az általa kiadott típus-jóváhagyási bizonyítványokról és a típusjóváhagyással egyezően gyártott motorokról nyilvántartást vezet. Más hatóságok – beleértve más államok illetékes hatóságait – megkeresésére köteles információt szolgáltatni. A hatóság havonta elküldi más tagállamok hatóságának a 10. számú melléklet szerinti részleteket tartalmazó jegyzéket az adott hónapban általa kiadott típusjóváhagyásokról, jóváhagyás megtagadásokról vagy visszavonásokról. A hatóság más hatóságok – beleértve más államok illetékes hatóságait – megkeresésére haladéktalanul megküldi:

a) a havi jegyzéket,

b) a motortípus vagy motorcsalád típus-jóváhagyási bizonyítványának másolatát, a kéréstől függően az információs dokumentummal együtt vagy anélkül, bármely motor-

típusra vagy motorcsaládra vonatkozóan, amelyet jóváhagyott, illetve amelynek jóváhagyását megtagadta vagy visszavonta, továbbá

c) az adott típusjóváahagyás szerint gyártott motorok jegyzékét a 11. számú mellékletben megadott részletezéssel.”

(3) Az R. 6. §-a a következő (5) bekezdéssel egészül ki:

„(5) A jóváahagyó hatóság évenként vagy kérelemre megküldi a Bizottságnak a 11. számú melléklet szerinti, az utolsó bejelentés óta jóváahagyott motorokra vonatkozó adatlap másolatát.”

## 6. §

(1) Az R. 7. §-ának (1) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(1) A típus-jóváahagyási bizonyítvány tulajdonosa köteles a jóváahagyó hatóságot értesíteni minden olyan változásról, ami az információs csomagban szereplő adatokat érinti.”

(2) Az R. 7. §-ának (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(3) Ha az információs csomagban szereplő adatok megváltoztak, a hatóság szükség szerint kiadja az információs dokumentum módosított lapjait, illetve változatát, mindegyik lapon megjelölve a változás lényegét és az új kiadás dátumát. A módosított lapok kiadásakor módosítani kell a típus-jóváahagyási bizonyítványhoz csatolt információs dokumentum tartalomjegyzékét, hogy az a módosított lapok utolsó dátumát tartalmazza. Módosított típus-jóváahagyási bizonyítványt kell kiadni, ha azon – a mellékletek kivételével – bármelyik információ megváltozott, vagy ha e rendelet előírásai változtak a jóváahagyáson feltüntetett dátum óta. A módosított típus-jóváahagyási bizonyítvány tartalmazza a módosítás okát és az újbóli kiadás dátumát.”

## 7. §

Az R. 8. §-a helyébe a következő rendelkezés lép:

„8. § (1) A hatóság nem tagadhatja meg egy motortípus vagy motorcsalád szennyezőanyag-kibocsátás szerinti típusjóváahagyását, és a 7. számú melléklet szerinti típus-jóváahagyási bizonyítvány kiadását, és nem szabhat meg további típus-jóváahagyási követelményeket azon nem közúti mozgó gépek és berendezések szennyezőanyag-kibocsátása tekintetében, amelyekbe motort építettek be, ha a motor, illetve motorcsalád kielégíti a 3. § (1)–(3) bekezdései szerinti követelményeket.

(2) A hatóságnak a 3. § (1)–(3) bekezdéseiben foglalt, a típusjóváahagyásra megadott határidők után el kell utasítania a motortípus vagy motorcsalád szennyezőanyag-kibocsátás szerinti jóváahagyására vonatkozó típus-jóváahagyási kérelmet, ha a motortípus, illetve a motorcsalád nem felel

meg az 1. számú melléklet 4.1.2.1., 4.1.2.3., 4.2.2.1., 4.2.2.2. pontjai által meghatározott rá alkalmazható követelményeknek.

(3) A jóváahagyó hatóság a típus-jóváahagyási bizonyítvány kiadása előtt köteles ellenőrizni, hogy a gyártás megfelelő minősége (a típusvizsgálatra benyújtott és a sorozatban gyártott motorok egyezősége) biztosított-e, majd az általa szükségesnek tartott időközönként köteles ellenőrizni a 9. § (1)–(4) bekezdésekben előírtak teljesítését, valamint azt, hogy a gyártott motorok megegyeznek-e az információs dokumentumban foglaltakkal.”

## 8. §

Az R. 9. §-a helyébe a következő rendelkezés lép:

„9. § (1) A jóváahagyott típussal megegyezően gyártott minden motort el kell látni az 1. számú melléklet 3.1. pontjában meghatározott jelzéssel és a típus-jóváahagyási bizonyítvány számával. Csak a jelzésekkel ellátott motor, ilyen motort tartalmazó gép hozható forgalomba.

(2) Az (1) bekezdés szerinti jelzés meglétét a területileg illetékes közlekedési, illetve a fogyasztóvédelmi hatóság ellenőrzi. A jelzéssel nem rendelkező motorok, vagy ilyen motort tartalmazó gép forgalmazását az ellenőrző hatóság megtiltja. A forgalmazás megtiltásáról az ellenőrző hatóság értesíti a Közlekedési Főfelügyeletet.

(3) Ha a típus-jóváahagyási bizonyítvány korlátozást tartalmaz a motor használatára, beépítésére vonatkozóan, úgy a gyártónak minden motorhoz mellékelni kell az e rendelet követelményeinek való megfelelést biztosító beépítési (csatlakoztatási) utasítást, összhangban a típus-jóváahagyási bizonyítvánnyal. Ha a jóváahagyott motorok egy sorozatát további beépítésre egy felhasználónak értékesítik, úgy elegendő a beépítési, csatlakoztatási előírásokat tartalmazó dokumentációnak az első motor kiszállítását megelőző, egyszeri átadása, kiegészítve azon motorok (motorszámot és szükség esetén további adatokat tartalmazó) azonosító listájával, amelyekre a dokumentáció vonatkozik.

(4) A gyártó, illetve az importáló köteles az általa forgalomba hozott motorokról nyilvántartást vezetni, és 2005. január 1-jét követően minden naptári évet követő 45 napon belül – a követelmények változása esetén haladéktalanul, illetve a hatóság eseti kérésére – megküldeni az előző évben forgalomba hozott motorok jegyzékét, motorcsaládonként, motortípusonként részletezve, motorszámokkal és az egyértelmű azonosításhoz szükséges egyéb információkkal együtt. A jegyzék formátuma azonos a 10. számú mellékletben a típusjóváahagyást kapott motorok és motorcsaládok listájára megadottal, azzal az eltéréssel, hogy a lista száma helyén a benyújtó megnevezését kell feltüntetni, és a végén cégszerűen alá kell írni.

(5) A gyártó, illetve importáló a hatóság kérésére köteles a (3) bekezdés szerinti adatokat megadni az utolsó jelentéstől számítva általa forgalomba hozott motorokra

vonatkozóan. A gyártónak folyamatosan vezetnie kell az előzőekben leírt nyilvántartást. A gyártó, illetve importáló köteles a nyilvántartást legalább 20 évig megőrizni.

(6) A motor gyártója – e bekezdés szempontjából ide nem értve az importálót – minden naptári évet követő 45 napon belül köteles tájékoztatni a jóváhagyó hatóságot arról, hogy a jóváhagyott motorcsaládok, illetve motor-típusok közül a tájékoztatás dátumát követően melyeket szándékoznak gyártani.

(7) A hatóság a 3. §-ban szereplő motorkategóriák szerinti nyilvántartást vezet a hozzá benyújtott, más tagállamok hatósága által kiadott típus-jóváhagyási bizonyítványokról, valamint regisztrálja az évente forgalomba hozott motorokat, és összesített adatbázist hoz létre azok nyilvántartására. A motorok regisztrációjáról a hatóság igazolást ad.

(8) A típusjóváhagyást megadó hatóság a gyártás egyezőségének biztosítása érdekében, szükség esetén más tagállamok hatóságával együttműködve

a) ellenőrzi, hogy a gyártó megtette a szükséges intézkedéseket a gyártás egyezőségének hatékony ellenőrzésére,

b) vizsgálja, hogy az a) pontban említett, szükséges intézkedések továbbra is megfelelőek a gyártás egyezőségének biztosítására.

(9) Típus-jóváhagyási bizonyítványban szereplő adatokkal és szennyezőanyag-kibocsátási jellemzőkkel egyező gyártást, annak minőségét az 1. számú melléklet 5. fejezete szerinti módszerekkel kell ellenőrizni.”

## 9. §

Az R. 10. §-a a következő (4)–(6) bekezdésekkel egészül ki:

„(4) A hatóság értesíti más tagállamok hatóságát a (2) bekezdés szerinti intézkedéseiről. A jóváhagyás visszavonása esetén az értesítést 1 hónapon belül kell megküldeni, a visszavonás okának megjelölésével együtt.

(5) Amennyiben a hatóság bizonyítja, hogy a típusjóváhagyási számot viselő motorok nem egyeznek meg a jóváhagyott motortípussal vagy motorcsaláddal, kérheti a típusjóváhagyást megadó tagállam hatóságától a gyártás alatt álló motorok egyezőségének vizsgálatát. Az eljárást a kérés kelte után 6 hónapon belül le kell folytatni.

(6) Ha a típusjóváhagyást megadó tagállam hatósága vitatja az (5) bekezdés szerint bejelentett gyártás egyezőségi hiányosságát, a vitát a hatóságoknak konzultálva,

együttműködve kell rendezni. Ilyen esetben tájékoztatni kell a Bizottságot a bejelentés elbírálásáról.”

## 10. §

Az R. 11/A. § (1) bekezdése kiegészül a következő e) ponttal:

„e) A 9. § (6) bekezdés szerinti regisztrációért fizetendő díj

1–10 motor esetén motoronként	1000 Ft
10–100 motor esetén motoronként	500 Ft
100-nál több motor esetén motoronként	100 Ft”

## 11. §

Az R. 1–7. számú melléklete helyébe e rendelet 1–7. számú melléklete lép, és az R. az e rendelet 8–12. számú mellékletével egészül ki.

## 12. §

Az R. 12. § (2) bekezdése az alábbiak szerint módosul:

„(2) Ez a rendelet a következő Unió jogi aktusoknak való megfelelést szolgálja:

a) az Európai Parlament és a Tanács a nem közúti, mozgó gépekbe és berendezésekbe szánt belső égésű motorok gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátása elleni intézkedésekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló 97/68/EK irányelv;

b) a Bizottságnak a 97/68/EK irányelvet módosító 2001/63/EK irányelve;

c) az Európai Parlament és a Tanács 97/68/EK irányelvet módosító 2002/88/EK irányelve.”

## 13. §

(1) Ez a rendelet a kihirdetése napján lép hatályba.

(2) E rendelet hatálybalépésével egyidejűleg az R. 1. § (2) bekezdésének c) pontja, valamint a 11/A. § (4) bekezdése hatályát veszti.

Gaál Gyula s. k.,  
gazdasági és közlekedési  
minisztériumi politikai államtitkár

Dr. Gombos András s. k.,  
környezetvédelmi és vízügyi  
minisztériumi politikai államtitkár

1. számú melléklet a 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

[1. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

**A rendelet hatálya alá tartozó motorok, a vizsgálati eljárások leírásában használt fogalmak, meghatározások, jelölések és rövidítések, a motor jelölései, műszaki leírások és vizsgálatok, a gyártás egyezőség értékelésének leírása, a motorcsaládot meghatározó paraméterek, az alapmotor kiválasztása**

1. A rendelet hatálya alá tartozó motorok meghatározása
  - 1.1. A rendelet hatálya alá tartoznak, az 1.2. pontban felsoroltak kivételével, a mozgó gépekbe és készülékekbe beépített motorok, valamint a közúti személy és áruszállításra szánt gépjárművek segédmotorjai.
  - 1.2. A rendelet hatálya nem terjed ki
    - 1.2.1. a közúti gépjárművekre, a mezőgazdasági és erdőgazdasági vontatókra és azok hajtására szolgáló motorokra, amelyeket az 5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet A, B és C függeléke határoz meg,
    - 1.2.2. hajókra,
    - 1.2.3. vasúti vontató járművekre,
    - 1.2.4. légi járművekre,
    - 1.2.5. szabadidős járművekre, mint a motoros szánok, terep-motorkerékpárok, terepjáró járművek,
    - 1.2.6. belső égésű motorral működő modellekre.
  - 1.3. A rendelet hatálya alá esnek alábbi felsorolás szerinti gépekbe épített motorok:
    - 1.3.1. Kompresszió-gyújtású, 18 kW-nál nagyobb, de 560 kW-ot meg nem haladó effektív teljesítményű motorral szerelt, úton vagy út nélküli terepen való mozgásra, illetve mozgatásra szánt és alkalmas gépek, amelyek motorja inkább változó fordulatszámú üzemel, és nem egy meghatározott állandó fordulatszámú. Ebbe a kategóriába tartoznak különösen, de nem kizárólag az alábbi gépek:
      - ipari mélyfúró berendezések, kompresszorok stb.,
      - építőipari gépek, többek között kerek rakodógépek, földgyaluk, lánctalpas traktorok, lánctalpas rakodógépek, járműdaruk, terepjáró teherautók, hidraulikus exkavátorok stb.,
      - mezőgazdasági berendezések, erdőgazdasági berendezések,
      - önjáró mezőgazdasági munkagépek (a fent említett vontatók kivételével),
      - önjáró erdőgazdasági munkagépek,
      - anyagmozgató berendezések,
      - villás targoncák,
      - talajmarók,
      - útjavító berendezések (motoros földgyaluk, úthengerek, aszfaltbedolgozó gépek),
      - hóekék,
      - repülőtéri földi kiszolgáló berendezések,
      - emelőkosarak,
      - mozgó daruk.



- 1.3.2. Kompresszió-gyújtású motorok, a 2.4. pont szerint mérve 18 kW-nál nagyobb, de 560 kW-ot meg nem haladó effektív teljesítménnyel, amelyek állandó fordulatszámon üzemelnek. E gépekre a határértékeket 2006. december 31. után kell alkalmazni. A meghatározás különösen, de nem kizárólag az alábbi gépekre vonatkozik:
- gázsűrítők,
  - áramfejlesztők változó teljesítménnyel, beleérve a hűtő-aggregátokat és a hegesztő-aggregátokat,
  - vízszivattyúk,
  - gyepművelő, aprító, hókotró, utcaseprő gép.
- 1.3.3. Benzinüzemű, külsőgyújtású motorok, a 2.4. pont szerint mérve 19 kW-t meg nem haladó effektív teljesítménnyel. Gépek, amelyeknek motorjára ez a meghatározás érvényes, többek között az alábbiak:
- fűnyírók,
  - láncfűrészek,
  - generátorok,
  - vízszivattyúk,
  - bozót vágók.

## 2. Meghatározások, jelölések és rövidítések

A rendelet alkalmazásában:

- 2.1. a *kompresszió-gyújtású (CI – compression ignition) motor* olyan motort jelent, amelyben a hengerben lévő üzemanyag külső energia bevitele nélkül, a kompresszió révén elért magas hőmérséklettől gyullad meg.
- 2.2. a *gáznemű szennyezőanyag* szén-monoxidot, szénhidrogéneket ( $C_1:H_{1,85}$  arány feltételezésével) és nitrogén-oxidokat jelent, ez utóbbiakat nitrogén-dioxid ( $NO_2$ ) egyenértékben kifejezve;
- 2.3. a *részecskéből álló szennyezőanyag* mindazokat az anyagokat jelenti, amelyek egy CI motor kipufogógázának tiszta, szűrt levegővel oly módon történő felhígítása után, hogy a hőmérséklet ne haladja meg a 325 K (52 °C) értéket, egy meghatározott szűrőközegen összegyűlnek;
- 2.4. a *hasznos (effektív) teljesítmény* azt az ENSZ EGB 85. sz. előírás szerint kW-ban kifejezett teljesítményt jelenti, amely próbapadon a forgattyústengely vagy annak megfelelője végén mérhető, a közúti járművek belső égésű motorjai teljesítményének mérésére szolgáló, az ENSZ EGB 85. sz. előírásban meghatározott módszer szerint, azzal az eltéréssel, hogy a motor hűtésére szolgáló ventilátor teljesítménye ebbe nem számít bele<sup>1</sup>, továbbá be kell tartani az ebben az irányelvben meghatározott vizsgálati feltételeket, és a vizsgálat-hoz referencia üzemanyagot kell használni;
- 2.5. a *névleges fordulatszám* a regulátor által megengedett maximális fordulatszámot jelenti teljes terhelésnél, a gyártó megadása szerint;

<sup>1</sup> Ez azt jelenti, hogy az EGB követelményeivel ellentétben a motor leadott teljesítményének vizsgálata során nem szabad felszerelni a motorhűtő ventilátort, ha ezzel szemben a gyártó a vizsgálatot motorra szerelt ventilátorral végzi el, a ventilátor által felvett teljesítményt hozzá kell adni a mért teljesítményhez. Nem érvényes azonban ez az előírás azokra a léghűtéses motorokra, amelynél a hűtőventilátor a motor főtengelére van közvetlenül felszerelve (lásd 7. számú melléklet 3. függelék)

- 2.6. a *százalékos terhelés* a maximális rendelkezésre álló nyomaték hányadát jelenti egy motor-fordulatszámnál;
- 2.7. a *maximális nyomatékhoz tartozó fordulatszám* azt a motor-fordulatszámot jelenti amelynél a motor maximális nyomatékát adja le, a gyártó megadása szerint;
- 2.8. a *közbenső fordulatszám* azt a motor-fordulatszámot jelenti, amely az alábbi követelmények valamelyikének felel meg:
- olyan motoroknál, amelyeket a teljes terhelési nyomatékgörbét átfogó fordulatszám-tartományban való működésre terveztek, a közbenső fordulatszám a gyártó által közölt maximális nyomatékhoz tartozó fordulatszám, ha az a névleges fordulatszám 60%-a és 75%-a közé esik,
  - ha a gyártó által közölt maximális nyomatékhoz tartozó fordulatszám kisebb, mint a névleges fordulatszám 60%-a, akkor a közbenső fordulatszám a névleges fordulatszám 60%-a,
  - ha a közölt maximális nyomatékhoz tartozó fordulatszám nagyobb, mint a névleges fordulatszám 75%-a, akkor a közbenső fordulatszám a névleges fordulatszám 75%-a,
  - ha a motort a G1 ciklus szerint vizsgálják, a közbenső fordulatszám a maximális névleges fordulatszám 75%-a (lásd 4. számú melléklet 3.5.1.2. pont).
- 2.9. *Szabályozható paraméter*: egy szabályozható készülék, rendszer vagy szerkezet, amely az emissziót vagy a motorteljesítményt befolyásolhatja az emisszió-vizsgálat, illetve a normál üzemelés során.
- 2.10. *Utókezelés*: a kipufogógáz átfolyása egy készüléken vagy egy rendszeren ami a gáz szabadba bocsátás előtt a kipufogógáz kémiai vagy fizikai átalakítását szolgálja.
- 2.11. *Külsőgyújtású motor*: a gyújtáshoz külső energia bevitelt alkalmazó, a keveréket a hengerben szikrával meggyújtó motor (SI – spark ignition).
- 2.12. *Segéd-emissziószabályozó berendezés*: egy berendezés, amely a motor üzemi paramétereit érzékeli és üzem közben az emisszió-szabályozó rendszer valamely részét megfelelően vezérli.
- 2.13. *Emissziószabályozó-berendezés*: valamely berendezés, rendszer vagy szerkezet, amely az emissziót szabályozza vagy csökkenti.
- 2.14. *Üzemanyag-ellátó berendezés*: az üzemanyag adagolás és a keverékképzés minden érintett szerkezeti eleme.
- 2.15. *Segédmotor*: egy gépjárműbe vagy gépjárműre épített motor, amely nem a jármű hajtására szolgál.
- 2.16. A *vizsgálati fázis (szakasz) hossza*: azt az időtartamot jelenti, ami eltelik az előző vizsgálati fázis vagy az előkondicionálás fordulatszámának és/vagy nyomatékának a változása és a következő vizsgálati fázis kezdete között. Ebbe az időtartamba bele kell érteni azt időt ami alatt a fordulatszám és/vagy nyomaték változik, valamint stabilizálódik minden egyes vizsgálati fázis (szakasz) megkezdéséhez.
- 2.17. *A vizsgálati paraméterek jelölései*
- 2.17.1. Mechanikai, hőtani jellemzők

Jelölés	Mértékegység	Meghatározás
$A_p$	$m^2$	Az izokinetikus mintavevő szonda keresztmetszeti területe
$A_T$	$m^2$	a kipufogócső keresztmetszeti területe
átl.		az alábbiak súlyozott átlagértékei:
	$m^3/h$	– térfogatáram
	$kg/h$	– tömegáram
$C_1$	–	Carbon <sub>1</sub> egyenértékű szénhidrogén
conc	ppm (térf.%)	koncentráció (az indexben a szóban forgó komponens)
conc <sub>c</sub>	ppm (térf.%)	háttér-korrigált koncentráció
conc <sub>d</sub>	ppm (térf.%)	a hígító levegő koncentrációja
DF	–	Hígítási tényező
$f_a$	–	laboratóriumi légköri tényező
$F_{FH}$	–	üzemanyag-fajlagos tényező, mely a nedves koncentrációknak a száraz koncentrációk hidrogén-szén arányából történő számításainál használatos
$G_{AIRW}$	$kg/h$	Beszívott levegő tömegárama nedves alapon
$G_{AIRD}$	$kg/h$	Beszívott levegő tömegárama száraz alapon
$G_{DILW}$	$kg/h$	Hígító levegő tömegárama nedves alapon
$G_{EDFW}$	$kg/h$	Egyenértékű hígított kipufogógáz tömegáram nedves alapon
$G_{EXHW}$	$kg/h$	Kipufogógáz tömegáram nedves alapon
$G_{FUEL}$	$kg/h$	Üzemanyag tömegáram
$G_{TOTW}$	$kg/h$	Hígított kipufogógáz tömegáram nedves alapon
$H_{REF}$	$g/kg$	Az abszolút nedvességtartalom referenciaértéke; 10,71 g/kg a NO <sub>x</sub> és a részecskék nedvességtartalom szerinti korrekciós tényezőjének számításához
$H_a$	$g/kg$	A beszívott levegő abszolút nedvességtartalma
$H_d$	$g/kg$	A hígító levegő abszolút nedvességtartalma
$i$	–	Egy egyedi üzemmódot jelölő index
$K_H$	–	Nedvesség korrekciós tényező NO <sub>x</sub> -ra
$K_p$	–	Nedvesség korrekciós tényező részecskére
$K_{W,a}$	–	Száraz $\nabla$ nedves korrekciós tényező a beszívott levegőre

$K_{W,d}$	–	Száraz $\varphi$ nedves korrekciós tényező a hígító levegőre
$K_{W,e}$	–	Száraz $\varphi$ nedves korrekciós tényező a hígított kipufogógázra
$K_{W,r}$	–	Száraz $\varphi$ nedves korrekciós tényező a kezeletlen kipufogógázra
L	%	A maximális nyomatékhoz viszonyított százalékos nyomaték a vizsgálati fordulatszámon
mass	g/h	Index, tömegáramot jelöl
$M_{DIL}$	kg	A részecske mintavevő szűrőkön áthaladt hígító levegő minta tömege
$M_{SAM}$	kg	A részecske mintavevő szűrőkön áthaladt hígított kipufogógáz minta tömege
$M_d$	mg	A hígító levegőből összegyűjtött részecske-minta tömege
$M_f$	mg	Az összegyűjtött részecske-minta tömege
$P_a$	kPa	A motor által beszívott levegő telítési gőznyomása
$p_B$	kPa	Abszolút légköri nyomás (ISO 3046)
$p_d$	kPa	A hígító levegő telítési gőznyomása
$p_s$	kPa	Száraz légköri nyomás
P	kW	Teljesítmény, korrigálatlan fékpadi teljesítmény
$P_{AE}$	kW	Ennek a mellékletnek a 2.4. pontjában nem megkövetelt, csak a vizsgálatokhoz felszerelt kiegészítő berendezések által felvett, deklarált összteljesítmény
$P_M$	kW	Vizsgálati körülmények között a vizsgálati fordulatszámon mért maximális teljesítmény (lásd a VI. melléklet 1. függelékét)
$P_m$	kW	Különböző vizsgálati eljárásoknál mért teljesítmény
q	–	Hígítási arány
r	–	Az izokinetikus szonda és a kipufogócső keresztmetszeti területeinek aránya
$R_a$	%	A beszívott levegő relatív nedvességtartalma
$R_d$	%	A hígító levegő relatív nedvességtartalma
$R_f$	–	A FID (lángionizációs detektor) tényezője
S	kW	A próbapad beállítása
$T_a$	K	A beszívott levegő abszolút hőmérséklete
$T_D$	K	A harmatpont abszolút hőmérséklete

$T_{ref}$	K	Referencia hőmérséklet (az égési levegőé 298 K)
$V_{AIRD}$	$m^3/h$	Beszívott levegő térfogatárama száraz alapon
$V_{AIRW}$	$m^3/h$	Beszívott levegő térfogatárama nedves alapon
$V_{DIL}$	$m^3$	A részecske mintavevő szűrőkön áthaladt hígító levegő minta térfogata
$V_{DILW}$	$m^3/h$	Hígító levegő térfogatárama nedves alapon
$V_{EDFW}$	$m^3/h$	Egyenértékű hígított kipufogógáz térfogatáram nedves alapon
$V_{EXHD}$	$m^3/h$	Kipufogógáz térfogatáram száraz alapon
$V_{EXHW}$	$m^3/h$	Kipufogógáz térfogatáram nedves alapon
$V_{SAM}$	$m^3$	A részecske mintavevő szűrőkön áthaladt minta térfogata
$V_a$	$m^3/h$	Hígított kipufogógáz térfogatárama nedves alapon
WF	–	Súlyozási tényező
WFa	–	Tényleges súlyozási tényező

### 2.9.2. A vegyi összetevők jelölései

CO	Szén-monoxid
CO <sub>2</sub>	Szén-dioxid
HC	Szénhidrogének
NO <sub>x</sub>	Nitrogén-oxidok
NO	Nitrogén(mon)-oxid
NO <sub>2</sub>	Nitrogén-dioxid
O <sub>2</sub>	Oxigén
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Etán
PT	Részecske
DOP	Di-oktilfalát
CH <sub>4</sub>	Metán
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propán
H <sub>2</sub> O	Víz
PTFE	Teflon (Politetrafluoretilén)

### 2.9.3. Rövidítések

FID	Lángionizációs detektor (flame ionization detector)
HFID	Fűtött lángionizációs detektor (heated flame ionization detector)
NDIR	Nem diszperzív infravörös gázelemző készülék (non-dispersive infrared analyser)

CLD	Kémiai lumineszcencia elvén működő gázelemző (chemiluminescent detector)
HCLD	Fűtött kémiai lumineszcencia elvén működő gázelemző (heated chemiluminescent detector)
PDP	Térfogat-kiszorításos szivattyú (positive displacement pump)
CFV	Kritikus áramlású Venturi-torok (critical flow Venturi)

### 3. *A motor jelölései*

- 3.1. A jóváhagyott kompresszió-gyújtású motoron a következőket kell feltüntetni:
  - 3.1.1. a motor gyártójának védjegyét vagy kereskedelmi nevét;
  - 3.1.2. a motor típusát, a motorcsaládot (ha van), és egy egyedi motorazonosító számot;
  - 3.1.3. Magyarország Európai Unió taggá válásától kezdődően a típusjóváahyási számot a *8. számú melléklet* szerint (a Tanács 97/68/EK számú irányelve VIII. mellékletében leírt módon).
- 3.2. A jóváhagyott külsőgyújtású motoron fel kell tüntetni:
  - 3.2.1. a motor gyártójának védjegyét vagy kereskedelmi nevét;
  - 3.2.2. az EK-típusjóváahyási számot a *8. számú melléklet* szerint kell megadni.
- 3.3. Ezeknek a jelöléseknek a motor egész élettartama alatt meg kell maradniuk, világosan olvashatóknak és eltávolíthatatlanoknak kell lenniük. Címke vagy tábla használata esetén azokat úgy kell felerősíteni, hogy a rögzítés a motor egész élettartama alatt fennmaradjon és a címkéket/táblákat tönkretételük vagy megrongálásuk nélkül ne lehessen eltávolítani.
- 3.4. A jelöléseket a motor olyan részére kell rögzíteni, amelyre a motor normális működéséhez szükség van, és amelyet a motor élettartama alatt rendes körülmények között nem kell kicserélni.
  - 3.4.1. Ezeket a jelöléseket jól látható helyre kell felszerelni a motor működéséhez szükséges segédberendezéssel történő felszerelést követően.
  - 3.4.2. Minden motort el kell látni egy tartós anyagból készült kiegészítő, elmozdítható táblával, melyen fel kell tüntetni a 3.1. pontban szereplő valamennyi adatot, jól látható helyen kell elhelyezni a motor beépítése után.
- 3.5. A motorok azonosítási számának kódolása olyan legyen, hogy az tegye lehetővé a gyártási sorrend minden kétséget kizáró megállapítását.
- 3.6. A motoron a gyártósor elhagyása előtt minden jelölésnek rajta kell lenni.
- 3.7. A motor jelöléseinek pontos helyét a 7. számú melléklet 1. szakaszában kell megadni.

### 4. *Műszaki leírások és vizsgálatok*

- 4.1. Kompresszió-gyújtású motorok
  - 4.1.1. Általános megjegyzések  
Azokat az alkatrészeket, amelyek hatással lehetnek a szennyezőanyagok kibocsátására, úgy kell megtervezni, legyártani és felszerelni, hogy a motor normális üzemében, a rájuk ható rezgések ellenére, megfeleljenek a rendeletben előírt követelményeknek.

A gyártónak olyan műszaki intézkedéseket kell tennie, hogy azok biztosítsák a szennyezőanyagok kibocsátásának hatékony korlátozását a motor egész élettartama alatt, normális üzemeltetési viszonyok mellett. Ezek a rendelkezések teljesítettnek tekinthetők, ha a 4.1. 2.1., 4.1.2.3. és 5.3.2.1. pont rendelkezései sorra teljesülnek.

Katalizátor és/vagy részecskecsapda alkalmazása esetén a gyártónak tartósági vizsgálattal, melyet maga végezhet el, valamint megfelelő jegyzőkönyvekkel kell bizonyítani, hogy ezek a kipufogógáz utókezelő készülékek várhatóan jól fognak működni a motor egész élettartama alatt. A jegyzőkönyveket az 5.2. és különösen az 5.2.3. pont követelményeivel összhangban kell elkészíteni. A vevő számára megfelelő garanciát kell biztosítani. A készülék bizonyos motor-üzemóránkénti rendszeres cseréje megengedhető. Minden, a motor meghibásodásának megelőzését célzó, az utókezelő készülékkel kapcsolatban a motor alkatrészein vagy a rendszereken rendszeres időközönként végzett beállítás, javítás, szétszerelés, tisztítás vagy csere csak a szennyezőanyag-kibocsátást szabályozó rendszer kifogástalan működésének biztosításához technológiailag szükséges mértékben történjék. Ennek megfelelően a tervszerű megelőző karbantartás követelményeit elő kell írni a vevőnek átadott kezelési útmutatóban, vonatkoznia kell rájuk a fent említett garanciális rendelkezéseknek, és a típusjövahagyás megadása előtt jóvá kell hagyatni őket a hatósággal. A kezelési útmutatónak az utókezelő készülék(ek) karbantartására/cseréjére és a garanciális feltételekre vonatkozó megfelelő részletét bele kell foglalni a 2. számú mellékletben leírt információs dokumentációba.

4.1.2. A szennyezőanyag-kibocsátásra vonatkozó műszaki előírások A típusvizsgálatra benyújtott motor által kibocsátott szennyezőanyagok mennyiségét a 6. számú mellékletben leírt módszerekkel kell mérni.

Más rendszerek vagy analizátorok is elfogadhatók, ha az alábbi referenciarendszerekkel egyenértékű eredményeket szolgáltatnak:

- a kezeletlen kipufogógázban lévő gáznemű szennyezőanyagok mérésére a 6. számú melléklet 2. ábráján látható rendszer,
- egy teljes átáramlású hígító rendszer hígított kipufogógázában lévő gáznemű szennyezőanyag mérésére a 6. számú melléklet 3. ábráján látható rendszer,
- részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásra a teljes átáramlású hígító rendszer, mely vagy minden üzemmódban külön szűrővel vagy egyszűrős módszerrel működik, és a 6. számú melléklet 13. ábráján látható.

A rendszer egyenértékűségét egy hét (vagy több) ciklusos, a szóban forgó rendszert és a fenti referenciarendszerek egyikét (esetleg többet) összehasonlító korrelációs vizsgálat során kell megállapítani.

Az egyenértékűség feltétele a súlyozott ciklusonkénti szennyezőanyag-kibocsátás átlagértékeinek  $\leq 5\%$ -on belüli megegyezése. Ehhez a 3. számú melléklet 3.6.1. pontjában leírt ciklust kell használni.

- 4.1.2.1. A szén-monoxid kibocsátásra, a szénhidrogének kibocsátására, a nitrogén-oxidok kibocsátására és a részecskékből álló szennyezőanyag kibocsátására kapott értékek A, B és C kategóriájú motorok esetében ne haladják meg az alábbi táblázatban szereplőket:

Leadott teljesítmény (P) (kW)	Szén-monoxid (CO) (g/kWh)	Szénhidrogének (HC) (g/kWh)	Nitrogén-oxidok (NO <sub>x</sub> ) (g/kWh)	Részecskék (PT) (g/kWh)
A: 130 ≤ P < 560	5,0	1,3	9,2	0,54
B: 75 ≤ P < 130	5,0	1,3	9,2	0,70
C: 37 ≤ P < 75	6,5	1,3	9,2	0,85

- 4.1.2.2. A 4.1.2.1. pontban megadott határértékek a motort elhagyó gázra vonatkoznak, mielőtt az még bármilyen kipufogógáz utókezelő készüléken áthaladna.
- 4.1.2.3. A szén-monoxid kibocsátásra, a szénhidrogének kibocsátására, a nitrogén-oxidok kibocsátására és a részecskékből álló szennyezőanyag kibocsátására kapott értékek a D, E, F, G kategóriájú motorok esetében ne haladják meg az alábbi táblázatban szereplőket:

Leadott teljesítmény (P) (kW)	Szén-monoxid (CO) (g/kWh)	Szénhidrogének (HC) (g/kWh)	Nitrogén-oxidok (NO <sub>x</sub> ) (g/kWh)	Részecskék (PT) (g/kWh)
E: 130 ≤ P < 560	3,5	1,0	6,0	0,2
F: 75 ≤ P < 130	5,0	1,0	6,0	0,3
G: 37 ≤ P < 75	5,0	1,3	7,0	0,4
D: 18 ≤ P < 37	5,5	1,5	8,0	0,8

- 4.1.2.4. Ha egy, e melléklet 6. szakasza és 2. számú melléklet 2. függeléke által meghatározott motorcsalád egynél több teljesítménysávra terjed ki, az alapmotor (típusjóváhagyás) és a család minden motortípusa (gyártás-egyezőség) szennyezőanyag-kibocsátási értékeinek a magasabb teljesítménysáv szigorúbb követelményeinek kell megfelelniük. A kérelmező megteheti, hogy a motorcsaládok meghatározását egyes teljesítménysávokra korlátozza, és ennek megfelelően kéri a típusjóváhagyást.

#### 4.2. Külsőgyújtású motorok

##### 4.2.1. Általános megjegyzések

Azokat az alkatrészeket, amelyek hatással lehetnek a gáznemű és a részecskékből álló szennyezőanyagok kibocsátására úgy kell megtervezni, legyártani és felszerelni, hogy a motor normális üzemben, a rá ható rezgések ellenére, megfeleljenek az ebben a rendeletben előírt követelményeknek.

A gyártónak olyan műszaki intézkedéseket kell tennie, hogy azok biztosítsák az említett szennyezőanyagok kibocsátásának hatékony korlátozását, ennek az irányelvnek megfelelően, a motor egész élettartama alatt, normális üzemeltetési viszonyok mellett. Ezek a rendelkezések teljesítettnek tekinthetők, ha a 4. számú melléklet 4. függeléke előírásainak megfelelően.



4.2.2. A szennyezőanyag-kibocsátásra vonatkozó műszaki előírások  
A vizsgálatra benyújtott motor által kibocsátott gáznemű és a részecskékből álló szennyező anyagok mennyiségét a 6. számú mellékletben leírt módszerekkel kell mérni.

Más rendszerek vagy analizátorok is elfogadhatók, ha az alábbi referencia-rendszerekkel egyenértékű eredményeket szolgáltatnak:

- a kezeletlen kipufogógázban lévő gáznemű szennyezőanyagok mérésére a 6. számú melléklet 2. ábráján látható rendszer,
- egy teljes átáramlású hígító rendszer hígított kipufogógázában lévő gáznemű szennyezőanyag mérésére a 6. számú melléklet 3. ábráján látható rendszer,

4.2.2.1. A szénmonoxid, szénhidrogének, nitrogén-oxidok és az összesített szénhidrogén és nitrogén-oxid kibocsátására kapott értékek az 1. lépcsőben ne haladják meg azokat, amelyek az alábbi táblázatban láthatók:

1. szabályozási lépcső				
Osztály	Szénmonoxid CO (g/kWh)	Szénhidrogének HC (g/kWh)	Nitrogén-oxidok NOx (g/kWh)	Szénhidrogének és nitrogén- oxidok HC+NOx (g/kWh)
SH-1	805	295	5,36	
SH-2	805	241	5,36	
SH-3	603	161	5,36	
SN-1	519			50
SN-2	519			40
SN-3	519			16,1
SN-4	519			13,4

4.2.2.2. A szénmonoxid, szénhidrogének, nitrogén-oxidok és az összesített szénhidrogén és nitrogén-oxid kibocsátására kapott értékek az 2. lépcsőben ne haladják meg azokat, amelyek az alábbi táblázatban láthatók:

2. szabályozási lépcső <sup>1</sup>		
Osztály	Szénmonoxid CO (g/kWh)	Szénhidrogén és nitrogén- oxid HC+NOx (g/kWh)
SH-1	805	50
SH-2	805	50
SH-3	603	72
SN-1	610	50,0
SN-2	610	40,0
SN-3	610	16,1
SN-4	610	12,1

A nitrogén-oxidok kibocsátása egyik motor-osztálynál sem haladhatja meg a 10 g/kWh értéket.

<sup>1</sup> Lásd 4. számú melléklet 4. függelék, beleértve a romlási tényezőket is.

- 4.2.2.3. A „hordozható kézi motor”-nak (az R. 2. §-ában adott meghatározás) és a motoros hómaró gépekben alkalmazott kétütemű motoroknak csak az SH:1, SH:2 és SH:3 osztály határértékeinek kell megfelelniük.
- 4.3. Beépítés a nem-közúti mozgó gépbe  
A motor mozgó gépbe való beépítése feleljen meg a típusjóváahagyás érvényességi tartományában meghatározott korlátozásoknak. Ezenfelül a motor jóváahagyását illetően az alábbi jellemzőket is minden esetben teljesíteni kell:
- 4.3.1. a szívócsőben kialakuló nyomás ne legyen nagyobb annál, amit a 2. számú melléklet 1., illetve 3. függelékében a jóváahagyott motorra megadtak;
- 4.3.2. a kipufogó ellennyomás ne legyen nagyobb annál, amit a 2. számú melléklet 1., illetve 3. függelékében a jóváahagyott motorra megadtak.
5. *A gyártás egyezősége értékelésének leírása*
- 5.1. A gyártás minőségének, a gyártásegyezőségnek hatékony biztosítását szolgáló, a típusjóváahagyás megadása előtt a jóváahagyó hatóság által megvizsgálandó intézkedéseket és eljárásokat illetően, a jóváahagyó hatóságnak a követelmények kielégítéseként el kell fogadnia a gyártó nyilatkozatát arról, hogy az MSZ EN 29002 szabvány szerinti tanúsított minőségbiztosítási rendszert működtet (melynek érvényessége kiterjed a szóban forgó motorokra), vagy egy ezzel egyenértékű minőségbiztosítási szabvány szerinti tanúsítással rendelkezik. A gyártónak közölnie kell a tanúsítás részleteit, és vállalnia kell, hogy tájékoztatja a jóváahagyási hatóságot minden, annak érvényességét vagy hatályát érintő változásról. A 4.2. pont szerinti követelmények folyamatos teljesítésének igazolása érdekében alkalmas gyártásellenőrzéseket kell végrehajtani.
- 5.2. A jóváahagyás birtokosa:
- 5.2.1. biztosítsa a termék minőségének hatékony ellenőrzését lehetővé tevő eljárások meglétét;
- 5.2.2. rendelkezzen az egyes jóváahagyott típusok egyezőségének vizsgálatához szükséges ellenőrző berendezésekkel;
- 5.2.3. biztosítsa, hogy a vizsgálati eredmények feljegyzésre kerüljenek, és a dokumentumok a jóváahagyási hatósággal egyetértésben meghatározott ideig rendelkezésre álljanak;
- 5.2.4. elemezze mindenfajta vizsgálat eredményét a motorjellemzők állandóságának ellenőrzése és biztosítása érdekében, figyelembe véve a termelési folyamat változásait;
- 5.2.5. biztosítsa, hogy minden olyan motor- vagy alkatrész-minta ami a szóban forgó vizsgálatfajta esetében a nem-egyezősége bizonyítja, újabb mintavételhez és újabb próbához vezessen. Minden szükséges intézkedést meg kell tenni a gyártás egyezőségének helyreállítása érdekében.
- 5.3. A típusjóváahagyást megadó hatóság bármikor ellenőrizheti az egyes gyártási egységekre alkalmazható egyezőség-ellenőrzési módszereket.
- 5.3.1. Az ellenőrzések alkalmával a vizsgálati adatokat tartalmazó könyveket és a gyártás-felügyeleti feljegyzéseket be kell mutatni a látogató ellenőrnek.
- 5.3.2. Ha felmerül a gyanú, hogy a minőség nem megfelelő, vagy ha szükségesnek tűnik a 4.2. pont követelményeinek teljesítésével kapcsolatban bemutatott adatok érvényességének igazolása, az alábbi 5.3.2.1–5.3.3. pontok szerinti eljárást kell követni:

- 5.3.2.1. egy motort kell kiemelni a sorozatból és azt a 3. számú mellékletben leírt vizsgálatnak kell alávetni. A szennyezőanyag kibocsátására kapott értékek ne haladják meg a 4.2.1. pont táblázatában megadott mennyiségeket, a 4.2.2. pont követelményeit is figyelembe véve, illetve a 4.2.3. pont táblázatában megadott értékeket;
- 5.3.2.2. ha a sorozatból kiemelt motor nem teljesíti az 5.3.2.1. pont követelményeit, a gyártó kérheti mérések elvégzését a sorozatból kivett, azonos jellemzőkkel rendelkező motorok egy mintacsoportján, melyben az eredetileg kiválasztott motor is benne van. A mintacsoport nagyságát a műszaki szolgálattal egyetértésben a gyártó határozza meg. A motorokat, az eredetileg kiválasztott motor kivételével, vizsgálatnak kell alávetni. Ekkor minden egyes szennyezőanyagra meg kell határozni a mintával nyert eredmények számtani középértékét. A sorozatgyártás akkor tekinthető egyezőnek, ha az alábbi feltétel teljesül:

$$\bar{x} - Hk \leq S \leq L$$

ahol:

- L – az egyes szennyezőanyagok kibocsátásra vonatkozó, a 4.2.1., illetve a 4.2.3. pontban előírt határérték;
- S – az n mérésekből kapott tapasztalati szórás<sup>1</sup>
- k – az n-től függő, az alábbi táblázat szerinti statisztikai tényező (n – a megvizsgált motorok száma):

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279

n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,265	0,253	0,242	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{ha } n \geq 20, \text{ akkor } \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

- 5.3.3. A gyártás egyezőségének megállapításáért felelős jóváhagyó hatóság, vagy a műszaki szolgálat a vizsgálatokat a gyártó előírásainak megfelelően részben vagy teljesen bejártatott motorokon végzi el.
- 5.3.4. A jóváhagyó hatóság által elrendelt szemlék szokásos gyakorisága évi egy szemle. Ha az 5.3.2. pont követelményei nem teljesülnek, az illetékes hatóságnak meg kell bizonyosodnia arról, hogy minden szükséges lépést megtettek a gyártás egyezőségének a lehető legrövidebb időn belüli helyreállítására.
6. *A motorcsaládot meghatározó paraméterek*  
A motorcsaládot azok az alapvető tervezési paraméterek határozzák meg, melyeknek a család minden motorjánál azonosaknak kell lenniük. Egyes esetekben a paraméterek kölcsönhatásban lehetnek egymással. Ezeket a hatásokat szintén figyelembe kell venni annak biztosítására, hogy egy családba csak hasonló kipufogógáz szennyezőanyag-kibocsátási

<sup>1</sup>

$S^2 = \sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n-1}$ , ahol n a megvizsgált motorok száma

jellemzőkkel bíró motorok kerüljenek. Ahhoz, hogy a motorokat ugyanabba a családba tartozóknak lehessen tekinteni, az alább felsorolt alapvető paraméterek tekintetében azonosaknak kell lenniük:

- 6.1. Munkafolyamat:
  - 2-ütemű,
  - 4-ütemű.
- 6.2. Hűtőközeg:
  - levegő,
  - víz,
  - olaj.
- 6.3. Az egyes hengerek lökettérfogata, a motorcsaládon belül a legnagyobb lökettérfogat 85% és 100%-a között lehet.
- 6.4. A szívás rendszere
- 6.5. Üzemanyag típus
  - dízel,
  - benzin.
- 6.6. Az égéstér típusa/kialakítása
- 6.7. Szelep és nyílások – elrendezés, méret, darabszám
- 6.8. Üzemanyag-ellátó rendszer:
  - kompresszió-gyújtású motornál
    - szivattyú – vezeték – befecskendezés,
    - soros adagolószivattyú,
    - elosztó rendszerű adagolószivattyú,
    - egyedi befecskendezés,
    - szivattyú – fúvóka rendszer;
  - külsőgyújtású motornál
    - porlasztó,
    - szívócső befecskendezés,
    - közvetlen befecskendezés;
- 6.9. Különbőféle jellemzők:
  - kipufogógáz visszavezető rendszer,
  - víz befecskendezés/emulzió,
  - levegő-befúvás,
  - feltöltőlevegő hűtés,
  - gyújtás módja (kompresszió, szikra).
- 6.10. A kipufogógáz utókezelése
  - oxidációs katalizátor,
  - redukciós katalizátor,
  - háromutas katalizátor,
  - termoreaktor,
  - részecskeszűrő.

## 7. Az alapmotor kiválasztása

- 7.1. A család alapmotor kiválasztásának elsődleges kritériuma, hogy melyik motornál a legnagyobb a löketenkénti tüzelőanyag-szállítás a közölt maximális nyomatékhoz tartozó fordulatszámnál. Ha egynél több motor felel meg ennek az elsődleges feltételnek, az alapmotor kiválasztásának másodlagos kritériuma az, hogy melyik motornál a legnagyobb a löketenkénti tüzelőanyag-szállítás a névleges fordulatszámnál. Bizonyos esetekben a jóváhagyó hatóság úgy ítélni meg, hogy a család legrosszabb szennyezőanyag-kibocsátás értékét egy második motor vizsgálata jellemezheti a legjobban. Így a jóváhagyási hatóság egy második motort is kiválaszthat a vizsgálathoz olyan tulajdonságok alapján, melyekből arra lehet következtetni, hogy a család motorjai közül ennek lehet a legnagyobb a szennyezőanyag-kibocsátása.
- 7.2. Ha az egy családba tartozó motorok olyan változó tulajdonságokkal is rendelkeznek amelyekről feltételezhető, hogy hatással vannak a szennyezőanyag-kibocsátásra, ezeket a tulajdonságokat is meg kell állapítani, és figyelembe kell venni az alapmotor kiválasztásánál.

### 2. számú melléklet a 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

### [2. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

#### **... sz. Információs dokumentum**

#### **nem-közúti mozgó gépi berendezésekbe építendő belső égésű motoroknak a szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából történő típusjóváhagyásához**

##### *Alapmotor/motortípus*

0. Általános adatok
- 0.1. Gyártmány (a vállalat neve):
- 0.2. Az alap- és (ha van) a családhoz tartozó motor(ok) típusa és kereskedelmi leírása:
- 0.3. A gyártó típus-kódja ahogy a motor(ok)on meg van jelölve:
- 0.4. A gép, melyet a motor hajt:
- 0.5. A gyártó neve és címe:  
Ha van: a gyártó meghatalmazott képviselőjének neve és címe:
- 0.6. A motorszám (azonosító) elhelyezése, kódolása és felerősítési módja:
- 0.7. A jóváhagyási jel elhelyezése és felerősítési módja:
- 0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe(i):

##### *Csatolt dokumentumok*

- 1.1. Az alapmotor(ok) fő jellemzői (lásd az 1. függelék)
- 1.2. A motorcsalád fő jellemzői (lásd a 2. függelék)
- 1.3. A családon belüli motortípusok fő jellemzői (lásd a 3. függelék)
2. A mozgó gép motorral kapcsolatos részeinek jellemzői (ha van ilyen)
3. Az alapmotor fényképei
4. Esetleges további csatolt dokumentumok jegyzéke

Dátum, dosszié

1. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 2. számú mellékletéhez

### Az (alap)motor fő jellemzői

1. A motor leírása
  - 1.1. Gyártó:
  - 1.2. A gyártó motorkódja:
  - 1.3. Munkafolyamat: 4-ütemű/2-ütemű
  - 1.4. Furat: ..... mm
  - 1.5. Löket: ..... mm
  - 1.6. A hengerek száma és elrendezése:
  - 1.7. A motor lökettérfogata: ..... cm<sup>3</sup>
  - 1.8. Névleges fordulatszám: .....1/min
  - 1.9. A maximális nyomatékhoz tartozó fordulatszám: .....1/min
  - 1.10. Geometriai kompresszióviszony:
  - 1.11. Az égési rendszer leírása:
  - 1.12. Az égéstér és a dugattyúfenék rajza(i):
  - 1.13. A szívó és kipufogó nyílások minimális keresztmetszeti területe:
  - 1.14. A hűtési rendszer
    - 1.14.1. Folyadék
      - 1.14.1.1. A folyadék fajtája:
      - 1.14.1.2. Keringető szivattyú(k): van/nincs
      - 1.14.1.3. Jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok) (ha van):
      - 1.14.1.4. A hajtás(ok) áttételi viszonyzáma(i) (ha értelmezhető):
    - 1.14.2. Levegő
      - 1.14.2.1. Ventilátor: van/nincs
      - 1.14.2.2. Jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok) (ha van):
      - 1.14.2.3. A hajtás(ok) áttételi viszonyzáma(i) (ha értelmezhető):
  - 1.15. A gyártó által megengedett hőmérsékletek
    - 1.15.1. Folyadékűtés: maximális hőmérséklet a kilépésnél: .....K
    - 1.15.2. Léghűtés: referenciapont:
      - Maximális hőmérséklet a referenciaponton: ..... K
    - 1.15.3. Maximális feltöltőlevegő hőmérséklet a szívóoldali levegőhűtőből való kilépésnél (ha értelmezhető): ..... K
    - 1.15.4. A maximális kipufogógáz hőmérséklet a kipufogócsőnek (-csöveknek) a kipufogó gyűjtőcső (gyűjtőcsövek) külső pereméhez (peremeihez) közeli pontján:..... K
    - 1.15.5. Kenőanyag hőmérséklet: minimális:..... K
      - maximális: ..... K
  - 1.16. Feltöltő: van/nincs
    - 1.16.1. Gyártmány:
    - 1.16.2. Típus:

- 1.16.3. A rendszer leírása (pl. maximális feltöltőnyomás, nyomáshatároló szelep, ha van):
- 1.16.4. Feltöltőlevegő-hűtő: van/nincs
- 1.17. Levegőszívó rendszer: maximális megengedhető szívási depresszió névleges motor-fordulatszámnál és 100%-os terhelésnél: ..... kPa
- 1.18. Kipufogó rendszer: maximális megengedhető ellennyomása névleges motor-fordulatszámnál és 100%-os terhelésnél: ..... kPa
2. Kiegészítő szennyezés-korlátozó készülékek (ha van ilyen és nem szerepel más rovatban)
  - Leírás és/vagy rajz(ok):
3. Üzemanyag-ellátás
  - 3.1. Tápszivattyú  
Nyomás vagy jelleggörbe: ..... kPa
  - 3.2. Befecskendező rendszer
    - 3.2.1. Szivattyú
      - 3.2.1.1. Gyártmány(ok):
      - 3.2.1.2. Típus(ok):
      - 3.2.1.3. Szállított mennyiség: ..... és ..... mm<sup>3</sup>, löketenként vagy ciklusonként teljes befecskendezésnél, ... ..1/min (névleges), illetve ... ..1/min (maximális nyomatékhoz tartozó) fordulatszámnál, vagy jelleggörbe.  
Megadandó az alkalmazott módszer: motoron/adagoló szivattyú próbapadon
      - 3.2.1.4. Előbefecskendezés
        - 3.2.1.4.1. Előbefecskendezési görbe:
        - 3.2.1.4.2. Alap-előbefecskendezési szög:.....
    - 3.2.2. Befecskendező csövek
      - 3.2.2.1. Hossz: ..... mm
      - 3.2.2.2. Belső átmérő:..... mm
    - 3.2.3. Befecskendező fúvóka (fúvókák)
      - 3.2.3.1. Gyártmány(ok):
      - 3.2.3.2. Típus(ok):
      - 3.2.3.3. Nyitó nyomás vagy jelleggörbe: .....kPa
    - 3.2.4. Regulátor
      - 3.2.4.1. Gyártmány(ok):
      - 3.2.4.2. Típus(ok):
      - 3.2.4.3. Fordulatszám, amelynél teljes terhelés mellett a leszabályozás megkezdődik: ..... 1/min
      - 3.2.4.4. Maximális terhelés nélküli fordulatszám: .....1/min
      - 3.2.4.5. Alapjárat fordulatszám: .....1/min
  - 3.3. Hidegindító rendszer
    - 3.3.1. Gyártmány(ok):
    - 3.3.2. Típus(ok):
    - 3.3.3. Leírás:

4. Szelepvezérlés
- 4.1. A maximális szelepnyitás és a nyitási és zárási szögek a holtpontokhoz képest, vagy egyenértékű adatok:
- 4.2. Referencia és/vagy beállítási tartományok

2. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 2. számú mellékletéhez

### A motorcsalád fő jellemzői

1. Közös paraméterek
  - 1.1. Égési körfolyamat:
  - 1.2. Hűtőközeg:
  - 1.3. Levegőszívás módja:
  - 1.4. Égéstér típusa/kialakítása:
  - 1.5. Szelepek és nyílások – elrendezés, méret és darabszám:
  - 1.6. Üzemanyag rendszer:
  - 1.7. Motorvezérlés rendszerek:
 

Azonosság bizonyítása a rajzsám(ok) alapján:

    - ☐ töltőlevegő-hűtő rendszer:
    - ☐ kipufogógáz visszavezetés:
    - ☐ víz befecskendezés/emulzió:
    - ☐ levegő befúvás:
  - 1.8. Kipufogógáz utókezelő rendszer:
 

Az azonos (vagy az alapmotornál a legkisebb) arányok bizonyítása: rendszer kapacitás/löketenkénti üzemanyag-szállítás, a rajzsám(ok) alapján:
2. Motorcsalád jegyzék
  - 2.1. A motorcsalád neve:
  - 2.2. A család motorjainak műszaki adatai:

Motortípus					Alapmotor
Hengerszám					
Névleges fordulatszám (1/min)					
Löketenkénti üzemanyag-szállítás (mm <sup>3</sup> dízel motorokra), üzemanyag áram (g/h külsőgyújtású motorokra)					
Névleges leadott teljesítmény (kW)					
Max. nyomatékhoz tartozó fordulatszám (1/min)					
Maximális nyomaték (Nm)					
Alapjárat fordulat-szám (1/min)					
Hengertérfogat (az alapmotor %-ában)					100



3. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 2. számú mellékletéhez

### A családhoz tartozó motortípus fő jellemzői

1. A motor leírása
- 1.1. Gyártó:
- 1.2. A gyártó motorkódja:
- 1.3. Munkafolyamat: 4-ütemű/2-ütemű
- 1.4. Furat: ..... mm
- 1.5. Löket: .....mm
- 1.6. A hengerek száma és elrendezése:
- 1.7. A motor lökettérfogata: ..... cm<sup>3</sup>
- 1.8. Névleges fordulatszám: .....1/min
- 1.9. A maximális nyomatékhoz tartozó fordulatszám: .....1/min
- 1.10. Térfogati kompresszióviszony:
- 1.11. Az égési rendszer leírása:
- 1.12. Az égéstér és a dugattyúfenék rajza(i):
- 1.13. A szívó és kipufogó nyílások minimális keresztmetszeti területe:
- 1.14. A hűtési rendszer
- 1.14.1. Folyadék
- 1.14.1.1. A folyadék fajtája:
- 1.14.1.2. Keringető szivattyú(k): van/nincs
- 1.14.1.3. Jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok) (ha alkalmazható):
- 1.14.1.4. A hajtás(ok) áttételi viszonyszáma(i) (ha alkalmazható):
- 1.14.2. Levegő
- 1.14.2.1. Ventilátor: van/nincs
- 1.14.2.2. Jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok) (ha alkalmazható):
- 1.14.2.3. A hajtás(ok) áttételi viszonyszáma(i) (ha alkalmazható):
- 1.15. A gyártó által megengedett hőmérsékletek
- 1.15.1. Folyadékűtés: maximális hőmérséklet a kilépésnél:..... K
- 1.15.2. Léghűtés: referenciapont:  
Maximális hőmérséklet a referenciaponton:..... K
- 1.15.3. Maximális feltöltőlevegő hőmérséklet a szívóoldali levegőhűtőből való kilépésnél (ha alkalmazható):..... K
- 1.15.4. A maximális kipufogógáz hőmérséklet a kipufogócsőnek (-csöveknek) a kipufogó gyűjtőcső (-csövek) külső peremével (peremeivel) szomszédos pontján:..... K
- 1.15.5. A kenőanyag hőmérséklet: minimális:..... K  
maximális: ..... K

- 1.16. Feltöltő: van/nincs
- 1.16.1. Gyártmány:
- 1.16.2. Típus:
- 1.16.3. A rendszer leírása (pl. maximális feltöltőnyomás, feltöltőnyomás határoló szelep, ha van):
- 1.16.4. Feltöltőlevegő-hűtő: van/nincs
- 1.17. Levegőszívó rendszer: maximális megengedhető szívási vákuum névleges motor-fordulatszámánál és 100%-os terhelésnél: ..... kPa
- 1.18. Kipufogó rendszer: maximális megengedhető ellennyomás névleges motor-fordulatszámánál és 100%-os terhelésnél: ..... kPa
2. Kiegészítő szennyezéskorlátozó készülékek (ha van ilyen és nem szerepel más rovatban)
  - Leírás és/vagy rajz(ok):
3. Kompresszió-gyújtású motor tüzelőanyag-ellátó rendszere
  - 3.1. Tápszivattyú  
Nyomás vagy jelleggörbe: ..... kPa
  - 3.2. Befecskendező rendszer
    - 3.2.1. Szivattyú
      - 3.2.1.1. Gyártmány(ok):
      - 3.2.1.2. Típus(ok):
      - 3.2.1.3. Szállított mennyiség: ..... és ..... mm<sup>3</sup>, löketenként vagy ciklusonként teljes befecskendezésnél, ... 1/min (névleges), illetve ..... 1/min (maximális nyomatékhoz tartozó) fordulatszámánál, vagy jelleggörbe.  
Megadandó az alkalmazott módszer: motoron/szivattyú próbapadon
      - 3.2.1.4. Előbefecskendezés
        - 3.2.1.4.1. Előbefecskendezési görbe:
        - 3.2.1.4.2. Alap-előbefecskendezési szög:
    - 3.2.2. Befecskendező csövek
      - 3.2.2.1. Hossz: ..... mm
      - 3.2.2.2. Belső átmérő: ..... mm
    - 3.2.3. Befecskendező fúvóka (fúvókák)
      - 3.2.3.1. Gyártmány(ok):
      - 3.2.3.2. Típus(ok):
      - 3.2.3.3. Nyitó nyomás vagy jelleggörbe: ..... kPa
    - 3.2.4. Regulátor
      - 3.2.4.1. Gyártmány(ok):
      - 3.2.4.2. Típus(ok):
      - 3.2.4.3. Fordulatszám, amelynél teljes terhelés mellett a lezárás megkezdődik: .....1/min

- 3.2.4.4. Maximális terhelés nélküli fordulatszám: ..... 1/min
- 3.2.4.5. Alapjárat fordulat szám: ..... 1/min
- 3.3. Hidegindító rendszer
  - 3.3.1. Gyártmányok:
  - 3.3.2. Típus(ok):
  - 3.3.3. Leírás:
- 4. Külsőgyújtású motor tüzelőanyag-ellátó rendszere
  - 4.1. Porlasztó:
    - 4.2.1. Gyártmány(ok):
    - 4.2.2. Típus(ok):
  - 4.2. Nem közvetlen befecskendezés: egy pontos vagy több pontos
    - 4.2.3. Gyártmány(ok):
    - 4.2.4. Típus(ok):
  - 4.3. Közvetlen befecskendezés
    - 4.3.1. Gyártmány(ok):
    - 4.3.2. Típus(ok):
  - 4.4. Tüzelőanyag-fogyasztás [g/h] és légviszony (levegő/üzemanyag viszony) névleges fordulatszámnál és nyitott fojtószelepnél
- 5. Szelepvezérlés
  - 5.1. A maximális szelepnitítás és a nyitási és zárási szögek a holtpontokhoz képest, vagy egyenértékű adatok:
  - 5.2. Referencia és/vagy beállítási tartományok
  - 5.3. Változtatható szelepvezérlésű rendszer (amennyiben és ahol alkalmazható: szívás és/vagy kipufogás)
    - 5.3.1. Típus: folyamatos vagy ki/be kapcsoló
    - 5.3.2. Vezérműtengely fáziseltolási szöge
- 6. Vezérlőrések elrendezése
  - 6.1. Helyzet, méret, darabszám
- 7. Gyújtórendszer
  - 7.1. Gyújtótekerccs
    - 7.1.1. Gyártmány(ok):
    - 7.1.2. Típus(ok):
    - 7.1.3. Darabszám:
  - 7.2. Gyújtógyertya
    - 7.2.1. Gyártmány(ok):
    - 7.2.2. Típus(ok):
  - 7.3. Mágnesgyújtás
    - 7.3.1. Gyártmány(ok):
    - 7.3.2. Típus(ok):
  - 7.4. Gyújtásbeállítás
    - 7.4.1. Gyújtás a felső holtpont előtt [főtengely szögben megadva]
    - 7.4.2. Gyújtás beállítási görbe, amennyiben létezik:...

3. számú melléklet a 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

[3. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

**Kompresszió-gyújtású motorok vizsgálati eljárása**

1. Bevezetés
  - 1.1. Ez a melléklet a vizsgált motor által kibocsátott gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyagok mennyiségének meghatározási módszerét írja le.
  - 1.2. A vizsgálatot próbapadra szerelt, motorfékpaddal összekapcsolt motorral kell végezni.
2. Vizsgálati feltételek
  - 2.1. Általános követelmények  
Minden térfogatot és térfogatáramot 273 K (0 °C) hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra kell vonatkoztatni.
  - 2.2. A motor vizsgálati feltételei
    - 2.2.1. Mélni kell a motor által beszívott levegő T abszolút hőmérsékletét és a kPa-ban kifejezett  $p_s$  száraz légköri nyomást. Meg kell határozni az  $f_a$  paramétert az alábbiak szerint:

a) Atmoszférikus szívású és mechanikus feltöltésű motorok:

$$f_a = \frac{99}{p_s} \frac{T^{0,7}}{298}$$

b) Turbófeltöltött motorok levegő visszahűtéssel vagy anélkül:

$$f_a = \frac{99}{p_s} \frac{T^{0,7}}{298} \frac{T^{1,5}}{298}$$

- 2.2.2. A vizsgálat érvényessége  
A vizsgálat akkor érvényes, ha  $f_a$ -ra teljesül a következő összefüggés:

$$0,98 \leq f_a \leq 1,02$$

- 2.2.3. Töltőlevegő hűtővel felszerelt motorok  
A hűtőközeg és a feltöltőlevegő hőmérsékletét fel kell jegyezni.

2.3. A motor levegőszívó rendszere

A vizsgálati motort olyan levegő bevezető rendszerrel kell ellátni, amelynek szívási ellenállása akkora, mint a gyártó által egy tiszta levegőszűrőre megadott felső határérték, a motornak a gyártó szerint a legnagyobb levegőáramot eredményező üzemi viszonyai mellett.

Vizsgáló-laboratóriumi rendszer is használható, amennyiben az a motor tényleges üzemi viszonyait másolja.

2.4. A motor kipufogó rendszere

A vizsgálati motort kipufogó rendszerrel kell ellátni, amely akkora ellennyomást eredményez, mint a gyártó által megadott felső határérték, a maximális névleges teljesítményt adó üzemi viszonyok mellett.

2.5. A hűtési rendszer

Motorhűtő rendszert kell használni, melynek teljesítménye elég nagy ahhoz, a vizsgálatok során fenntartsa a gyártó által előírt normális üzemi hőmérsékleteket.

2.6. A kenőolaj

A vizsgálat során használt kenőolaj műszaki adatait fel kell jegyezni és csatolni kell a vizsgálati eredményekhez.

2.7. A vizsgálatokhoz használt üzemanyag

Az 5. számú mellékletben megadott referencia üzemanyagot kell használni. A vizsgálatokhoz használt referencia üzemanyag cetánszámát és kéntartalmát fel kell jegyezni a 7. számú melléklet 1. függeléké 1.1.1., illetve 1.1.2. pontjában.

Az üzemanyag hőmérséklete a befecskendező szivattyúnál 306–316 K (33–43 °C) között legyen.

2.8. A motorfékpad-beállítások meghatározása

A szívási ellenállás és a kipufogócső ellennyomás értékeit a gyártó által megadott felső határértékekre kell beállítani, a 2.3. és 2.4. pontnak megfelelően.

A megadott vizsgálati fordulatszámokhoz tartozó maximális nyomatékértékeket kísérleti úton kell megállapítani, a meghatározott vizsgálati módokhoz tartozó nyomatékértékek kiszámításához. Olyan motorok esetében amelyeket nem a teljes terhelési nyomatékgörbéhez tartozó fordulatszám-tartományban való működésre terveztek, a vizsgálati fordulatszámokhoz tartozó maximális nyomatékot a gyártónak kell megadni.

Az egyes vizsgálati üzemmódokhoz tartozó motor-beállításokat az alábbi képlettel kell kiszámítani:

$$S = \frac{P_M}{P_{AE}} \cdot \frac{L}{100} \cdot \frac{P_{AE}}{P_M}$$

Ha a segédberendezések és a maximális teljesítmény hányadosa

$$\frac{P_{AE}}{P_M} < 0,03 ,$$

akkor  $P_{AE}$  értékét a jóváhagyást megadó műszaki hatóság ellenőrizheti.

### 3. A vizsgálat

#### 3.1. A mintavevő szűrők előkészítése

Legalább egy órával a vizsgálat megkezdése előtt minden szűrőt (párt) egy zárt, de nem tömített Petri-csészébe és azzal együtt egy mérőkamrába kell helyezni stabilizáció céljából. A stabilizálási időszak végén minden szűrőt (párt) meg kell mérni és a tárasúlyt fel kell jegyezni. Ezután a szűrőt (párt) zárt Petri-csészében vagy szűrőtartóban kell tárolni addig, amíg nem lesz rá szükség a vizsgálatához. Ha a szűrő (pár) a mérőkamrából történt eltávolítása utáni nyolc órán belül nem kerül felhasználásra, használat előtt ismét le kell mérni.

#### 3.2. A mérőberendezés felszerelése

A műszereket és a mintavevő szondákat megfelelőképpen kell felszerelni. Ha a kipufogógáz hígításához teljes átömlésű hígító rendszert használnak, a kipufogócső végét be kell kötni a rendszerbe.

#### 3.3. A hígító rendszer és a motor indítása

A hígító rendszert és a motort el kell indítani, és fel kell melegíteni amíg minden hőmérséklet és nyomás nem stabilizálódik a teljes terheléshez és a névleges fordulatszámhoz tartozó értéken (3.6.2. pont).

#### 3.4. A hígítási arány beállítása

Az egyszűrős módszer esetében (amely a többszűrős módszer helyett választható) a részecske-mintavevő rendszert el kell indítani és megkerülő vezetéken át kell jártni. A hígító levegő részecske-háttérszintjét a hígító levegőnek a részecskeszűrőkön való átengedésével lehet meghatározni. Szűrő hígító levegő használata esetén egyetlen mérés végezhető bármikor, a vizsgálat előtt, alatt vagy után. Ha a hígító levegő nincs szűrve, legalább három időpontban kell mérni, indulás után, leállítás előtt és a ciklus közepe táján, és az értékeket átlagolni kell.

A hígító levegő mennyiségét úgy kell beszabályozni, hogy a szűrő felületének maximális hőmérséklete bármelyik mérési módnál 325 K (52 °C) vagy annál kevesebb legyen. A teljes hígítási arány legalább négy legyen.

Az egyszűrős módszer esetében a szűrőn áthaladó minta tömegárama a teljes átáramlású rendszerek hígított kipufogógáz tömegáramának állandó hányada legyen minden üzemmódban. Ez a tömegarány  $\pm 5\%$ -on belül legyen, kivéve az első 10 másodpercet minden üzemmódban, megkerülési lehetőséggel nem rendelkező rendszerek esetében. Egyszűrős módszert használó részleges átáramlású hígító rendszerek esetében a szűrőn áthaladó tömegáram arány minden üzemmódban  $\pm 5\%$ -on belül állandó le-

gyen, kivéve az első 10 másodpercet minden üzemmódban, megkerülési lehetőséggel nem rendelkező rendszerek esetében.

CO<sub>2</sub> vagy NO<sub>x</sub> koncentráció szabályozással működő rendszereknél a hígító levegő CO<sub>2</sub> vagy NO<sub>x</sub> tartalmát minden vizsgálat előtt és után meg kell mérni. A vizsgálat előtti és utáni hígító levegő CO<sub>2</sub> vagy NO<sub>x</sub> koncentráció-mérési értékeknek egymáshoz képest 100 ppm-en, illetve 5 ppm-en belül kell lenniük. Ha csak a hígított kipufogógáz koncentrációinak méréséhez használnak gázelemzőt, úgy a hígító levegő háttér-koncentrációjának megállapításához a teljes vizsgálati folyamat során mintát kell gyűjteni egy mintavevő zsákba.

Folyamatos (nem tasakos) háttér-koncentrációmérést lehet végezni három időpontban, a ciklus elején, végén és közepe táján vett hígító levegő mintával, az értékeket átlagolva. A gyártó kívánságára a háttérmérések elhagyhatók.

- 3.5. Az elemző készülékek ellenőrzése  
A gázelemző készülékeken el kell végezni a nulla pont beállítást és kalibrálni kell a mérési tartományban.
- 3.6. A vizsgálati ciklus
- 3.6.1. A gépnek (motornak) az 1. számú melléklet 1.3. pontja szerinti specifikációja függvényében:
- 3.6.1.1. Az 1. számú melléklet 1.3.1. pontja szerinti gépek esetében az alábbi 8-üzemmódú ciklust<sup>1</sup> kell követni a vizsgált motorral a motorfékpadon:

Üzemmód sorszáma	Motor-fordulatszám	Terhelés (%)	Súlyozási tényező
1	Névleges	100	0,15
2	Névleges	75	0,15
3	Névleges	50	0,15
4	Névleges	10	0,1
5	Közbenső	100	0,1
6	Közbenső	75	0,1
7	Közbenső	50	0,1
8	Alapjárat	–	0,15

- 3.6.1.2. Az 1. számú melléklet 1.3.2. pontja szerinti gépeket alábbi 5-üzemmódú ciklus<sup>2</sup> szerint kell vizsgálni

Üzemmód sorszáma	Motor-fordulatszám	Terhelés (%)	Súlyozási tényező
1	névleges	100	0,05
2	névleges	75	0,25
3	névleges	50	0,3
4	névleges	25	0,3
5	névleges	10	0,1

<sup>1</sup> Azonos a 8178-4 számú ISO szabvány tervezet szerinti C1 ciklussal.

<sup>2</sup> Azonos az ISO 8178-4:1996(E) szabvány D2 ciklusával.

A terhelések a névleges tartós teljesítményhez tartozó nyomaték százalékában vannak megadva, ahol a névleges tartós teljesítmény az a legnagyobb teljesítmény, amely elérhető az éves üzemórák során korlátlan számban lefutható változó teljesítményű üzemállapot sorozatban, meghatározott karbantartási intervallumok között és környezeti feltételek mellett, miközben a karbantartási műveleteket a gyártó előírásainak megfelelően végrehajtják<sup>1</sup>.

### 3.6.2. A motor előkészítése

A motort és a rendszert névleges fordulatszámon és a hozzá tartozó maximális nyomatéknál kell felmelegíteni a gyártó által javasolt motorparaméterek stabilizálásához.

*Megjegyzés:*

Az előkészítési időszak arra is szolgál, hogy kiküszöbölje a kipufogó rendszerben az előző vizsgálat során keletkezett lerakódások hatását. Az egyes vizsgálati pontok között is szükség van stabilizációs időszakra, annak érdekében, hogy az egyik pontnak a másikkra gyakorolt hatása a legkisebb legyen.

### 3.6.3. A vizsgálat lefolytatása

El kell indítani a vizsgálatot. A vizsgálat megkezdése után a méréseket a fenti vizsgálati ciklus üzemmód sorszámai szerint növekvő sorrendben kell végezni.

A vizsgálati ciklus minden üzemmódja alatt a kezdeti, átmeneti időszak után a megadott fordulatszámot a névleges fordulatszám  $\pm 1\%$ -ának megfelelő tűrésen, vagy  $\pm 3 \text{ min}^{-1}$  értéken belül kell tartani attól függően, melyik a nagyobb, kivéve az alapjáratot, aminek a gyártó által meghatározott tűrésen kell belül maradnia. A megadott nyomatékokat úgy kell tartani, hogy az átlagérték a mérési szakasz folyamán ne térjen el a vizsgálati fordulatszámhoz tartozó maximális nyomaték  $\pm 2\%$ -ánál többel az előírttól.

Minden mérési ponton legalább 10 perc szükséges. Ha egy motor vizsgálatánál ahhoz, hogy a mérőszűrőn elegendő tömegű részecske gyűljön össze hosszabb mintavételi időre van szükség, a vizsgálati üzemmód időtartama szükség szerint meghosszabbítható.

A vizsgálati üzemmód időtartamát fel kell jegyezni és fel kell tüntetni a jegyzőkönyvben.

A gáznemű szennyezőanyagok koncentrációját az adott üzemmód utolsó három percében kell megmérni és feljegyezni.

A részecske-mintavételezést és a gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás mérését nem szabad megkezdeni addig, amíg a motor nem érte el a gyártó előírása szerinti stabil állapotot, és a műveleteket egyszerre kell befejezni.

Az üzemanyag hőmérsékletét az üzemanyag-befecskendező szivattyú bemeneténél vagy a gyártó által meghatározott helyen kell mérni, és a mérés helyét fel kell jegyezni.

<sup>1</sup> A névleges tartós teljesítmény jobb megértése érdekében lásd az ISO 8528-1: 1993(E) szabvány 2. ábráját.



- 3.6.4. A gázelemző készülék kijelzése  
A gázelemző készülékek által szolgáltatott adatokat egy szalagos regisztráló készülékkel kell feljegyezni, vagy egy egyenértékű adatgyűjtő rendszerrel kell mérni, miközben a kipufogógáz minden üzemmódban legalább az utolsó három percen keresztül áramlik át az elemző készülékeken. Ha a hígított CO és CO<sub>2</sub> méréséhez tasakos mintavételt alkalmaznak (lásd az 1. függelék 1.4.4. pontját), a mintát minden üzemmód utolsó három perce alatt a tasakba gyűjteni kell és a tasakban lévő mintát kell elemezni és a kijelzést feljegyezni.
- 3.6.5. Részecske-mintavétel  
A részecske-mintavétel egyszerűs és többszűrős módszerrel történhet (1. függelék 1.5. pont). Mivel a kétféle módszer eredményei némileg eltérhetnek egymástól, az eredményekkel együtt az alkalmazott módszert is fel kell jegyezni.  
Az egyszerűs módszer esetén a vizsgálati ciklusban megadott üzemmódonkénti súlyozási tényezőt a mintavétel során figyelembe kell venni, a minta átáramló mennyiségének és/vagy a mintavétel idejének megfelelő szabályozásával.  
A mintavételt, amennyire lehet, az adott üzemmód végén kell végrehajtani. Az üzemmódonkénti mintavételi időnek legalább 20 másodpercnek kell lennie az egyszerűs, és legalább 60 másodpercnek a többszűrős módszer esetén. Megkerülési lehetőséggel nem rendelkező rendszereknél az üzemmódonkénti mintavételi időnek legalább 60 másodpercnek kell lennie mind az egyszerűs, mind a többszűrős módszer esetén.
- 3.6.6. A motor állapota  
A motor fordulatszámát és terhelését, a beszívott levegő hőmérsékletét, a tüzelőanyag-fogyasztást és a levegő- vagy kipufogógáz-áramot minden üzemmódban meg kell mérni a motor üzemének stabilizálódása után.  
Ha a kipufogógáz-áram vagy az égési levegő és üzemanyag-fogyasztás mérésére nincs mód, az számítható a szén/oxigén egyensúly módszerével is (lásd az 1. függelék 1.2.3. pontját).  
Minden más, a számításhoz szükséges kiegészítő adatot fel kell jegyezni (lásd a 3. függelék 1.1. és 1.2. pontját).
- 3.7. A gázelemző készülék ismételt ellenőrzése  
A szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat után nullapont beállító gázt és ugyanazt a kalibráló gázt kell használni az ismételt ellenőrzéshez, mint a vizsgálat előtt. A vizsgálat akkor tekinthető elfogadhatónak, ha a két mérési eredmény közötti különbség 2%-nál kisebb.

## 1. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 3. számú mellékletéhez

1. Mérési és mintavételi eljárások  
A vizsgálatra benyújtott motor által kibocsátott gáznemű és részecskékből álló szennyezőket a 6. számú mellékletben leírt módszerekkel kell megmérni. A 6. számú mellékletben szereplő módszerek leírják az ajánlott gázelemzési eljárásokat (1.1. pont) és az ajánlott részecske-hígító és mintavevő rendszereket (1.2. pont).
- 1.1. A motorfékpad leírása  
A 3. számú melléklet 3.6.1. pontjában leírt vizsgálati ciklus elvégzéséhez megfelelő jellemzőkkel bíró motorfékpadot kell használni. A nyomaték és fordulatszám mérésére szolgáló műszerek tegyék lehetővé a hasznos (effektív) teljesítmény megadott pontosságú mérését. Kiegészítő számítások is szükségessé válhatnak.  
A mérőberendezés pontossága olyan legyen, hogy az 1.3. pontban megadott számértékek maximális tűrései betarthatók legyenek.
- 1.2. A kipufogógáz-áram  
A kipufogógáz-áramot az 1.2.1–1.2.4. pontokban említett módszerek egyikevel kell meghatározni.
- 1.2.1. Közvetlen mérési módszer  
A kipufogógáz-áram közvetlen mérése mérőtorokkal vagy ezzel egyenértékű mérési módszer útján (a részleteket lásd az ISO 5167 szabványban).  
*Megjegyzés:*  
A közvetlen gázáram-mérés nehéz feladat. Ügyelni kell a mérési hibák elkerülésére, amelyek a szennyezőanyag-kibocsátási értékek hibáját okozhatják.
- 1.2.2. Levegő és tüzelőanyag mérési módszer  
Az átáramló levegő és tüzelőanyag mérése.  
Az 1.3. pontban megadott pontosságú levegőáram és tüzelőanyag-áram mérő eszközöket kell használni.  
A kipufogógáz-áram az alábbi összefüggésből számítható:  
$$G_{EXHW} = G_{AIRW} + G_{FUEL} \text{ (nedves kipufogógáz tömegre)}$$
  
vagy  
$$V_{EXHD} = V_{AIRD} - 0,766 \times G_{FUEL} \text{ (száraz kipufogógáz térfogatra)}$$
  
vagy  
$$V_{EXHW} = V_{AIRW} + 0,746 \times G_{FUEL} \text{ (nedves kipufogógáz térfogatra)}$$
- 1.2.3. Szén-egyensúly módszer  
A kipufogógáz tömegének számítása a tüzelőanyag-fogyasztásból és a kipufogógáz koncentrációkból a szén-egyensúly módszer segítségével (lásd a 3. számú melléklet 3. függelékét).
- 1.2.4. A teljes hígított kipufogógáz-áram  
Teljes átáramlású hígító rendszer használata esetén a hígított kipufogógáz teljes áramát ( $G_{TOTW}$ ,  $V_{TOTW}$ ) egy PDP-vel vagy CFV-vel kell mérni (5. számú melléklet 1.2.1.2. pont). A pontosság feleljen meg a 3. számú melléklet 2. függelék 2.2. pontjában foglaltaknak.

## 1.3. Mérési pontosság

Az összes mérőkészülék hitelesítése a nemzeti (nemzetközi) szabványok szerint történjék és feleljen meg az alábbi követelményeknek:

Szám	Mérendő érték	Megengedhető eltérés ( $\epsilon$ értékek a motor maximális értékei alapján)	Megengedhető eltérés ( $\epsilon$ értékek az ISO 3046 szerint)	Hitelesítési időközök (hónap)
1	Motor fordulatszáma	2%	2%	3
2	Nyomaték	2%	2%	3
3	Teljesítmény	2%*	3%	nem alkalmazható
4	Üzemanyag-fogyasztás	2%*	3%	6
5	Fajlagos üzemanyag-fogyasztás	nem alkalmazható	3%	nem alkalmazható
6	Levegőfogyasztás	2%*	5%	6
7	Kipufogógáz-áram	4%*	nem alkalmazható	6
8	Hűtőközeg hőmérséklet	2 K	2 K	3
9	Kenőolaj hőmérséklet	2 K	2 K	3
10	Kipufogógáz nyomása	a maximum 5%-a	5%	3
11	Szívócső depresszió	a maximum 5%-a	5%	3
12	Kipufogógáz hőmérséklet	15 K	15 K	3
13	Belépő levegő hőmérséklete (égési levegő)	2 K	2 K	3
14	Légköri nyomás	leolvasott érték 0,5%-a	0,5%	3
15	Beszívott levegő nedveségtartalma (relatív)	3%	nem alkalmazható	1
16	Üzemanyag hőmérséklet	2 K	5 K	3
17	Hígító alagút hőmérséklete	1,5 K	nem alkalmazható	3
18	Hígító levegő páratartalma	3%	nem alkalmazható	1
19	Hígított kipufogógáz-áram	leolvasott érték 2%-a	nem alkalmazható	24 (részleges átáramlás) (teljes átáramlás)**

\* A szennyezőanyag-kibocsátási számítások bizonyos esetekben különböző mérési és/vagy számítási módszereken alapulnak. A kipufogógázokkal kibocsátott szennyezőanyagok számításának korlátozott nagyságú teljes tűréseire való tekintettel egyes tételeknél a megfelelő képletekben használt tűrésértékeknek kisebbeknek kell lenniük az ISO 3046-3 szabványban megengedett tűréséknél.

\*\* Teljes átfolyású rendszerek – a CVS térfogat-kiszorításos szivattyúját, vagy a kritikus áramlású Venturi-csővét az első beszerelés, nagyobb karbantartás után vagy akkor kell hitelesíteni, ha azt az 5. számú mellékletben leírt CVS rendszer-ellenőrzés szükségesnek mutatja.

- 1.4. A gáznemű összetevők meghatározása
- 1.4.1. A gázelemző készülékek általános előírásai
- A gázelemző készülékek méréstartománya feleljen meg a kipufogógáz összetevők koncentrációjának megkívánt pontosságú mérésére (1.4.1.1. pont). Ajánlatos a gázelemző készülékeket úgy használni, hogy a mért koncentráció a végkitérés (mérési tartomány felső határa) 15%-a és 100%-a közé essen.
- Ha a végkitérés 155 ppm (vagy ppm C) vagy annál kisebb, vagy olyan leolvasó rendszereket (számítógép, adatgyűjtő berendezések) alkalmaznak, amelyek a végkitérés 15%-a alatt is megfelelő pontosságúak és felbontóképességűek, a teljes skálaérték 15%-a alatti koncentrációk is elfogadhatók. Ebben az esetben kiegészítő kalibrálást kell végezni a kalibrálási görbék pontosságának biztosítása érdekében (3. számú melléklet 2. függelék 1.5.5.2. pont).
- A berendezés elektromágneses zavarshûresi szintje biztosítsa, hogy a járulékos hibák minimálisak legyenek.
- 1.4.1.1. Mérési hiba
- A teljes mérési hiba, beleértve a más gázokkal szembeni keresztérzékenységet is (lásd a 3. számú melléklet 2. függelékének 1.9. pontját), ne haladja meg a leolvasott érték  $\pm 5\%$ -a vagy a mérési tartomány végértéke  $\in 3,5\%$ -a közül a kisebbiket. 100 ppm-nél kisebb koncentrációk esetén a mérési hiba ne legyen  $\in 4$  ppm-nél nagyobb.
- 1.4.1.2. Megismételhetőség
- A megismételhetőség, ami egy adott kalibráló gázra kapott tíz megismételt válasz-kijelzés szórásának 2,5-szerese, nem lehet nagyobb mint a mérési tartomány felső határához tartozó koncentráció  $\in 1\%$ -a minden használt tartományban 155 ppm (vagy ppm C) fölött, vagy  $\in 2\%$ -a minden használt tartományban 155 ppm (vagy ppm C) alatt.
- 1.4.1.3. Zavarójelek
- Az elemző készülék csúcstól-csúcsig reagálása nulla és kalibráló gázokra bármely 10 másodperces időközben ne legyen nagyobb mint a végkitérés 2%-a, az összes használt tartományban.
- 1.4.1.4. Nullpont eltolódás
- A nullpont eltolódás egy egyórás időtartam során kisebb legyen, mint a legalacsonyabb használt tartomány végkitérésének 2%-a. A nulla pont definíciója: az átlagos kijelzés egy nulla gázra, a zavarójelet is beleértve, 30 másodperces időtartam alatt.
- 1.4.1.5. A mérési tartomány (kalibrációs pont) eltolódása
- A kalibrációs pont eltolódása egy egyórás időtartam alatt kisebb legyen, mint a legalacsonyabb használt tartomány végértékének 2%-a. A kalibrációs pont alatt a kalibráló gázra és a nulla gázra adott kijelzés közötti különbség értendő. A kalibrációs kijelzés definíciója: az átlagos kijelzés egy kalibráló gázra, a zavarójelet is beleértve, 30 másodperces időtartam alatt.
- 1.4.2. Gázszáritás
- Az opcionális gázszáritó készülék minimális hatással legyen a mért gázok koncentrációjára. Kémiai száritók nem használhatók a mintában lévő víz eltávolítására.

#### 1.4.3. Gázelemző készülékek

Az alkalmazandó mérési elveket ennek a függeléknek az 1.4.3.1–1.4.3.5. pontjai írják le. A mérőrendszerek részletes leírása a 6. számú mellékletben található.

A mérendő gázokat az alábbi készülékekkel kell elemezni. Nem-lineáris elemző készülékek esetében megengedett a linearizáló körök használata.

##### 1.4.3.1. Szén-monoxid (CO) elemzés

A szén-monoxid elemző műszer nem-diszperzív infravörös (NDIR) abszorpciós készülék legyen.

##### 1.4.3.2. Szén-dioxid (CO<sub>2</sub>) elemzés

A szén-dioxid elemző műszer nem-diszperzív infravörös (NDIR) abszorpciós készülék legyen.

##### 1.4.3.3. Szénhidrogén (HC) elemzés

A szénhidrogén elemző készülék fűtött lángionizációs detektor (HFID) legyen detektorral, szelepekkel, csövezéssel stb. oly módon fűtve, hogy a gáz hőmérsékletét 463 K (190 °C)  $\pm$ 10 K értéken tartsa.

##### 1.4.3.4. Nitrogén-oxid (NO<sub>x</sub>) elemzés

A nitrogén-oxid elemző készülék száraz alapon történő mérésnél kémiai lumineszcencia elven működő elemző detektor (CLD) vagy fűtött kémiai lumineszcencia elven működő elemző detektor (HCLD) legyen, NO<sub>2</sub>/NO konverterrel. Nedves alapon való mérésnél 333 K (60 °C) feletti hőmérsékleten tartott konverteres HCLD-t kell használni, azzal az előfeltétellel, hogy a víz keresztérékenységi vizsgálatot elvégezték (3. számú melléklet 2. függelék 1.9.2.2. pont).

#### 1.4.4. Gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás mintavétel

A gáznemű szennyezőanyagok mintavevő szondáit legalább 0,5 m-rel vagy három kipufogócső-átmérővel – attól függően melyik a nagyobb – a kipufogógáz-rendszer kilépési helyétől kell elhelyezni, és elegendően közel a motorhoz annak biztosítására, hogy a kipufogógáz hőmérséklete a szondánál legalább 343 K (70 °C) legyen.

Többhengeres, elágazó kipufogó gyűjtőcsővel rendelkező motoroknál a szondát a motortól elegendően messze kell elhelyezni ahhoz, hogy a minta az összes henger kibocsátott szennyezőanyagának átlagát képviselje. Elkülönített kipufogó gyűjtőcső-csoportokkal rendelkező többhengeres motoroknál, például V-motoroknál, megengedhető a külön csoportonkénti mintavétel és az átlagos szennyezőanyag-kibocsátás kiszámítása. Más módszerek is használhatók, ha bebizonyosodott, hogy a fentiekkel azonos eredményt adnak. A kipufogó szennyezőanyag-kibocsátás számításához a motor teljes kipufogó tömegáramát kell felhasználni.

Ha a kipufogógáz összetételére bármilyen utókezelő rendszer hat, a kipufogógáz mintát az 1. számú melléklet 4.2.1. pont szerinti I. vizsgálati szakaszban az e készülék előtti, az 1. számú melléklet 4.2.3. pontban leírt II. vizsgálati szakaszban az e készülék utáni vezetékszakaszban kell venni. Ha a részecskék meghatározása céljából teljes áramú hígító rendszert használnak, a gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás mértékét is a hígított kipufogógázból lehet megállapítani. A hígító alagútban a mintavevő szonda a részecske-mintavevő szonda közelében legyen elhelyezve [6. számú melléklet 1.2.1.2. pont DT (= hígító alagút) és 1.2.2. pont PSP (= részecske-mintavevő szonda)]. A CO és a CO<sub>2</sub> a minta tasakba gyűjtésével és a mintavevő tasakban lévő gáz koncentrációjának megméréssel is meghatározható.

## 1.5. A részecskék meghatározása

A részecskék meghatározásához hígító rendszerre van szükség. A hígítás részleges átáramlású vagy teljes átáramlású hígító rendszerrel végezhető el. A hígító rendszer átbecsátóképessége elég nagy legyen ahhoz, hogy teljes mértékben kiküszöbölje a víz lecsapódását a hígító és mintavevő rendszerben és a hígított kipufogógáz hőmérsékletét a szűrőtartók előtti szakaszban 325 K (52 °C) hőmérsékleten vagy az alatt tartsa. Ha a levegő páratartalma magas, megengedett a hígító levegő párátlantása a hígító rendszerbe való belépés előtt. Ha a környezeti hőmérséklet alacsonyabb, mint 293 K (20 °C), ajánlatos a hígító levegőt 303 K (30 °C) hőmérséklet fölé melegíteni, azonban a kipufogógáznak a hígító alagútba való bevezetése előtt a hígító levegő hőmérséklete nem lehet magasabb, mint 325 K (52 °C).

Részleges átáramlású hígító rendszernél a részecske-mintavevő szondát a gáz-mintavevő szonda közelében, attól a motor felé eső csőszakaszban kell elhelyezni, a 4.4. pont szerint, és az 5. számú melléklet 1.2.1.1. pontja 4–12. ábráin látható (EP és SP) elrendezésnek megfelelően.

A részleges átáramlású rendszert úgy kell kialakítani, hogy az a kipufogógáz-áramot két részre váltsa, melyek közül a kisebbiket hígítják fel levegővel, majd használják a részecskék magmérésére. Ebből következőleg fontos a hígítási arány igen pontos meghatározása. Különböző megosztási módszerek is használhatók, így a megosztás módja jelentős mértékben meghatározza a mintavevő berendezést magát és az alkalmazandó eljárásokat (6. számú melléklet, 1.2.1.1. pont).

A részecskék tömegének meghatározásához részecske-mintavevő rendszerre, részecskeszűrőre, mikrogramm-mérlegre és egy hőmérséklet- és páratartalom-szabályozott mérőkamrára van szükség.

A részecske-mintavételre két módszer alkalmazható:

- az *egyszűrős módszer* egy szűrőpárt használ (lásd ennek a függeléknek az 1.5.1.3. pontját) a vizsgálati ciklus összes üzemmódjában. Nagy figyelmet kell fordítani a mintavételi időtartamára és az áramlásra a vizsgálat mintavételi fázisában. Mindazonáltal a vizsgálati ciklushoz csak egy szűrő párra van szükség,
- a *többszűrős módszer* esetében egy szűrőpár (lásd ennek a függeléknek az 1.5.1.3. pontját) szükséges a vizsgálati ciklus minden egyes üzemmódjához. Ennél a módszernél a mintavételi előírások kevésbé szigorúak, de több szűrőre van szükség.

### 1.5.1. Részecske-mintavevő szűrők

#### 1.5.1.1. A szűrő leírása

A jóváhagyási vizsgálatokhoz fluorkarbon bevonatú üvegszál szűrőket vagy fluorkarbon alapú membránszűrőket kell használni. Különleges esetekben más anyagú szűrők is használhatók. Minden szűrőtípus 0,3 µm DOP (di-oktilftalát) szűrési hatásfoka legalább 95%-os legyen, 35 és 80 cm/s mérőleges gázáramlási sebesség mellett. Laboratóriumok közötti vagy a gyártó és a jóváhagyási hatóság közötti összehasonlító vizsgálatok során azonos minőségű szűrőket kell használni.

#### 1.5.1.2. A szűrő mérete

A részecskeszűrő átmérője legalább 47 mm (37 mm működő átmérő) legyen. Nagyobb átmérőjű szűrők elfogadhatók (1.5.1.5. pont).

## 1.5.1.3. Elsődleges és pótszűrők

A vizsgálati folyamat során a hígított kipufogógázt két egymás után elhelyezett szűrőn (egy elsődleges és egy pótszűrőn) kell átengedni. A pótszűrő legfeljebb 100 mm-re legyen elhelyezve az elsődleges szűrő után, de azzal ne érintkezzen. A szűrőket külön vagy párban lehet megmérni, utóbbi esetben a szennyezett oldalukat egymás felé fordítva.

## 1.5.1.4. A gáz merőleges áramlási sebessége

A gáznak a szűrő síkjára merőleges áramlási sebessége 35 és 80 cm/s között legyen. A vizsgálat előtt és után mért nyomásesés-növekedés ne legyen több, mint 25 kPa.

## 1.5.1.5. A szűrő terhelése

Az egyszűrős módszer esetében az ajánlott minimális szűrőterhelés 0,5 mg/1075 mm<sup>2</sup> működő felület. A leghasználatosabb szűrőméretekre az alábbi értékek érvényesek:

Szűrőátmérő (mm)	Ajánlott működő átmérő (mm)	Ajánlott minimális terhelés (mg)
47	37	0,5
70	60	1,3
90	80	2,3
110	100	3,6

Többszűrős módszer esetén az ajánlott minimális szűrőterhelés az összes szűrőre együttvéve a fenti megfelelő érték, megszorozva az üzemmódok számának négyzetgyökével.

## 1.5.2. A mérőkamra és az analitikai mérleg leírása

## 1.5.2.1. A mérőkamrára vonatkozó feltételek

A részecskeszűrők előkészítésére (kondicionálására) és mérésére szolgáló kamra (vagy helyiség) hőmérséklete minden szűrő előkészítés és mérlegelés alatt 295 K (22 °C)  $\pm$  3 K legyen. A páratartalmat 282,5 (9,5 °C)  $\pm$  3 K harmatpont és 45  $\pm$  8% relatív nedvességtartalom értéken kell tartani.

## 1.5.2.2. A referenciaszűrő mérlegelése

A kamra (helyiség) legyen mentes minden olyan környezeti szennyeződéstől (például portól), ami a stabilizálódás alatt lerakódhatna a részecskeszűrőkre. A mérőhelyiségre az 1.5.2.1. pontban megadott értékektől való eltérések (zavarok) csak akkor engedhetők meg, ha a zavarok időtartama nem haladja meg a 30 percet. A mérőhelyiségnek a személyzet belépése előtti időszakban kell teljesítenie az előírt követelményeket. Legalább két használatlan referenciaszűrőt vagy referenciaszűrőpárt kell lemérni a mintavevő szűrő (pár) mérésével lehetőleg egy időben, de mindenképpen négy órán belül. A referenciaszűrők mérete és anyaga ugyanolyan legyen mint a mintavevő szűrőké.

Ha a referenciaszűrők (referencia-szűrőpárok) átlagos súlya a mintavevő szűrők mérlegelése közötti időben nagyobb mértékben változik meg mint az ajánlott szűrőterhelés (1.5.1.5. pont)  $\pm$  5%-a (szűrő pár esetén  $\pm$  7,5%-a), az összes mintavevő szűrőt el kell dobni és a szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatot meg kell ismételni.

Ha az 1.5.2.1. pontban leírt mérőhelyiség-stabilitási kritériumok nem teljesülnek, de a referenciaszűrő (pár) mérése kielégíti a fenti feltételeket, a motorgyártó választhat, hogy vagy elfogadja a mintavevő szűrő súlyokat, vagy semmisnek tekinti a vizsgálatot, beállítja a mérőhelyiség szabályozórendszerét és újra lefolytatja a vizsgálatot.

- 1.5.2.3. Az analitikai mérleg  
A minden szűrő súlyának megállapításához használandó analitikai mérleg pontossága (standard eltérése) 20  $\mu$ g, felbontása 10  $\mu$ g (1 osztás = 10  $\mu$ g) legyen. 70 mm-nél kisebb átmérőjű szűrők esetében a pontosság és a felbontás 2  $\mu$ g, illetve 1  $\mu$ g legyen.
- 1.5.2.4. A statikus elektromosság hatásának kiküszöbölése  
A statikus elektromosság hatásának kiküszöbölése céljából a szűrőket mérés előtt közömbösíteni kell például egy polónium közömbösítővel vagy más, hasonló hatású készülékkel.
- 1.5.3. A részecskemérés kiegészítő előírásai  
A hígító rendszer és a mintavevő rendszer minden részét, amely kapcsolatba kerül kezeletlen és hígított kipufogógázzal, a kipufogócsőtől a szűrőtartóig úgy kell kialakítani, hogy a részecskék lerakódása vagy megváltozása minimális legyen. Minden alkatrész a kipufogógázok összetevőivel kölcsönhatásra nem lépő, villamos vezető anyagokból készüljön, és legyen leföldelve az elektrosztatikus hatások kiküszöbölése céljából.

2. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 3. számú mellékletéhez

1. Az elemző készülékek hitelesítése
- 1.1. Bevezetés  
Minden elemző készüléket olyan gyakran kell hitelesíteni (kalibrálni), hogy az teljesíteni tudja ennek a szabványnak a pontossági követelményeit. Az 1. függelék 1.4.3. pontjában szereplő elemző készülékeknél alkalmazandó hitelesítési módszert tartalmazza ez a pont.
- 1.2. A kalibráló gázok  
A kalibráló gázok megengedett tárolási idejét figyelembe kell venni.  
A kalibráló gázok gyártó által megállapított lejárati idejét fel kell jegyezni.
- 1.2.1. Tiszta gázok  
A gázok megkívánt tisztaságát az alábbi szennyezettségi határértékek határozzák meg. A műveletekhez az alábbi gázokra van szükség:
- nagy tisztaságú nitrogén  
(szennyezettség  $\leq$  1 ppm C;  $\leq$  1 ppm CO;  $\leq$  400 ppm CO<sub>2</sub>;  $\leq$  0,1 ppm NO)
  - nagy tisztaságú oxigén  
(tisztaság > 99,5 térf.% O<sub>2</sub>)
  - hidrogén-hélium keverék  
(40  $\pm$  2% hidrogén, a többi hélium)  
(szennyezettség  $\leq$  1 ppm C;  $\leq$  400 ppm CO<sub>2</sub>)
  - nagy tisztaságú szintetikus levegő  
(szennyezettség  $\leq$  1 ppm C;  $\leq$  1 ppm CO;  $\leq$  400 ppm CO<sub>2</sub>;  $\leq$  0,1 ppm NO)  
(oxigéntartalom 18 térf.% és 21 térf.% között)



### 1.2.2. Kalibráló gázok

Az alábbi kémiai összetételű gázkeverékek szükségesek:

- $C_3H_8$  és nagy tisztaságú szintetikus levegő (lásd az 1.2.1. pontot),
- CO és nagy tisztaságú nitrogén,
- NO és nagy tisztaságú nitrogén (az ebben a kalibráló gázban lévő  $NO_2$  mennyisége nem lehet több az NO-tartalom 5%-ánál),
- $O_2$  és nagy tisztaságú nitrogén,
- $CO_2$  és nagy tisztaságú nitrogén,
- $CH_4$  és nagy tisztaságú szintetikus levegő,
- $C_2H_6$  és nagy tisztaságú szintetikus levegő.

*Megjegyzés:*

Más gázkombinációk is megengedhetők, ha a gázok nem lépnek egymással reakcióra.

A kalibráló gáz tényleges koncentrációjának a névleges érték  $\pm 2\%$ -án belül kell lennie. A kalibráló gázok koncentrációját mindig térfogatra vonatkoztatva kell megadni (térfogatszázalék vagy térfogat ppm).

A hitelesítéshez használt gázokat gázkeverővel is elő lehet állítani, nagy tisztaságú  $N_2$ -vel vagy nagy tisztaságú szintetikus levegővel hígítva. A keverőberendezés pontossága tegye lehetővé a hígított kalibráló gázok koncentrációjának  $\pm 2\%$ -on belüli pontosságú megállapítását.

### 1.3. Az elemző készülékek és a mintavevő rendszer működési folyamata

Az elemző készülékek működtetése a készülék gyártójának üzembe helyezési és kezelési előírásainak megfelelően történjék. Az 1.4–1.9. pontokban leírt minimális követelményeket be kell tartani.

### 1.4. Szivárgási vizsgálat

El kell végezni a rendszer szivárgási vizsgálatát. A szondát ki kell szerelni a kipufogó rendszerből és a végét le kell zárni. Az elemző készülék szivattyúját be kell kapcsolni. A kezdeti stabilizálódási időszak után minden áramlásmérőnek zérus értéket kell mutatnia. Ha nem így lenne, ellenőrizni kell a mintavevő rendszert és a hibát ki kell javítani. A maximális megengedhető szivárgási érték a vákuum-oldalon a rendszer ellenőrzés alatt álló részén használat közben átáramló mennyiség 0,5%-a lehet. A használat közbeni átáramló mennyiség megbecsüléséhez az elemző készüléken és a megkerülő vezetéken átfolyó mennyiség vehető figyelembe.

Egy másik módszer egy koncentráció-váltás létrehozása a mintavevő vezeték elején zérus gázzal kalibráló gázra való átváltás útján.

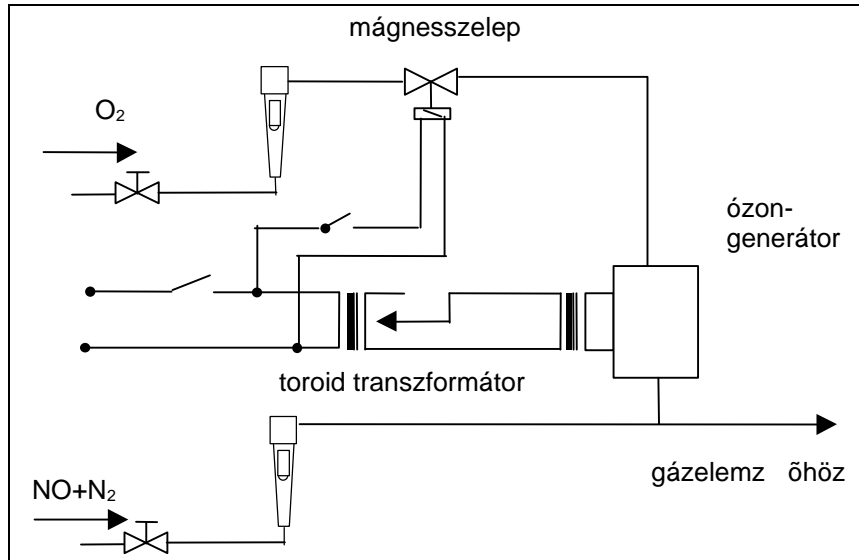
Ha megfelelő idő eltelté után a koncentráció kisebbnek mutatkozik mint amekkora a gáz bevezetésekor volt, az hitelesítési vagy szivárgási problémát jelez.

- 1.5. A kalibrálási eljárás
- 1.5.1. Az összeállított készülék  
Az összeállított készüléket kalibrálni kell és a kalibrálási görbét kalibráló gázokkal kell ellenőrizni. Ugyanakkora gázáramot kell alkalmazni mint a kipufogógáz-minta vételezésekor.
- 1.5.2. Felmelegítési idő  
A felmelegítési idő a gyártó által javasolt legyen. Ha ez nincs megadva, ajánlatos az elemző készülékeket legalább két órán át melegíteni.
- 1.5.3. Az NDIR és HFID elemző készülék  
Az NDIR elemzőt szükség szerint be kell hangolni és a HFID elemző készülék lángját optimalizálni kell (1.8.1. pont).
- 1.5.4. Hitelesítés  
Minden szokásos körülmények között használatos üzemi tartományt kalibrálni kell.  
Nagy tisztaságú szintetikus levegő (vagy nitrogén) alkalmazásával a CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HC és O<sub>2</sub> elemző készülékek nulla pontját be kell állítani (a továbbiakban: nullázni kell).  
A megfelelő kalibráló gázokat be kell vezetni az elemző készülékekbe, az értékeket fel kell jegyezni és el kell készíteni a hitelesítési görbét az 1.5.6. pont szerint.  
A nullázást ismét ellenőrizni kell, és szükség esetén meg kell ismételni a hitelesítési eljárást.
- 1.5.5. A kalibrálási görbe előállítása
- 1.5.5.1. Általános irányelvek  
Az elemző készülék kalibrálási görbét (a zérust nem számítva) legalább öt, a lehető legegyszerűsebben elosztott pont alapján kell megállapítani. A legnagyobb névleges koncentráció ne legyen kisebb a skála végkitérés 90%-ánál.  
A kalibrálási görbét a legkisebb négyzetek módszerével kell kiszámítani. Ha az eredményül kapott polinom háromnál magasabb fokú, a kalibrálási pontok száma (a nullát is beleértve) legalább e polinom fokszáma plusz kettő legyen.  
A kalibrálási görbe nem térhet el  $\pm 2\%$ -nál többel az egyes kalibrálási pontok névleges értékétől és a skála végértékének  $\pm 1\%$ -ánál többel a nullánál.  
A kalibrálási görbéből és a kalibrálási pontokból ellenőrizni lehet, hogy a kalibrálást helyesen végezték-e el. Az elemző készülék jellemző paramétereit fel kell tüntetni, különösen:
- a mérési tartományt,
  - az érzékenységet,
  - a kalibrálás elvégzésének időpontját.

- 1.5.5.2. Kalibrálás a skála végérték 15%-a alatt  
Az elemző készülék kalibrálási görbét (a nullaponton kívül) legalább tíz kalibrálási pont alapján kell előállítani úgy elosztva, hogy a kalibrálási pontok 50%-a a teljes skála 10%-a alá essen.  
A kalibrálási görbét a legkisebb négyzetek módszerével kell kiszámítani.  
A kalibrálási görbe nem térhet el  $\pm 4\%$ -nál többel az egyes kalibrálási pontok névleges értékétől és a skála végértékének  $+1\%$ -ánál többel a nullánál.
- 1.5.5.3. Alternatív módszerek  
Ha igazolható, hogy alternatív megoldások (pl. számítógép, elektronikus vezérlésű mérési tartomány váltó stb.) azonos pontosságot adnak, úgy ezeket is lehet használni.
- 1.6. A kalibráció ellenőrzése  
Minden szokásos körülmények között használt üzemi tartományt, minden elemzés előtt ellenőrizni kell az alábbi eljárás útján.  
A kalibrálást egy nulla gáz és egy olyan kalibráló gáz alkalmazásával kell ellenőrizni, melynek névleges értéke nagyobb, mint a mérési tartomány skála végértékének 80%-a.  
Ha a két figyelembe vett ponton a talált érték nem különbözik a skálavégérték  $\pm 4\%$ -ánál többel a deklarált referenciaértéktől, a beállítási paraméterek módosíthatók. Ha nem így lenne, új kalibrálási görbét kell felvenni az 1.5.4. pontnak megfelelően.
- 1.7. Az  $\text{NO}_x$  konverter hatékonyságának vizsgálata  
Az  $\text{NO}_2$ -nak  $\text{NO}$ -vá alakítására használt konverter hatékonyságát az 1.7.1–1.7.8. pontokban leírt módon kell ellenőrizni (1. ábra).
- 1.7.1. A vizsgálati berendezés  
Az 1. ábrán látható vizsgáló berendezéssel (lásd az 1. függelék 1.4.3.5. pontját is) és az alább leírt eljárással, egy ózonfejlesztő segítségével ellenőrizhető a konverter hatékonysága.

## 1. ábra

Az NO<sub>2</sub> konverter hatékonyságát ellenőrző készülék vázlatja



## 1.7.2.

## A kalibrálás

A CLD-t és a HCLD-t a leggyakrabban használat mérési tartományban kell kalibrálni a gyártó előírásainak megfelelően, zérus és kalibráló gáz használatával. (A kalibráló gáz NO-tartalmának körülbelül a mérési tartomány 80%-ának kell lennie, és a gázkeverék NO<sub>2</sub> koncentrációja legalább a NO koncentráció 5%-a legyen.) Az NO<sub>x</sub> elemző készüléknek NO üzemmódban kell lennie úgy, hogy a kalibráló gáz ne haladjon át a konverteren. A jelzett koncentrációt fel kell jegyezni.

## 1.7.3.

## Számítás

A NO<sub>x</sub> konverter hatékonyságát az alábbiak szerint kell kiszámítani:

$$\text{Hatékonyság (\%)} = 100 \frac{a - b}{c - d}$$

- (a) NO<sub>x</sub> koncentráció az 1.7.6. pont szerint
- (b) NO<sub>x</sub> koncentráció az 1.7.7. pont szerint
- (c) NO koncentráció az 1.7.4. pont szerint
- (d) NO koncentráció az 1.7.5. pont szerint.

## 1.7.4.

## Oxigén hozzáadása

Egy T-csatlakozón keresztül oxigént vagy zérus levegőt kell adni folyamatosan a gázáramhoz, amíg a kijelzett koncentráció nem lesz kb. 20%-kal kisebb mint az 1.7.2. pontban említett, kijelzett kalibrálási koncentráció. (Az elemző készülék NO üzemmódban van.)

A jelzett (c) koncentrációt fel kell jegyezni. A folyamat alatt az ózonfejlesztő nem működik.

- 1.7.5. Az ózonfejlesztő működtetése  
Ekkor az ózonfejlesztőt be kell kapcsolni és elegendő ózont kell fejleszteni ahhoz, hogy a NO koncentrációt levigye kb. az 1.7. pont szerinti hitelesítési koncentráció 20%-ára (minimum 10%). A jelzett (d) koncentrációt fel kell jegyezni. (Az elemző készülék NO üzemmódban van.)
- 1.7.6. NO<sub>x</sub> üzemmód  
Ekkor az elemző készüléket NO<sub>x</sub> üzemmódba kell kapcsolni, hogy a (NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> és N<sub>2</sub> összetételű) gázkeverék áthaladjon a konverteren. A jelzett (a) koncentrációt fel kell jegyezni. (Az elemző készülék NO<sub>x</sub> üzemmódban van.)
- 1.7.7. Az ózonfejlesztő kikapcsolása  
Ekkor az ózonfejlesztőt ki kell kapcsolni. Az 1.7.6. pontban leírt gázkeverék a konverteren át halad a detektorba. A jelzett (b) koncentrációt fel kell jegyezni. (Az elemző készülék NO<sub>x</sub> üzemmódban van.)
- 1.7.8. NO üzemmód  
NO üzemmódba kapcsolva, kikapcsolt ózonfejlesztő mellett, az oxigén vagy a szintetikus levegő áramlását is meg kell szüntetni. Az elemző készüléken leolvasható NO<sub>x</sub> érték ne különbözzön  $\leq 5\%$ -nál többel az 1.7.2. pont szerint mért értéktől. (Az elemző készülék NO üzemmódban van.)
- 1.7.9. A vizsgálati időközök  
A konverter hatékonyságát a NO<sub>x</sub> elemző készülék minden kalibrálása előtt meg kell vizsgálni.
- 1.7.10. Hatékonysági követelmény  
A konverter hatékonysága ne legyen kisebb 90%-nál, de erősen ajánlott a nagyobb, 95%-os hatékonyság.

*Megjegyzés:*

Ha az elemző készülék leggyakrabban használat mérési tartományában az ózonfejlesztő nem tudja végrehajtani a 80%-ról 20%-ra való koncentráció-csökkentést az 1.7.5. pont szerint, akkor azt a legmagasabb tartományt kell használni, amelynél a csökkentés még elvégezhető.

- 1.8. A FID beállítása
- 1.8.1. A detektor válaszanak optimalizálása  
A HFID-et a készülék gyártójának előírásai szerint kell beállítani. Levegőbe kevert propán kalibráló gázt kell használni a válasz optimalizálására a leggyakrabban használat mérési tartományban.  
A gyártó ajánlása szerinti üzemanyag- és levegőáramok mellett, 350  $\pm$  75 ppm C koncentrációjú kalibráló gázt kell az elemző készülékbe vezetni. A választ egy adott üzemanyag-áramnál a kalibráló gázra adott válasz és a zérus gázra adott válasz különbségéből kell meghatározni. Az üzemanyag-áramot lépésenként kell beállítani a gyártó ajánlása alatti és feletti értékekre. Ezeknél az áramoknál fel kell jegyezni a kalibrációs és a zérus választ. A kalibrációs és a zérus válasz közötti különbséget fel kell rajzolni, és az üzemanyag-áramot a görbe dús oldalára kell beállítani.
- 1.8.2. Szénhidrogén válasz tényezők  
Az elemző készüléket propán-levegő keverékkel és nagy tisztaságú szintetikus levegővel kell kalibrálni az 1.5. pont szerint.  
A választényezőket az elemző készülék üzembeállításakor és nagyobb üzemszünetek után kell meghatározni. Az (R<sub>f</sub>) választényező egy bizo-

nyos szénhidrogén fajtára a FID  $C_1$  leolvasási értékének aránya a gázpalackban lévő gáz ppm  $C_1$ -ben kifejezett koncentrációjához.

A próbagáz koncentrációja olyan legyen, hogy körülbelül a skála végérték 80%-ánál adjon válasz jelet. A koncentrációt  $\pm 2\%$  pontossággal kell ismerni egy térfogatban kifejezett gravimetrikus alapértékhez képest. A gázpalackot 24 órán át 298 K (25  $^{\circ}$ C)  $\pm 5$  K hőmérsékleten kondicionálni kell.

Az alkalmazandó vizsgálati gázok és az ajánlott relatív válasz tényező tartományok az alábbiak:

- metán és nagy tisztaságú szintetikus levegő:  $1,00 \approx R_f \approx 1,15$
- propilén és nagy tisztaságú szintetikus levegő:  $0,90 \approx R_f \approx 1,10$
- toluol és nagy tisztaságú szintetikus levegő:  $0,90 \approx R_f \approx 1,10$

Az értékek a propánra és nagy tisztaságú szintetikus levegőre vonatkozó  $R_f = 1,00$  választényezőhöz képest kerültek meghatározásra.

#### 1.8.3. Az oxigén-interferencia ellenőrzése

Az oxigén-interferenciát az elemző készülék üzembeállításakor és nagyobb üzemszünetek után kell meghatározni.

A választényező definíciója és meghatározási módja megegyezik az 1.8.2. pontban leírtakkal. Az alkalmazandó vizsgálati gáz és az ajánlott relatív választényező tartomány az alábbi:

- propán és nitrogén:  $0,95 \approx R_f \approx 1,05$

Az érték a propánra és nagy tisztaságú szintetikus levegőre vonatkozó  $R_f = 1,00$  választényezőhöz képest került meghatározásra.

A FID égő levegő-oxigén koncentrációja ne térjen el  $\pm 1$  mól%-nál többel a legutóbbi oxigén-interferencia ellenőrzésnél használt égési levegő oxigén koncentrációjától. Ha a különbség nagyobb, ellenőrizni kell az oxigén-interferenciát és szükség esetén be kell állítani az elemző készüléket.

#### 1.9. Keresztérzékenységi (interferencia) hatások NDIR és CLD elemző készülékeknél

A kipufogógázban lévő, az éppen elemzett gáztól különböző gázok különféleképpen befolyásolhatják a leolvasott értéket. Pozitív interferencia hatás lép fel az NDIR készülékekben, ha az interferenciát okozó gáz a mérendő gázzal azonos, de kisebb hatást kelt. Negatív zavaró hatás lép fel az NDIR készülékekben azáltal, hogy az interferenciát okozó gáz kiszélesíti a mért gáz elnyelési sávját, és a CLD készülékekben azáltal, hogy az interferenciát okozó gáz fojtja a sugárzást. Az 1.9.1. és 1.9.2. pontban leírt interferencia ellenőrzést az elemző készülék üzembeállítása előtt és nagyobb üzemszünetek után kell elvégezni.

##### 1.9.1. CO elemző készülék keresztérzékenység-ellenőrzése

A CO elemző készülék eredményeire a víz és a  $CO_2$  lehet hatással. Ezért egy a vizsgálat során használt legnagyobb mérési tartomány skála végértéke 80–100%-ának megfelelő koncentrációjú  $CO_2$  kalibráló gázt kell szobahőmérsékleten vízben átbuborékoltatni, és fel kell jegyezni az elemző készülék kijelzését. Az elemző készülék kijelzése nem lehet nagyobb a skála végérték 1%-ánál a 300 ppm vagy afölötti tartományokban, és 3 ppm-nél nagyobb a 300 ppm alatti tartományokban.

##### 1.9.2. $NO_x$ elemző készülék keresztérzékenység-ellenőrzése

A CLD (és HCLD) elemző készülékek szempontjából figyelembe veendő két gáz a  $CO_2$  és a vízgőz. E gázok keresztérzékenység hatása koncentrációjukkal arányos, ezért ellenőrzési eljárásokra van szükség a vizsgálat

alatt várhatóan előforduló legnagyobb koncentrációnál bekövetkező keresztérzékenység meghatározására.

#### 1.9.2.1. A CO<sub>2</sub> keresztérzékenység vizsgálata

A legmagasabb mérési tartomány skála végértéke 80–100%-ának megfelelő koncentrációjú CO<sub>2</sub> kalibráló gázt kell átbocsátani az NDIR elemző készüléken és a CO<sub>2</sub> értéket 'A'-val jelölve fel kell jegyezni. Ez után a gázt körülbelül 50%-ra kell felhígítani NO kalibráló gázzal, át kell bocsátani az NDIR és (H)CLD elemző készüléken, és a CO<sub>2</sub>, ill. NO értéket 'B'-vel, ill. 'C'-vel jelölve fel kell jegyezni. A CO<sub>2</sub>-t el kell zárni, és csak a NO kalibráló gázt kell a (H)CLD-n átbocsátani. A NO értéket 'D'-vel jelölve fel kell jegyezni.

A keresztérzékenységet az alábbiak szerint kell kiszámítani:

$$\% \text{-os CO}_2 \text{ keresztérzékenység} = 100 \frac{E_C \nabla A \Phi}{E_D \nabla A \Phi - E_D \nabla B \Phi} \nabla 100$$

amely nem lehet nagyobb a skála végérték 3%-ánál, és ahol:

A: hígítatlan CO<sub>2</sub> koncentráció NDIR-rel mérve%

B: hígított CO<sub>2</sub> koncentráció NDIR-rel mérve%

C: hígított NO koncentráció CLD-vel mérve ppm

D: hígítatlan NO koncentráció CLD-vel mérve ppm

#### 1.9.2.2. A víz keresztérzékenység vizsgálata

Ez a vizsgálat csak nedves gáz koncentráció mérésekre érvényes. A víz keresztérzékenység számításánál a NO kalibráló gázt vízgőzzel kell hígítani, és a keverék vízgőz koncentrációját a vizsgálatnál várható értékre kell beállítani. A szokásos működési tartomány skála-végértéke 80–100%-ának megfelelő koncentrációjú NO kalibráló gázt kell átbocsátani az (H)CLD elemző készüléken és a NO értéket 'D'-vel jelölve fel kell jegyezni. A NO gázt szobahőmérsékleten vízben kell átbuborékoltatni, át kell bocsátani a (H)CLD-n és a NO értéket 'C'-vel jelölve fel kell jegyezni. Az elemző készülék abszolút működési nyomását és a vízhőmérsékletet meg kell állapítani és 'E'-vel, ill. 'F'-vel jelölve fel kell jegyezni. A keveréknek a buborékolató-víz (F) hőmérsékletéhez tartozó megfelelő telítési gőznyomását meg kell állapítani és 'G'-vel jelölve fel kell jegyezni. A keverék vízgőz koncentrációját (%-ban) az alábbi módon kell kiszámítani:

$$H = 100 \nabla \frac{G}{E}$$

és 'H'-vel jelölve fel kell jegyezni. A várható hígított NO kalibráló gáz koncentráció (vízgőzben) az alábbiak szerint számítható:

$$De = D \nabla 100 \frac{H}{100}$$

és 'De'-vel jelölve fel kell jegyezni. Kompresszió-gyújtású motorok kipufogógázainál a kipufogógáz vizsgálat alatt várható maximális vízgőz koncentrációját (%-ban), az üzemanyagban H/C = 1,8/1 atomszámarány feltételezésével, a hígítatlan CO<sub>2</sub> kalibráló gáz koncentráció (az 1.9.2.1. pontban mért 'A') alapján az alábbiak szerint kell felbecsülni:

$$Hm = 0,9 \nabla A$$

és 'Hm'-mel jelölve fel kell jegyezni.

A víz keresztérzékenység értéke az alábbiak szerint számítható:

$$\% \text{-os H}_2\text{O keresztérzékenység} = 100 \nabla \frac{De \vartheta C}{De} \nabla \frac{Hm}{H}$$

amely nem lehet nagyobb a skála végérték 3%-ánál, és ahol

De: várható hígított NO koncentráció (ppm)

C: hígított NO koncentráció (ppm)

Hm: maximális vízgőz koncentráció (%)

H: tényleges vízgőz koncentráció (%)

*Megjegyzés:*

Fontos, hogy ennél a vizsgálatnál a NO kalibráló gáz NO<sub>2</sub> koncentrációja minimális legyen, mert a keresztérzékenység számításánál a NO<sub>2</sub> vízben való elnyelődése nincs figyelembe véve.

- 1.10. Kalibrálási időközök  
Az elemző készülékek 1.5. pont szerinti kalibrálását legalább három havonként el kell végezni, vagy amikor a rendszeren olyan javítás vagy alkatrészcsere történt ami a hitelesítésre hatással lehet.
2. A részecskemérő rendszer kalibrálása
  - 2.1. Bevezetés  
Minden berendezést olyan gyakran kell kalibrálni, hogy ennek a szabványnak a pontossági követelményei kielégíthetők legyenek. A III. melléklet 1. függelékének 1.5. pontjában és a 6. számú mellékletben szereplő berendezéseknél alkalmazandó kalibrálási módszert tartalmazza ez a rész.
  - 2.2. Áramlásmérés  
A gázsebesség-mérők vagy az átfolyó gáztérfogatot mérő műszerek kalibrálása a nemzeti és/vagy nemzetközi szabványok szerint történik.  
A maximális hiba a leolvasott érték  $\in$  2%-án belül legyen.  
A gázáram differenciális nyomásmérési módszerrel történő meghatározása esetén a különbség maximális hibája olyan legyen, hogy a G<sub>EDF</sub> pontossága  $\in$  4%-on belül legyen (lásd az V. melléklet 1.2.1.1. EGA pontját is). A számítás az egyes készülékek hibájának négyzetes középértékei segítségével végezhető el.
  - 2.3. A hígítási arány ellenőrzése  
EGA (6. számú melléklet, 1.2.1.1. pont) nélküli részecske-mintavevő rendszer használata esetén a hígítási arányt minden új motorfelszereléskor ellenőrizni kell, járó motor mellett, vagy a CO<sub>2</sub> vagy a NO<sub>x</sub> koncentrációt mérve a kezeletlen és a hígított kipufogógázban.  
A mért hígítási arány a CO<sub>2</sub> vagy NO<sub>x</sub> koncentráció-mérésből számított hígítási arány  $\in$  10%-án belül legyen.
  - 2.4. A részáram viszonyok ellenőrzése  
A kipufogógáz sebességtartományát és a nyomásingadozásokat ellenőrizni kell, és ha szükséges, a 6. számú melléklet 1.2.1.1. pontjának (EP) követelményei szerint be kell állítani.
  - 2.5. Kalibrálási időközök  
Az áramlásmérő műszerek kalibrálását legalább három havonként el kell végezni, vagy amikor a rendszeren olyan csere történt ami a hitelesítésre hatással lehet.



## 3. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 3. számú mellékletéhez

1. Az adatok kiértékelése és a számítások
- 1.1. A gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás mérési adatainak kiértékelése  
A gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás kiértékeléséhez az egyes üzemmódokban az utolsó 60 másodperc során regisztrált diagram-értékeket átlagolni kell, és a karbon-egyensúly módszer használata esetén a HC, CO, NO<sub>x</sub> és CO<sub>2</sub> átlagos koncentrációit (conc) minden üzemmód során az átlagolt diagram-értékekből és a megfelelő kalibrálási adatokból kell megállapítani. Más regisztrálási módszer is használható, ha az egyenértékű adatokat szolgáltat.  
Az átlagos háttér-koncentrációk (conc<sub>d</sub>) a hígító levegő zsák méréseiből vagy a folyamatos (nem zsákos) háttér-értékekből és a megfelelő kalibrálási adatokból határozhatók meg.
- 1.2. Részecské-kibocsátás  
A részecskék kiértékeléséhez minden üzemmódban a szűrőkön átáramló teljes minta-tömegeket (M<sub>SAM,i</sub>) vagy térfogatokat (V<sub>SAM,i</sub>) kell feljegyezni. A szűrőket vissza kell vinni a mérőhelyiségbe és legalább egy óráig, de 80 óránál nem hosszabb ideig tartó kondicionálás után meg kell mérni őket. A szűrők bruttó súlyát fel kell jegyezni és le kell vonni belőlük a társúlyt (lásd a III. melléklet 3.1. pontját). A részecskék tömege (M<sub>f</sub> az egyszűrős módszernél  $\sum M_{f,i}$  a többszűrős módszernél) az elsődleges és a pótszűrőkön összegyűlt részecskék tömegének összege.  
Ha háttér-korrekciónak kell alkalmazni, fel kell jegyezni a szűrőkön áthaladó (M<sub>DIL</sub>) hígító levegő tömeget vagy (V<sub>DIL</sub>) térfogatot és a részecskék (M<sub>d</sub>) tömegét. Ha egynél több mérést végeztek, minden mérésre ki kell számítani az M<sub>d</sub>/M<sub>DIL</sub> vagy M<sub>d</sub>/V<sub>DIL</sub> hányadost és az értékeket átlagolni kell.
- 1.3. A gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás számítása  
A végleges jegyzőkönyvbe kerülő vizsgálati eredményeket az alábbi lépések során kell levezetni:
  - 1.3.1. A kipufogógáz-áram meghatározása  
A kipufogógáz-áramot (G<sub>EXHW</sub>, V<sub>EXHW</sub> vagy V<sub>EXHD</sub>) minden üzemmódra a 3. számú melléklet 1. függelékének 1.2.1–1.2.3. pontja szerint kell meghatározni.  
Teljes átáramlású hígító rendszer használata esetén a teljes hígított kipufogógáz-áramot (G<sub>TOTW</sub>, V<sub>TOTW</sub>) minden üzemmódra a 3. számú melléklet 1. függelékének 1.2.4. pontja szerint kell meghatározni.
  - 1.3.2. Száraz/nedves korrekció  
A G<sub>EXHW</sub>, V<sub>EXHW</sub> G<sub>TOTW</sub> vagy V<sub>TOTW</sub> alkalmazása esetén a mért koncentrációt, ha nem eleve nedves alapon mérték, nedves alapú koncentrációra kell átalakítani az alábbi képletek segítségével:

$$\text{conc (nedves)} = k_w \nabla \text{conc (száraz)}$$

A kezeletlen kipufogógázra:

$$k_{w,r,1} = 1 \vartheta F_{FH} \vartheta \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRD}} \vartheta k_{w2}$$

$$k_{w,r,2} = \frac{1}{1 H 1,88 \vartheta 0,005 \vartheta E \% CO_2 \zeta_{dry} \zeta H \% CO_2 \zeta_{dry} \zeta \Phi} \vartheta k_{w2}$$

A hígított kipufogógázra:

$$k_{w,e,1} = 1 \vartheta \frac{1,88 \vartheta CO_2 \% E \vartheta \Phi}{200} \vartheta k_{w1}$$

vagy:

$$k_{w,e,2} = \frac{1 \vartheta k_{w1}}{1 H \frac{1,88 \vartheta CO_2 \% E \vartheta \Phi}{200}}$$

$F_{FH}$  a következő képlettel számítható:

$$F_{FH} = \frac{1,969}{1 H \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRW}}}$$

A hígító levegőre:

$$k_{W,d} = 1 - k_{W1}$$

$$k_{W1} = 1 - k_{W2}$$

$$k_{W1} \vartheta \frac{1,608 \vartheta H_d \vartheta (1 \vartheta 1 / DF) H H_a \vartheta (1 / DF) \zeta}{1000 H 1,608 \vartheta H_d \vartheta (1 \vartheta 1 / DF) H H_a \vartheta (1 / DF) \zeta}$$

$$H_d \vartheta \frac{6,22 \vartheta R_d \vartheta p_d}{P_B \vartheta P_d \vartheta R_d \vartheta 10^{92}}$$

A beszívott levegőre (ha más mint a hígító levegő):

$$k_{W,a} = 1 - k_{W2}$$

$$k_{W2} \vartheta \frac{1,608 \vartheta H_a}{1000 H (1,608 \vartheta H_a)}$$

$$H_a \vartheta \frac{6,22 \vartheta R_a \vartheta p_a}{p_b \vartheta p_a \vartheta R_a \vartheta 10^{92}}$$

ahol:

- $H_a$ : a beszívott levegő abszolút nedvességtartalma, g víz/kg száraz levegő  
 $H_d$ : a hígító levegő abszolút nedvességtartalma, g víz/kg száraz levegő  
 $R_d$ : a hígító levegő relatív nedvességtartalma,%  
 $R_a$ : a beszívott levegő relatív nedvességtartalma,%  
 $p_d$ : a hígító levegő telítési gőznyomása, kPa  
 $p_a$ : a beszívott levegő telítési gőznyomása, kPa  
 $p_b$ : a teljes légköri nyomás, kPa

### 1.3.3.

A  $\text{NO}_x$  nedvesség-korrektúra

Mivel a  $\text{NO}_x$  kibocsátás függ a környező levegő állapotától, a  $\text{NO}_x$  koncentrációt a környezeti levegőhőmérsékletre és nedvességtartalomra való tekintettel korrigálni kell, az alábbi képlettel megadott  $K_H$  tényezőkkel:

$$K_H = Z \frac{1}{1 + A x (H_a - 910,71) + B x (T_a - 298)}$$

ahol:

- $A$ :  $0,309 G_{\text{FUEL}}/G_{\text{AIRD}} - 0,0266$   
 $B$ :  $- 0,209 G_{\text{FUEL}}/G_{\text{AIRD}} + 0,00954$   
 $T$ : a levegő hőmérséklete K-ben

$$\frac{G_{\text{Üzemanyag}}}{G_{\text{Levegő}}} = Z \text{ üzemanyag/levegő arány (száraz levegő alapon)}$$

$H_a$ : a beszívott levegő abszolút nedvességtartalma, g víz / kg száraz levegő:

$$H_a = Z \frac{6,220 x R_a x p_a}{p_a - p_a x R_a x 10^{92}}$$

- $R_a$ : a beszívott levegő relatív nedvességtartalma,%  
 $p_a$ : a beszívott levegő telítési nedvességnyomása, kPa  
 $p_b$ : a teljes légköri nyomás, kPa.

### 1.3.4.

A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáram számítása

A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáramokat az egyes üzemmódokban az alábbiak szerint kell kiszámítani:

a) Kezeletlen kipufogógázra<sup>1</sup>:

$$G_{\text{Gáz}_t\text{meg}} = u \nabla \text{conc} \nabla G_{\text{EXHV}}$$

vagy:

$$G_{\text{Gáz}_t\text{meg}} = v \nabla \text{conc} \nabla V_{\text{EXHD}}$$

vagy:

$$G_{\text{Gáz}_t\text{meg}} = w \nabla \text{conc} \nabla V_{\text{EXHW}}$$

<sup>1</sup>  $\text{NO}_x$  esetében a  $\text{NO}_x$  koncentrációt ( $\text{NO}_x \text{conc}$  vagy  $\text{NO}_x \text{conc}_c$ ) meg kell szorozni  $K_{\text{HNO}_x}$ -szal (a  $\text{NO}_x$ -nak az előző 1.3.3. pontban idézett nedvességi korrekciós tényezőjével) az alábbiak szerint:

$$K_{\text{HNO}_x} \nabla \text{conc} \text{ vagy } K_{\text{HNO}_x} \nabla \text{conc}_c$$

b) A hígított kipufogógázra <sup>(1)</sup>:

$$Gáz_{tömeg} = u \nabla conc_c \nabla G_{TOTW}$$

vagy:

$$Gáz_{tömeg} = w \nabla conc_c \nabla V_{TOTW}$$

ahol:

$conc_c$  a háttér-korrigált koncentráció

$$conc_c = conc - conc_d \nabla (1 - (1/DF))$$

$$DF = 13,4 / (conc_{CO_2} + (conc_{CO} + conc_{HC}) \nabla 10^{-4})$$

vagy:

$$DF = 13,4 / conc_{CO_2}.$$

Az u – nedves, v – száraz, w – nedves együtthatókat az alábbi táblázat szerint kell használni:

Gáz	u	v	w	conc
NO <sub>x</sub>	0,001587	0,002053	0,002053	ppm
CO	0,000966	0,00125	0,00125	ppm
HC	0,000479	–	0,000619	ppm
CO <sub>2</sub>	15,19	19,64	19,64	%

A HC sűrűsége 1:1,85 átlagos szén/hidrogén arányon alapul.

#### 1.3.5. A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás számítása

A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás (g/kWh) minden egyes összetevőre az alábbi módon számítandó:

$$\text{Egyedi gáz} = \frac{\sum_{i=1}^n Gáz_{tömeg} \times WF_i}{\sum_{i=1}^n P_i \times WF_i}$$

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

A fenti számításban használt súlyozási tényezők és az üzemmódok (n) számai a III. melléklet 3.6.1. pontja szerintiek.

## 1.4. A részecske-kibocsátás számítása

A részecske-kibocsátást a következő módon kell kiszámítani:

## 1.4.1. A nedvesség-korrekciós tényező részecske esetében

Mivel a kompresszió-gyújtású motorok részecske-kibocsátása a környezeti levegő körülményeitől függ, a részecske tömegáramot korrigálni kell a környezeti levegő páratartalma szerint az alábbi képlettel megadott  $K_p$  tényezővel:

$$K_p = Z \cdot \frac{1}{1 + H_0,0133x(H_a - 910,71)}$$

$H_a$ : a beszívott levegő abszolút nedvességtartalma, g víz / kg száraz levegő:

$$H_a = Z \cdot \frac{6,22 \times R_a \times p_a}{p_a - p_a \times R_a \times 10^{92}}$$

$R_a$ : a beszívott levegő relatív nedvességtartalma, %

$p_a$ : a beszívott levegő telítési gőznyomása, kPa

$p_b$ : a teljes légköri nyomás, kPa.

## 1.4.2. Részleges átáramlású hígító rendszer

A részecske-kibocsátás véglegesen jegyzőkönyvezett vizsgálati eredményeit az alábbi lépések során kell levezetni. Mivel többféle fajta hígítási arány szabályozás használható, különböző számítási módszerek vonatkoznak az  $G_{EDF}$  egyenértékű hígított kipufogógáz tömegáramra vagy a  $V_{EDF}$  egyenértékű hígított kipufogógáz térfogatáramra. Minden számítást az egyes üzemmódoknak (i) a mintavételi időszak alatt mutatott átlagértékeire kell alapozni.

## 1.4.2.1. Izokinetikus rendszerek

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \cdot r \cdot q_i$$

vagy:

$$V_{EDFW,i} = V_{EXHW,i} \cdot r \cdot q_i$$

$$q_i = \frac{G_{DILW,i} \cdot H(G_{EXHW,i} \cdot r)}{(G_{EXHW,i} \cdot r)}$$

vagy:

$$q_i = \frac{V_{DILW,i} \cdot H(V_{EXHW,i} \cdot r)}{(V_{EXHW,i} \cdot r)}$$

ahol  $r$  az izokinetikus szonda  $A_p$  és a kipufogócső  $A_T$  keresztmetszeti területének aránya:

$$r = Z \cdot \frac{A_p}{A_T}$$

1.4.2.2. CO<sub>2</sub> vagy NO<sub>x</sub> koncentrációt mérő rendszerek

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \nabla q_i$$

vagy:

$$V_{EDFW,i} = V_{EXHW,i} \nabla q_i$$

$$q_i Z \frac{Conc_{E,i} \wp Conc_{A,i}}{Conc_{D,i} \wp Conc_{A,i}}$$

ahol:

Conc<sub>E</sub> = a keresőgáz nedves koncentrációja a kezeletlen kipufogógázbanConc<sub>D</sub> = a keresőgáz nedves koncentrációja a hígított kipufogógázbanConc<sub>A</sub> = a keresőgáz nedves koncentrációja a hígító levegőben

A száraz alapon mért koncentrációt nedves alapra kell átszámítani ennek a függeléknek az 1.3.2. pontja szerint.

1.4.2.3. CO<sub>2</sub> mérést és szénegyensúly módszert használó rendszerek

$$G_{EDFW,i} Z \frac{206,6xG_{FUEL,i}}{CO_{2C,i} \wp CO_{2A,i}}$$

ahol:

CO<sub>2D</sub> = a hígított kipufogógáz CO<sub>2</sub> koncentrációjaCO<sub>2A</sub> = a hígító levegő CO<sub>2</sub> koncentrációja

(a koncentráció nedves alapon, %-ban)

Ez az egyenlet a szénegyensúly feltételezésen alapul (a motorba bevitt szénatomok CO<sub>2</sub> alakjában távoznak) és a következő lépések során vezethető le:

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \nabla q_i$$

és

$$q_i Z \frac{206,6xG_{FUEL,i}}{G_{EXHW,i} x (CO_{2D,i} \wp CO_{2A,i})}$$

## 1.4.2.4. Áramlásmérést használó rendszerek

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} \nabla q_i$$

$$q_i Z \frac{G_{TOTW,i}}{(G_{TOTW,i} \wp G_{DILW,i})}$$

## 1.4.3. Teljes átáramlású hígító rendszer

A részecske-kibocsátás véglegesen jegyzőkönyvezett vizsgálati eredményeit az alábbi lépések során kell levezetni:

Minden számítást az egyes üzemmódoknak (i) a mintavételi időszak alatt mutatott átlagértékeire kell alapozni.

$$G_{EDFW,i} = G_{TOTW,i}$$

vagy:

$$V_{EDFW,i} = V_{TOTW,i}$$

- 1.4.4. A részecske-tömegáram számítása  
A részecske-tömegáramot az alábbiak szerint kell kiszámítani:  
Egyszűrős rendszer esetén:

$$PT_{\text{tömeg}} \geq \frac{M_f}{M_{SAM}} \times \frac{(G_{EDFW})_{\text{átlag}}}{1000}$$

vagy:

$$PT_{\text{tömeg}} \geq \frac{M_f}{V_{SAM}} \times \frac{(V_{EDFW})_{\text{átlag}}}{1000}$$

ahol:

$(G_{EDFW})_{\text{átl.}}$ ,  $(V_{EDFW})_{\text{átl.}}$ ,  $(M_{SAM})_{\text{átl.}}$ ,  $(V_{SAM})_{\text{átl.}}$ , egész ciklusra érvényes értékét az egyes üzemmódokban a mintavételi időszak alatt mért átlagértékek összegezésével kell meghatározni:

$$(G_{EDFW})_{\text{átl}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n G_{EDFW,i} \times WF_i$$

$$(V_{EDFW})_{\text{átl}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_{EDFW,i} \times WF_i$$

$$M_{SAM} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n M_{SAM,i}$$

$$V_{SAM} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_{SAM,i}$$

ahol  $i = 1, \dots, n$

Többszűrős módszer esetén:

$$PT_{\text{tömeg},i} \geq \frac{M_{f,i}}{M_{SAM,i}} \times \frac{(G_{EDF,i})}{1000}$$

vagy:

$$PT_{\text{tömeg},i} \geq \frac{M_{f,i}}{V_{SAM,i}} \times \frac{(V_{EDF,i})}{1000}$$

ahol  $i = 1, \dots, n$

A részecske-tömegáram korrigálható a háttér figyelembevételére az alábbiak szerint:

Egyszűrős módszer esetén:

$$PT_{\text{tömeg}} = \frac{M_f}{M_{SAM,i}} \vartheta \frac{M_d}{M_{DIL}} \nabla 1 \vartheta \frac{1}{DF} \nabla \frac{\bar{E}_{EDFW} \Phi_{\text{áver}}}{1000}$$

vagy:

$$PT_{\text{tömeg}} = \frac{M_f}{M_{SAM,i}} \vartheta \frac{M_d}{M_{DIL}} \nabla 1 \vartheta \frac{1}{DF} \nabla \frac{\bar{E}_{EDFW} \Phi_{\text{áver}}}{1000}$$

Ha egynél több mérést végeznek, az  $(M_d/M_{DIL})$ , ill.  $(M_d/V_{DIL})$  hányadost  $(M_d/M_{DIL})_{\text{átl.}}$  ill.  $(M_d/V_{DIL})_{\text{átl.}}$  hányadossal kell helyettesíteni.

$$DF \geq \frac{13,4}{\text{concCO}_2 \text{H}(\text{concCOHconcHC}) \times 10^{94}}$$

vagy:

$$DF = 13,4/\text{concCO}_2$$

Többszűrős módszer esetén:

$$PT_{\text{tömeg},i} = \frac{M_{f,i}}{M_{SAM,i}} \vartheta \frac{M_d}{M_{DIL}} \nabla 1 \vartheta \frac{1}{DF} \nabla \frac{\bar{E}_{EDFW} \Phi_{\text{áver}}}{1000}$$

vagy:

$$PT_{\text{tömeg},i} = \frac{M_{f,i}}{M_{SAM,i}} \vartheta \frac{M_d}{M_{DIL}} \nabla 1 \vartheta \frac{1}{DF} \nabla \frac{\bar{E}_{EDFW} \Phi_{\text{áver}}}{1000}$$

Ha egynél több mérést végeznek, az  $(M_d/M_{DIL})$ , ill.  $(M_d/V_{DIL})$  hányadost  $(M_d/M_{DIL})_{\text{átl.}}$ , ill.  $(M_d/V_{DIL})_{\text{átl.}}$  hányadossal kell helyettesíteni.

$$DF \geq \frac{13,4}{\text{concCO}_2 \text{H}(\text{concCOHconcHC}) \times 10^{94}}$$

vagy:

$$DF = 13,4/\text{concCO}_2$$



## 1.4.5. A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás számítása

A PT (g/kWh) fajlagos részecske-kibocsátást az alábbiak szerint kell kiszámítani<sup>1</sup>:

Egyszűrős módszer esetén:

$$PT = \frac{PT_{\text{tömeg}}}{\sum_{i=1}^n P_i \times WF_i}$$

Többszűrős módszer esetén:

$$PT = \frac{\sum_{i=1}^n PT_{\text{tömeg},i} \times WF_i}{\sum_{i=1}^n P_i \times WF_i}$$

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

## 1.4.6. A tényleges súlyozási tényező

Az egyszűrős módszer esetében a  $WF_{E,i}$  tényleges súlyozási tényező az egyes üzemmódokban az alábbiak szerint számítható:

$$WF_{E,i} = \frac{M_{SAM,i} \times (G_{EDFW})_{\text{aver}}}{M_{SAM} \times (G_{EDFW,i})}$$

vagy:

$$WF_{E,i} = \frac{V_{SAM,i} \times (V_{EDFW})_{\text{aver}}}{V_{SAM} \times (V_{EDFW,i})}$$

ahol  $i = 1, \dots, n$ .

A tényleges súlyozási tényezők értéke nem térhet el  $\in 0,005$ -nél (abszolút érték) többel a 3. számú melléklet 3.6.1. pontjában felsorolt súlyozási tényezőktől.

<sup>1</sup> A  $PT_{\text{tömeg}}$  részecske-tömegáramot meg kell szorozni  $K_p$ -vel (az 1.4.1. pontban említett, részecskékre vonatkozó páratartalom korrekciós tényezővel).

4. számú melléklet a 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

[4. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

**Külsőgyújtású motorok vizsgálati eljárása**

## 1. Bevezetés

- 1.1. Ez a melléklet a vizsgált külsőgyújtású motor által kibocsátott gáznemű szennyezőanyag mennyiségének meghatározási módszerét írja le.
- 1.2. A vizsgálatot próbapadra szerelt, fékerő mérővel összekapcsolt motorral kell végezni.

## 2. Vizsgálati feltételek

## 2.1. A motor vizsgálati feltételei

Meg kell mérni a motor által beszívott levegő K-ben kifejezett  $T_a$  abszolút hőmérsékletét és a kPa-ban kifejezett  $p_s$  száraz légköri nyomást, és meg kell határozni az  $f_a$  paramétert az alábbi előírások szerint:

$$f_a = \frac{99}{p_s} \nabla \frac{T_a}{298}^{0,7}$$

## 2.1.1. A vizsgálat érvényessége

Ahhoz, hogy a vizsgálat érvényesnek legyen tekinthető,  $f_a$ -ra fenn kell állnia a következő összefüggésnek:

$$0,93 \leq f_a \leq 1,07$$

## 2.1.2. Töltőlevegő hűtővel felszerelt motorok

A hűtőközeg és a feltöltő-levegő hőmérsékletét fel kell jegyezni.

## 2.2. A motor levegőszívó rendszere

A vizsgálati motort olyan levegő bevezető rendszerrel kell ellátni, hogy a levegőszívási ellenállása a gyártó által egy tiszta levegőszűrőre megadott felső határérték 10%-os eltérésén belül maradjon motornak a gyártó szerint a leg-nagyobb levegőáramot eredményező üzemi viszonyai mellett.

A kis külsőgyújtású motorok esetében (lökettérfogat < 1000 cm<sup>3</sup>) a beépített motorokat jellemző rendszert kell alkalmazni.

## 2.3. A motor kipufogó rendszere

A vizsgálati motort olyan kipufogó rendszerrel kell ellátni, amely akkora ellennyomást képvisel, mint amekkora a gyártó által megadott felső határérték 10%-os eltérésén belül maradván, a maximális deklarált teljesítményt adó üzemi viszonyok mellett.

A kis külsőgyújtású motorok esetében (lökettérfogat < 1000 cm<sup>3</sup>) a beépített motorokat jellemző rendszert kell alkalmazni.

#### 2.4. A hűtési rendszer

A motorhűtő rendszer teljesítménye elegendő legyen ahhoz, hogy fenn tudja tartani a gyártó által előírt rendes üzemi hőmérsékletet. Ez a rendelkezés olyan egységekre érvényes, amelyeket a teljesítmény méréshez meg kell bontani, mint pl. olyan hűtőventilátornál, amelyet le kell szerelni a főtengelyhez való hozzáféréshez.

#### 2.5. A kenőolaj

Olyan kenőolajat kell alkalmazni, amely a gyártó előírásai szerinti adott motornak és felhasználási módnak megfelel. A gyártónak olyan kenőanyagot kell előírni, amely kereskedelmi forgalomban kapható.

A vizsgálat során használt kenőolaj műszaki adatait fel kell jegyezni, a 7. számú melléklet 2. függelékének 1.2., külsőgyújtású motorokról szóló pontja szerint és csatolni kell a vizsgálati eredményekhez.

#### 2.6. Állítható porlasztók

A korlátos határok között állítható porlasztóval felszerelt motorokat mindkét beállítási szélsőértéknél vizsgálni kell.

#### 2.7. A vizsgálatokhoz használt üzemanyag

Az 5. számú mellékletben megadott referencia-üzemanyagot kell használni.

A vizsgálatokhoz használt referencia hajtóanyag oktánszámát és sűrűségét fel kell jegyezni a külsőgyújtású motorokról szóló 7. számú melléklet 2. függelékének 1.1.1. pontja szerint.

Kétütemű motoroknál az üzemanyag – olaj keverékarányt a gyártó ajánlása szerint kell alkalmazni. A kétütemű motorokhoz alkalmazott üzemanyag-olaj keverék olaj részarányát és a kapott üzemanyag-sűrűséget fel kell jegyezni a külsőgyújtású motorokról szóló 7. számú melléklet 2. függelékének 1.1.4. pontja szerint.

#### 2.8. A fékpad beállítások meghatározása

Az emissziós méréseket korrekció nélküli fék teljesítmény alapján kell végezni. A motorra épített segédberendezéseket a vizsgálatokhoz el kell távolítani, csak a működéshez feltétlenül szükségesek maradhatnak. Ahol a segédberendezéseket nem távolítják el, az azok által felvett teljesítményt meg kell határozni a fékpad beállításainak számításához, kivéve ha ezen segédberendezések a motor integrált részét képezik (pl. hűtőventilátor levegőhűtéses motoroknál).

A szívási ellenállás és a kipufogócső ellennyomás értékeit a gyártó által megadott felső határértékekre kell beállítani, a 2.2. és 2.3. pontnak megfelelően. A megadott vizsgálati fordulatszámokhoz tartozó maximális nyomatékértékeket kísérletezéssel kell megállapítani, a meghatározott vizsgálati módokhoz tartozó nyomatékértékek kiszámításához. Olyan motorok esetében, amelyeket nem úgy terveztek, hogy egy teljes terhelési nyomatékgörbéhez tartozó fordulatszám tartományban működjenek, a vizsgálati fordulatszámokhoz tartozó maximális nyomatékot a gyártó állapítja meg.

Az egyes vizsgálati módokhoz tartozó motorbeállításokat az alábbi képlettel kell kiszámítani:

$$S = \frac{P_M \cdot P_{AE} \cdot L}{100} \cdot \eta_{P_{AE}}$$

ahol:

S a fékpad beállítási érték [kW]

$P_M$  az észlelt vagy megadott legnagyobb teljesítmény a vizsgált fordulatszámnál a vizsgálati feltételek szerint (lásd 7. számú melléklet 2. függelék) [kW]

$P_{AE}$  a vizsgálatához felszerelt bármilyen kiegészítő berendezések által felvett összesített teljesítmény [kW] és nem a 7. számú melléklet 3. függelék szerint előírt

L az üzemmódhoz megadott nyomaték

Ha a hányados

$$\frac{P_{AE}}{P_M} < 0,03$$

a  $P_{AE}$  értékét a jóváhagyást megadó műszaki hatóság igazolhatja.

### 3. A vizsgálat

#### 3.1. A mérőberendezés felszerelése

A műszereket és a mintavevő szondákat megfelelőképpen kell felszerelni. Ha a kipufogógáz hígításához teljes átömlésű hígító rendszert használnak, a kipufogócső végét be kell kötni a rendszerbe.

#### 3.2. A hígító rendszer és a motor indítása

A hígító rendszert és a motort el kell indítani, és fel kell melegíteni amíg minden hőmérséklet és nyomás stabilizálódik a teljes terheléshez és a névleges nyomáshoz tartozó értéken (3.5.2. pont).

#### 3.3. A hígítási arány beállítása

A teljes hígítási arány nem kisebb mint négy.

CO<sub>2</sub> vagy NO<sub>x</sub> koncentráció szabályozással működő rendszereknél a hígító levegő CO<sub>2</sub> vagy NO<sub>x</sub> tartalmát minden vizsgálat előtt és után meg kell mérni. A vizsgálat előtti és utáni hígító levegő CO<sub>2</sub> vagy NO<sub>x</sub> koncentráció-mérési értékeknek egymáshoz képest 100 ppm-en, illetve 5 ppm-en belül kell lenniük.

Amennyiben hígított kipufogógáz elemző rendszert alkalmaznak, a mindenkori háttér-koncentráció hígító levegőjét mintavétellel (mintavevő zsákba) meg kell határozni a teljes vizsgálati fázisra.

Folyamatos (nem zsákos) háttér-koncentráció mérést lehet végezni három időpontban, a ciklus elején végén és közepe táján, és az értékeket átlagolni kell. A gártó kívánságára a háttérmérések elhagyhatók.

- 3.4. Az elemző készülékek ellenőrzése  
A gázelemző készülékeket nullára kell állítani és a mérési tartományt kalibrálni kell hozzá.
- 3.5. A vizsgálati ciklus
- 3.5.1. Az 1. számú melléklet 1.3.3. pont szerinti gépek:  
A következő ciklusok szerint kell az egyes géptípusok motorjainak vizsgálatát a fékpadon elvégezni:  
Ciklus D<sup>1</sup>: motorok állandó fordulatszámmal és szakaszos terheléssel pl. áramfejlesztő  
Ciklus G1: nem kézi/hordozható készülékek közbenső fordulatszámon használva  
Ciklus G2: nem kézi/hordozható készülékek névleges fordulatszámon használva  
Ciklus G3: kézi/hordozható készülékek
- 3.5.1.1. Üzem módok és súlyozási tényezők

D ciklus											
Üzem mód sor- száma	1	2	3	4	5						
Motor fordulatszáma	Névleges fordulatszám					Átmeneti, közbenső					Alacsony, alapjárat ford.szám
Terhelés%	100	75	50	25	10						
Súlyozási tényező	0,05	0,25	0,3	0,3	0,1						

G1 ciklus											
Üzem mód száma						1	2	3	4	5	6
Motor fordulatszám	Névleges fordulatszám					Átmeneti, közbenső					Alacsony, alapjárat ford.szám
Terhelés%						100	75	50	25	10	0
Súlyozási tényező						0,09	0,2	0,29	0,3	0,07	0,05

G2 ciklus											
Üzem mód száma	1	2	3	4	5					6	
Motor fordulatszáma	Névleges fordulatszám					Átmeneti, közbenső					Alacsony, üresjárat ford.szám
Terhelés%	100	75	50	25	10					0	
Súlyozási tényező	0,09	0,2	0,29	0,3	0,07					0,05	

<sup>1</sup> Azonos az ISO 8168-4:1996(E) szabvány D2 ciklusával.

G3 ciklus											
Üzem mód száma	1										2
Motor fordulatszám	Névleges fordulatszám					Átmeneti, közbenső					Alacsony, üresjárat ford.szám
Terhelés%	100										0
Súlyozási tényező	0,85*										0,15**

(\*) Az I. szabályozási lépcsőben 0,90 és 0,10 értékeket is lehet alkalmazni, nem kizárólag a 0,85 és 0,15 értékeket.

A terhelések a névleges tartós teljesítményhez tartozó nyomaték százalékában vannak megadva, ahol a névleges tartós teljesítmény az a legnagyobb teljesítmény, amely elérhető az éves üzemórák során korlátlan számban lefutható változó teljesítményű üzemállapot sorozatban, meghatározott karbantartási intervallumok között és környezeti feltételek mellett, miközben a karbantartási műveleteket a gyártó előírásainak megfelelően végrehajtják<sup>1</sup>.

#### 3.5.1.2. A megfelelő vizsgálati ciklus kiválasztása

Ha egy motor típus főbb végfelhasználása ismert, akkor a vizsgálati ciklust 3.5.1.3. pontban megadott példák alapján lehet kiválasztani. Amennyiben a motor főbb végfelhasználása bizonytalan, akkor a megfelelő vizsgálati ciklust a motor specifikációja alapján kell megválasztani.

#### 3.5.1.3. Példák (nem taxatív felsorolás)

Tipikus példák a ciklusokba sorolásra:

D ciklus:

- változó terhelésű áramfejlesztő-aggregát, beleértve a hajók és vasúti mozdonyok nem hajtásra szolgáló áramfejlesztőjét, hűtőaggregát, hegesztőberendezés,
- gázsűrítő

G1 Ciklus:

- üléses kaszálógép orr- vagy farmotorral
- golfkocsi
- utcaseprő gép
- kézi kaszálógép
- hókotró készülék
- hulladékaprító berendezés

G2 Ciklus:

- hordozható generátorok, szivattyúk, hegesztőkészülékek, légsűrítők,
- valamint a névleges fordulatszámon üzemelő kerti gépek

<sup>1</sup> A tartós névleges teljesítmény pontosabban definiálva leolvasható az ISO 8528-1: 1993(E) szabvány 2. ábrájáról.

**Ciklus G3:**

- légfúvók
- láncfűrészek
- sövényvágók
- hordozható darabolók
- aprítógépek
- festékszórók
- fűnyíró gépek
- elszívó készülékek

**3.5.2. A motor előkészítése**

A motort és a rendszert maximális fordulatszámon és nyomatéknál kell felmelegíteni a gyártó által javasolt motorparaméterek stabilizálásához.

*Megjegyzés:* Az előkészítési időszak arra is szolgál, hogy kiküszöbölje a kipufogó rendszerben az előző vizsgálat során keletkezett lerakódások hatását. Az egyes vizsgálati pontok között is szükség van stabilizációs időszakra, annak érdekében, hogy az egyik pontnak a másikra gyakorolt hatása a legkisebb legyen.

**3.5.3. A vizsgálat lefolytatása**

A G1, G2, G3, vizsgálati ciklusokat az ismertetett ciklusok üzemmódjai sorszámának megfelelően, növekvő sorrendben kell elvégezni. A kipufogógáz-emisszió mérésénél a mintavétel időtartama az egyes üzemmódokban legalább 180 s legyen. A gáznemű szennyezőanyagok koncentrációjának értékét az egyes mintavételeknél az utolsó 120 s időtartam alatt kell mérni és feljegyezni.

**a) A motorfékpad fordulatszám-szabályozással vizsgált motorok vizsgálati előírásai:**

A vizsgálati ciklus minden üzemmódja alatt a kezdeti átmeneti időszak után a megadott fordulatszámot a névleges fordulatszám  $\in 1\%$ -án vagy  $\in 3 \text{ min}^{-1}$  értékben belül kell tartani attól függően, melyik a nagyobb, kivéve az alapjáratot, aminek a gyártó által meghatározott tűréseken kell belül maradnia. A megadott nyomatékot úgy kell tartani, hogy az átlagérték a mérési szakasz folyamán ne térjen el az előírttól a vizsgálati fordulatszámhoz tartozó maximális nyomaték  $\in 2\%$ -nál többel.

**b) A motorfékpad terhelésszabályozással vizsgált motorok vizsgálati előírása:**

A vizsgálati ciklus minden üzemmódja alatt a kezdeti átmeneti időszak után a megadott fordulatszámot a névleges fordulatszám  $\in 2\%$ -án vagy  $\in 3 \text{ min}^{-1}$  értékben belül kell tartani attól függően, melyik a nagyobb, kivéve az alapjáratot, aminek a gyártó által meghatározott tűréseken kell belül maradnia.

Amikor a vizsgálati ciklus üzemmódjában a maximális nyomaték 50%-a, vagy több az előírt nyomaték a vizsgált fordulatszámnál, az adott átlagnyomatékot az adatrögzítés ideje alatt az előírt nyomaték  $\in 5\%$ -án belül kell tartani. Amikor a vizsgálati ciklus üzemmódjában előírt nyomaték kevesebb mint a maximális nyomaték 50%-a, az adatrögzítés ideje alatti átlagos nyomaték eltérését az előírt nyomaték értéktől az előírt nyomaték  $\in 10\%$ -án vagy  $\in 0,5 \text{ Nm}$  belül kell tartani, attól függően melyik a nagyobb.

#### 3.5.4. A gázelemző készülék működése

A gázelemző készülékek által szolgáltatott adatokat egy szalagos regisztráló készülékkel kell feljegyezni, vagy ezzel egyenértékű adatgyűjtő rendszerrel kell mérni, miközben a kipufogógáz minden üzemmódban legalább az utolsó három percen keresztül áramlik át az elemző készülékeken. Ha a hígított CO és CO<sub>2</sub> méréséhez zsákos mintavételt alkalmaznak, (lásd az 1. függelék 1.4.4. pontját), a mintát minden üzemmód utolsó három perce alatt kell a zsákba gyűjteni és a zsákban lévő mintát kell analizálni és feljegyezni.

#### 3.5.5. A motor üzemállapota

A motor fordulatszámát és terhelését, a beszívott levegő hőmérsékletét, a tüzelőanyag-fogyasztást és a levegő- vagy kipufogógáz-áramot minden üzemmódban meg kell mérni, a motor üzemének stabilizálódása után. Bármilyen más, a számításhoz szükséges kiegészítő adatot fel kell jegyezni (lásd 3. függelék, 1.1. pont és 1.2. pont).

#### 3.6. A gázelemző készülék ismételt ellenőrzése

A szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat után nulla gázt és a vizsgálat megkezdése előtt használttal azonos a kalibráló gázt kell alkalmazni az ismételt ellenőrzéshez. A vizsgálat akkor tekinthető elfogadhatónak, ha a két mérési eredmény (előtte/utána) közötti különbség 2%-nál kisebb.

### 1. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 4. számú mellékletéhez

#### 1. Mérési és mintavételi eljárások

A vizsgálatra benyújtott motor által kibocsátott gáznemű és részecskékből álló szennyezőket az 6. számú mellékletben leírt módszerekkel kell megmérni. A 6. számú mellékletben szereplő módszerek leírják az ajánlott gázelemző módszereket (1.1. pont).

##### 1.1. A fékpad leírása

A 4. számú melléklet 3.5.1. pontjában leírt vizsgálati ciklus elvégzéséhez megfelelő paraméterekkel rendelkező motorfékpadot kell használni. A nyomtató és fordulatszám mérésére szolgáló műszerek tegyék lehetővé a tengelyteljesítmény megadott határokon belüli pontosságú mérését. Kiegészítő számítások is szükségessé válhatnak.

A mérőberendezés pontossága tegye lehetővé az 1.3. pontban megadott értékek tűréseinek betartását.

##### 1.2. Tüzelőanyag-fogyasztás és az összes átáramló hígított kipufogógáz mérése

Az 1.3. pontban megadott pontosságú levegő-, és tüzelőanyag-fogyasztást mérő eszközöket kell használni a kibocsátások számításához (3. függelék). Teljes átáramlású hígító rendszer használata esetén a hígított kipufogógáz teljes áramát ( $G_{TOTW}$ ) egy PDP-vel vagy CFV-vel kell mérni – a 6. számú melléklet, 1.2.1.2. pontja szerint. A pontosság feleljen meg a 3. számú melléklet 2. függelék 2.2. pontjában foglaltaknak.



## 1.3. Pontosság

Az összes mérőkészülék hitelesítése a nemzeti (nemzetközi) szabványok szerint történjék és pontosságuk feleljen meg a 2. és 3. táblázatban foglaltaknak.

## 2. táblázat

Mérőműszerek megengedett hibahatára motor adatai alapján

Nr.	Megnevezés	Megengedhető eltérés
1.	Motorfordulatszám	a leolvasott érték $\pm$ 2%-a vagy a motor max. értékének $\pm$ 1%-a közül a nagyobb
2.	Nyomaték	a leolvasott érték $\pm$ 2%-a vagy a motor max. értékének $\pm$ 1%-a közül a nagyobb
3.	Tüzelőanyag-fogyasztás(*)	a motor legmagasabb értékének $\pm$ 1%-a
4.	Levegőfogyasztás(*)	a leolvasott érték $\pm$ 2%-a vagy a motor max. értékének $\pm$ 1%-a közül a nagyobb

(\*) A kipufogógáz kibocsátási számítások, néhány esetben, egymástól különböző mérési és/vagy számítási módszereken alapulnak. Mivel a kipufogógáz kibocsátási számításoknál korlátozott a megengedhető teljes hibahatár, ezért néhány adatnál a pontos, megfelelő képlethez alkalmazandó értékeknek kisebbnek kell lenniük az ISO 3046-3-ban megadott megengedhető hibahatároknál.

## 3. táblázat

A mérőkészülékek megengedett hibahatára más fontos paraméterek alapján

Nr.	Megnevezés	Megengedhető eltérés
1.	Hőmérséklet $\leq$ 600 K	$\pm$ 2 K
2.	Hőmérséklet > 600 K	$\pm$ 1%-a a leolvasott értéknek
3.	Kipufogógáz ellennyomás	$\pm$ 0,2 kPa
4.	Szívócső depresszió	$\pm$ 0,05 kPa
5.	Levegőnyomás	$\pm$ 0,1 kPa
6.	Egyéb nyomás	$\pm$ 0,1 kPa
7.	Relatív páratartalom	$\pm$ 3 kPa
8.	Abszolút páratartalom	$\pm$ 5%-a a leolvasott értéknek
9.	Hígító levegőáram	$\pm$ 2%-a a leolvasott értéknek
10.	Hígított kipufogógáz áram	$\pm$ 2%-a a leolvasott értéknek

## 1.4. A gáznemű összetevők meghatározása

### 1.4.1. A gázelemző készülékek általános előírásai

A gázelemző készülékek méréstartománya feleljen meg a kipufogógáz összetevők koncentrációja megkívánt pontosságú mérésére (1.4.1.1. pont). Ajánlatos a gázelemző készülékeket úgy használni, hogy a mért koncentráció a teljes skála 15%-a és 100%-a közé essen.

Ha a teljes skálaérték 155 ppm (vagy ppm C) vagy annál nagyobb, olyan leolvasó rendszereket (számítógépek, adatregisztráló berendezések) kell alkalmazni, amelyek a teljes skálaérték 15%-a alatt is megfelelő pontosságúak és felbontóképességűek, és a teljes skálaérték 15%-a alatti koncentrációk is regisztrálhatók. Ebben az esetben kiegészítő hitelesítést kell végezni a hitelesítési görbék pontosságának biztosítása érdekében – 2. függelék 1.5.5.2. pont.

A berendezés elektromágneses zavarészűrés (EMC) szintje biztosítsa, hogy a járulékos hibák minimálisak legyenek.

#### 1.4.1.1. Mérési hiba

A teljes mérési hiba, beleértve a más gázokkal szembeni keresztérzékenységet is – lásd a 3. számú melléklet 2. függelékének 1.9. pontját – ne haladja meg a leolvasott érték  $\pm 5\%$ -a vagy a teljes skálaérték  $\pm 3,5\%$ -a közül a kisebbiket. 100 ppm-nél kisebb koncentrációk esetén a mérési hiba ne legyen nagyobb  $\pm 4$  ppm-nél.

#### 1.4.1.2. Megismételhetőség

A megismételhetőség, ami egy adott kalibráló vagy kalibráló gázra adott tíz megismételt mérési eredmény szórásának 2,5-szerese, nem lehet nagyobb, mint a teljes skálához tartozó koncentráció  $\pm 1\%$ -a minden használt tartományban 155 ppm (vagy ppm C) fölött, vagy  $\pm 2\%$ -a minden használt tartományban 155 ppm (vagy ppm C) alatt.

#### 1.4.1.3. Zavarójel

Az elemző készülék csúcstól csúcsig reagálása zérus és hitelesítő vagy kalibráló gázokra bármely 10 másodperces időközben ne legyen nagyobb, mint a teljes skála 2%-a az összes használt tartományban.

#### 1.4.1.4. Nullpont eltolódás

A nullpont-eltolódás egy egyórás időtartam során kisebb legyen, mint a legalacsonyabb használt mérési tartomány max. skálaértékének 2%-a. A nullpont definíciója: a nullázó gázra 30 másodperces időtartam alatt adott átlagos válaszérték, a zavarójelet is beleértve.

#### 1.4.1.5. Kalibrálás eltolódása

A kalibrálás eltolódása egyórás időtartam során kisebb legyen, mint a legalacsonyabb használt tartomány teljes skálájának 2%-a. A kalibrálás definíciója: a kalibráló válasz és a nullázó válasz közötti különbség. A kalibráló válasz definíciója: az átlagos reagálás, a kalibráló gázra 30 másodperces időtartam alatt adott átlagos válaszérték, a zavarójelet is beleértve.

#### 1.4.2. Gázszerítés

Az opcionális gázszerítő készülék minimális hatással legyen a mért gázok koncentrációjára. Kémiai szerítők nem fogadhatók el a mintában lévő víz eltávolítására.

#### 1.4.3. Gázelemző készülékek

Az alkalmazandó mérési elveket ennek a függeléknek az 1.4.3.1–1.4.3.5. pontjai írják le. A mérőrendszerek részletes leírása az 6. számú mellékletben található.

A mérendő gázokat az alábbi készülékekkel kell elemezni. Nem-lineáris elemző készülékek esetében megengedett a linearizáló körök használata.

##### 1.4.3.1. Szénmonoxid (CO) elemzés

A szénmonoxid elemző készülék nem-diszperzív infravörös (NDIR) abszorpciós készülék legyen.

##### 1.4.3.2. Széndioxid (CO<sub>2</sub>) elemzés

A széndioxid elemző készülék nem-diszperzív infravörös (NDIR) abszorpciós készülék legyen.

##### 1.4.3.3. Szénhidrogén (HC) elemzés

A szénhidrogén elemző készülék fűtött lángionizációs detektor (HFID) legyen detektorral, szelepekkel, csövezéssel stb., oly módon fűtve, hogy a gáz hőmérsékletét 463 K (190 °C) ± 10 K értéken tartsa.

##### 1.4.3.4. Nitrogénoxid (NO<sub>x</sub>) elemzés

A nitrogénoxid elemző készülék száraz alapon való mérésnél kemilumineszcens detektor (CLD) vagy fűtött kemilumineszcens detektor (HCLD) legyen NO<sub>2</sub>/NO konverterrel. Nedves alapon való mérésnél 328 K (55 °C) feletti hőmérsékleten tartott konverteres HCLD-t kell használni feltéve, hogy a víz keresztérékenység ellenőrzésére adott követelmény (3. számú melléklet 2. függelék, 1.9.2.2. pont) teljesül. Mind a CLD-vel, ill. a HCLD-vel való mérésnél a mintavezetékben fent kell tartani 328 K és 473 K közötti (55 °C és 200 °C közötti) falhőmérsékletet a konverterig száraz mérésnél és a gázelemzőig nedves mérésnél.

#### 1.4.4. Gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás mintavétel

Ha a kipufogógáz összetételét utókezelő berendezés befolyásolja, a kipufogógáz mintát a berendezés utáni szakaszból kell venni.

A mintavevő szondát a hangtompító magasnyomású oldalára, a kipufogógáz kilépési pontjától a lehető legtávolabb kell elhelyezni. Annak biztosítására, hogy a motor kipufogógázai a mintavétel előtt teljesen összekeveredjenek, a hangtompító és a szonda közé egy keverőkamrát lehet beépíteni. A keverőkamra térfogata nem lehet kisebb mint a vizsgált motor összlökettérfogatának a 10-szerese, magassága, szélessége, hossza közel azonos legyen, alakja közelítsen egy kockához. A keverőkamrának az adott feltételek mellett a legkisebbnek kell lennie, és a motorhoz a lehető legközelebb kell elhelyezni. A keverőkamrától vagy a hangtompítótól jövő kipufogó-vezeték hossza a szondától mérve legalább 610 mm legyen és elegendő átmérőjű ah-

hoz, hogy a kipufogógáz ellennyomás a minimális legyen. A keverőkamra belső falhőmérséklete a kipufogógáz harmatpontja feletti, azaz legalább 338 K (65°C) legyen.

A kipufogógáz minden szennyező komponense meghatározható a hígító alagútban közvetlenül, vagy zsákos mintavétellel is a mintavevő zsák(ok)ban lévő gáz koncentrációjának mérésével.

## 2. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 4. számú mellékletéhez

### 1. Az elemző készülékek kalibrálása

#### 1.1. Bevezetés

Minden elemző készüléket olyan gyakran kell hitelesíteni, hogy az teljesíteni tudja az előírt pontossági követelményeket az 1. függelék 1.4.3. pontban leírt elemző készülékeknél alkalmazandó hitelesítési módszer szerint.

#### 1.2. A kalibráló gázok

A kalibráló gázok megengedett tárolási idejét figyelembe kell venni.

A kalibráló gázok gyártó által megállapított lejáratú idejét fel kell jegyezni.

##### 1.2.1. Tiszta gázok

A gázok megkívánt tisztaságát a következő szennyezettségi határértékek határozzák meg. A művelethez az alábbi gázokra van szükség:

- nagy tisztaságú nitrogén  
(szennyezettség  $\leq 1$  ppm C,  $\leq 1$  ppm CO,  $\leq 400$  ppm CO<sub>2</sub>,  $\leq 0,1$  ppm NO)
- nagy tisztaságú oxigén  
(tisztaság  $\geq 99,5$  térf.% O<sub>2</sub>)
- hidrogén-hélium keverék  
(40  $\pm$  2% hidrogén, a többi hélium); (szennyezettség  $\leq 1$  ppm C,  $\leq 400$  ppm CO)
- nagy tisztaságú szintetikus levegő  
(szennyezettség  $\leq 1$  ppm C,  $\leq 1$  ppm CO,  $\leq 400$  ppm CO<sub>2</sub>,  $\leq 0,1$  ppm NO)  
(oxigéntartalom 18 térf.% és 21 térf.% között)

##### 1.2.2. Kalibráló gázok

Az alábbi kémiai összetételű gázkeverékek szükségesek:

- C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> és nagy tisztaságú szintetikus levegő (lásd az 1.2.1. pont)
- CO és nagy tisztaságú nitrogén
- NO és nagy tisztaságú nitrogén (az ebben a kalibráló gázban lévő NO<sub>2</sub> mennyisége nem lehet több az NO tartalom 5%-ánál)
- O<sub>2</sub> és nagy tisztaságú nitrogén
- CO<sub>2</sub> és nagy tisztaságú nitrogén

- CH<sub>4</sub> és nagy tisztaságú szintetikus levegő
- C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> és nagy tisztaságú szintetikus levegő

*Megjegyzés:* más gázkombinációk is megengedhetők, ha a gázok nem lépnek egymással reakcióra.

A kalibráló gáz tényleges koncentrációjának a névleges érték  $\pm 2\%$ -án belül kell lennie. A kalibráló gázok koncentrációját mindig térfogatra vonatkoztatva kell megadni (térfogatszázalék vagy térfogat ppm).

A hitelesítéshez használt gázokat gázkeverővel (gázosztó) is elő lehet állítani, nagy tisztaságú N<sub>2</sub>-vel vagy nagy tisztaságú szintetikus levegővel hígítva. A keverőberendezés pontossága akkora legyen, hogy a hígított kalibráló gázok koncentrációja  $1,5\%$ -on belül megállapítható legyen. A keverékhez alkalmazott primergáz  $\pm 1\%$  pontossággal ismert legyen és a nemzetközi, vagy a nemzeti gáznormáknak feleljen meg. A felülvizsgálatot minden keverő berendezés használatakor az előzetes kalibrálás teljes skálaértékének  $15\text{--}50\%$ -ig kell elvégezni.

A keverő berendezés egy olyan műszerrel is felülvizsgálható, amely működési elvéből fakadóan lineáris (például NO-gáz használatával és CLD-vel). A műszer kalibrálási értékeit a kalibráló gázt közvetlenül a műszerre kötve kell beállítani. A keverő berendezést az alkalmazott beállításoknál kell felülvizsgálni, és a névleges értékeket össze kell hasonlítani a műszerrel mért koncentrációkkal. A differencia egyetlen pontban sem lehet nagyobb, mint a névleges érték  $\pm 0,5\%$ -a.

### 1.2.3. Az oxigén-interferencia felülvizsgálata

Az oxigén-interferencia vizsgálatánál használt gáz propán legyen,  $350\text{ ppmC}$   $\pm 75\text{ ppmC}$  szénhidrogén tartalommal. A koncentrációt a kalibráló gáz tûrésének megállapításához az összes szénhidrogén gázkromatográfiás elemzésével, a szennyezések figyelembevételével kell meghatározni, vagy dinamikus keverést lehet alkalmazni. Nitrogén legyen a domináns hígítógáz, amely kiegészíti az oxigént. A benzinmotorok vizsgálatához a következő keverék szükséges:

O <sub>2</sub> -interferencia koncentráció	Maradék
10 (9-től 11-ig)	nitrogén
5 (4-től 6-ig)	nitrogén
0 (0-től 1-ig)	nitrogén

### 1.3. Az elemző készülékek és a mintavevő rendszer működési folyamata

Az elemző készülékek működtetése a készülék gyártója által megadott üzembe helyezési és kezelési utasításának megfelelően történjen. Az 1.4–1.9. pontban leírt minimális követelményeket be kell tartani. Az alkalmazott laboratóriumi műszerekre mint a gázkromatográf (GC) és nagy nyomású folyadékkromatográf (High Performance Liquid Chromatography–HPLC) az 1.5.4. pont előírását kell alkalmazni.

#### 1.4. Szivárgási vizsgálat

El kell végezni a rendszer szivárgási vizsgálatát. A szondát ki kell venni a kipufogó rendszerből és a végét le kell zárni. Az elemző készülék szivattyúját be kell kapcsolni. A kezdeti stabilizálódási időszak után minden áramlásmérőnek zérus értéket kell mutatnia. Ha nem így lenne, ellenőrizni kell a mintavevő rendszert és a hibát ki kell javítani. A maximális megengedhető szivárgási érték a vákuum-oldalon a rendszer ellenőrzés alatt álló részén használat közben átáramló mennyiség 0,5%-a lehet. A használat közbeni átáramló mennyiség megbecsüléséhez az elemző készüléken és a megkerülő vezetéken átfolyó mennyiség vehető figyelembe.

Másik módszer koncentráció-váltás létrehozása a mintavevő vezeték elején nullázó gázzal kalibráló gázra való átváltás útján. Ha megfelelő idő eltelté után a koncentráció kisebbnek mutatkozik, mint amekkora a gáz bevezetésekor volt, az hitelesítési vagy szivárgási problémát jelez.

Mint alternatíva lehetséges, hogy a rendszerben legalább 20 kPa vákuumot (80 kPa abszolút nyomást) hoznak létre. Ekkor egy kezdeti stabilizáló fázis után a rendszerben a nyomásnövekedés  $\Delta p$  (kPa/min) nem haladhatja meg az alábbi értéket:

$$\Delta p = p / V_{\text{rendszer}} \times 0,005 \times fr$$

ahol:

$V_{\text{rend}} =$  a rendszer térfogata (l)

$fr =$  átáramlás a rendszeren (l/min)

#### 1.5. A kalibrálási eljárás

##### 1.5.1. Az összeállított készülék

Az összeállított készüléket kalibrálni kell, és a kalibrálási görbéket szabványos gázokkal kell ellenőrizni. Ugyanakkora gázáramot kell alkalmazni, mint a kipufogógáz minta vételezésekor.

##### 1.5.2. Felmelegítési idő

A felmelegítési időtartam annyi legyen amit a gyártó javasol. Ha ez nincs megadva, ajánlatos az elemző készülékeket legalább két órán át előmelegíteni.

##### 1.5.3. Az NDIR és HFID elemző készülék

Az NDIR analizátort szükség szerint be kell hangolni, és a HFID elemző készülék lángját optimalizálni kell (1.8.1. pont).

##### 1.5.4. GC és HPCL

Mindkét készüléket a jó laboratóriumi gyakorlat és a gyártója ajánlása alapján kell kalibrálni.

##### 1.5.5. A kalibrálási görbe létrehozása

#### 1.5.5.1. Általános utasítások

- a) Minden, normális körülmények között használatos, üzemi tartományt kalibrálni kell.
- b) Nagy tisztaságú szintetikus levegő (vagy nitrogén) alkalmazásával a CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HC és O<sub>2</sub> elemző készülékeket nullázni kell.
- c) A megfelelő kalibráló gázokat be kell vezetni az elemző készülékekbe, az értékeket fel kell jegyezni és el kell készíteni a hitelesítési görbét.
- d) Az elemzőkészülék minden műszertartományánál, a legalsó tartomány kivételével, a hitelesítési görbét a nullpontot nem számítva legalább 10, a lehető legegyszerűbben elosztott pont alapján kell megállapítani. Az alacsony koncentráció tartományban a hitelesítési görbe legalább 10 kalibráló pontból álljon, és a kalibráló pontok fele az elemzőkészülék skálaértékének 15%-a alatt, a többi a teljes skálaérték 15%-a felett legyen. Minden tartománynál a legnagyobb koncentráció névleges értéke legalább a teljes skála 90%-ának feleljen meg.
- e) A kalibrálási görbét a legkisebb négyzetek módszerével kell kiszámítani. A legjobban illeszkedő lineáris vagy nemlineáris egyenletet lehet alkalmazni.
- f) A kalibrálási görbe pontjai nem térhetnek el az egyes kalibrálási pontokban leolvasott értéktől a leolvasott érték  $\pm 2\%$ -nál, vagy a teljes skálaértékek  $\pm 0,3\%$ -ánál többel, attól függően melyik a nagyobb érték.
- g) A nullázást ismét ellenőrizni kell, és a hitelesítési eljárást meg kell ismételni, ha szükséges.

#### 1.5.5.2. Más módszerek

Ha igazolható, hogy alternatív megoldások (pl. számítógép, elektronikus vezérlésű tartományváltó stb.) azonos pontosságot adnak, ezeket a módszereket lehet alkalmazni.

#### 1.6. A kalibrálás ellenőrzése

Minden egyes szokásos üzemben alkalmazott mérési tartományt az egyes elemzések előtt az alábbiak szerint kell felülvizsgálni:

A kalibrálást nullázó gáz és olyan kalibráló gáz alkalmazásával kell felülvizsgálni, amelynek névleges értéke nagyobb, mint a mérési tartomány teljes skálaértékének 80%-a.

Ha a két pont esetében vonatkozási érték a kijelzett érték eltérése nem nagyobb a teljes skálaérték  $\pm 4\%$ -ánál, a beállítási paraméterek módosíthatók. Ha nem ez az eset, akkor új kalibrálási görbét kell felvenni az 1.5.5.1. pont szerint.

#### 1.7. A nyomgáz-elemző készülék kalibrálása a kipufogógáz áramlás mérésére.

Az elemzőkészüléket a nyomgáz-koncentráció méréséhez a gázelemzőknél használt kalibráló gázok alkalmazásával kell kalibrálni. A kalibrációs görbét a nullpont kivételével legalább 10, a lehető legegyszerűbben elosztott pont alapján kell megállapítani, ahol a kalibráló pontok fele az elemzőkészülék skálaértékének 4–20%-a között, a maradék a teljes skálaérték 20–100%-a között legyen. A kalibrációs görbét a legkisebb négyzetek módszerével kell kiszámolni. Minden mérési tartománynál a legnagyobb koncentráció névleges értéke legalább a teljes skála 80%-ánál legyen.

## 1.8. A NO<sub>x</sub> konverter hatékonyságának vizsgálata

A NO<sub>2</sub>-nak NO-ra való átváltására használt konverter hatékonyságát az 1.8.1–1.8.8. szakaszokban leírt módon kell ellenőrizni (3. számú melléklet 2. függelék 1. ábra).

### 1.8.1. A vizsgálati berendezés

A 3. számú melléklet 1. ábráján látható felépítésű vizsgáló berendezéssel és az alább leírt eljárással, egy ózonfejlesztő segítségével ellenőrizhető a konverter hatékonysága.

### 1.8.2. A kalibrálás

A CLD-t és a HCLD-t a leghasználatosabb működési tartományban kell kalibrálni a gyártó előírásainak megfelelően, nullázó és kalibráló gáz használatával. (A kalibráló gáz NO tartalmának körülbelül a mérési tartomány 80%-ának kell lennie, és a gázkeverék NO<sub>2</sub> koncentrációja legalább a NO koncentráció 5%-a legyen.) Az NO<sub>x</sub> elemző készüléknek NO üzemmódban kell lennie úgy, hogy a kalibráló gáz ne haladjon át a konverteren. A jelzett koncentrációt fel kell jegyezni.

### 1.8.3. Számítás

A NO<sub>x</sub> konverter hatékonyságát az alábbiak szerint kell kiszámítani:

$$\text{Hatékonyság (\%)} = 100 \frac{a \vartheta b}{c \vartheta d}$$

- (a) NO<sub>x</sub> koncentráció az 1.8.6. pont szerint
- (b) NO<sub>x</sub> koncentráció az 1.8.7. pont szerint
- (c) NO koncentráció az 1.8.4. pont szerint
- (d) NO koncentráció az 1.8.5. pont szerint.

### 1.8.4. Oxigén hozzáadása

Egy T-csatlakozón keresztül oxigént vagy zérus levegőt kell adni folyamatosan a gázáramhoz, amíg a jelzett koncentráció nem lesz kb. 20%-kal kisebb, mint az 1.8.2. pontban említett, kijelzett hitelesítési koncentráció. (Az elemző készülék NO üzemmódban van.)

A jelzett (c) koncentrációt fel kell jegyezni. A folyamat alatt az ózonfejlesztő nem működik.

### 1.8.5. Az ózonfejlesztő bekapcsolása

Ekkor az ózonfejlesztőt be kell kapcsolni és elegendő ózont kell fejleszteni ahhoz, hogy a NO koncentrációt levigye kb. az 1.8.2. pont szerinti hitelesítési koncentráció 20%-ára (minimum 10%). A jelzett (d) koncentrációt fel kell jegyezni. (Az elemző készülék NO üzemmódban van.)

### 1.8.6. NO<sub>x</sub> üzemmód

Ekkor az elemző készüléket NO<sub>x</sub> üzemmódba kell kapcsolni, hogy a (NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> és N<sub>2</sub> összetételű) gázkeverék áthaladjon a konverteren. A jelzett (a) koncentrációt fel kell jegyezni. (Az elemző készülék NO<sub>x</sub> üzemmódban van.)



#### 1.8.7. Az ózonfejlesztő kikapcsolása

Ekkor az ózonfejlesztőt ki kell kapcsolni. Az 1.8.6. pontban leírt gázkeverék a konverteren át halad a detektorba. A jelzett (b) koncentrációt fel kell jegyezni. (Az elemző készülék NO<sub>x</sub> üzemmódban van.)

#### 1.8.8. NO üzemmód

NO üzemmódba kapcsolva, kikapcsolt ózonfejlesztő mellett, az oxigén vagy a szintetikus levegő áramlását is meg kell szüntetni. Az elemző készüléken leolvasható NO<sub>x</sub> érték ne különbözzön  $\leq$  5%-nál többel az 1.8.2. pont szerint mért értéktől. (Az elemző készülék NO üzemmódban van.)

#### 1.8.9. A vizsgálati időközök

A konverter hatékonyságát havonta meg kell vizsgálni.

#### 1.8.10. Hatékonysági követelmény

A konverter hatékonysága ne legyen kisebb 90%-nál, de ajánlott a nagyobb, 95%-os hatékonyság.

*Megjegyzés:* Ha az elemző készülék leginkább használt tartományában az ózonfejlesztő nem tudja végrehajtani a 80%-ról 20%-ra való koncentrációcsökkentést az 1.8.5. pont szerint, akkor azt a legmagasabb tartományt kell használni, amelynél a csökkentés még elvégezhető.

### 1.9. A FID beállítása

#### 1.9.1. A detektor reagálásának optimalizálása

A HFID-et a készülék gyártójának előírásai szerint kell beállítani. Levegő-propán keverék kalibráló gázt kell használni a reagálás optimalizálására, a leginkább használt működési tartományban.

A gyártó ajánlása szerinti tüzelőanyag- és levegőáramok mellett 350  $\pm$  75 ppmC kalibráló gázt kell az elemző készülékbe vezetni. A reagálást egy adott áramnál a kalibráló gázra adott reagálás és a zérus gázra adott reagálás különbségéből kell meghatározni. A tüzelőanyag-áramot lépésenként kell beállítani a gyártó ajánlása alatti és feletti értékekre. Ezeknél az áramoknál fel kell jegyezni a kalibráló és a nullázó reagálást. A kalibráló és a nullázó reagálás közötti különbséget fel kell rajzolni és a tüzelőanyag-áramot a görbe dús oldalára kell beállítani. Ez lesz a tüzelőanyag-áram kezdeti beállítása, amelyet tovább lehet optimalizálni az 1.9.2. és a 1.9.3. pontban leírt szénhidrogén-válasz tényező és az oxigén-interferencia eredményeinek függvényében.

Ha szénhidrogén-válasz tényező és az oxigén-interferencia nem felel meg az alábbi specifikációknak, a levegőáramot fokozatosan növelni, csökkenteni kell a gyártó által megadott körül, megismételve a 1.9.2. és a 1.9.3. pont szerinti ellenőrzést minden egyes áramra.

#### 1.9.2. Szénhidrogén-válasz tényezők

Az elemző készüléket propán-levegő keverékkel és nagy tisztaságú szintetikus levegővel kell az 1.5. pont szerint.

A válasz tényezőket az elemző készülék üzembeállításakor és nagyobb üzemszünetek után kell meghatározni. Az (R<sub>i</sub>) válasz tényező egy bizonyos

szénhidrogén fajtára a FID  $C_1$  leolvasási érték aránya a gázpalackban lévő gáz ppm  $C_1$ -ben kifejezett koncentrációjához.

A próbagáz koncentrációja olyan legyen, hogy körülbelül a teljes skála 80%-ánál adjon válasz jelet. A koncentrációt  $\pm 2\%$  pontossággal kell ismerni egy térfogatban kifejezett gravimetrikus alapértékhez képest. A gázpalackot 24 órán át 298 K ( $25 \text{ }^\circ\text{C}$ )  $\pm 5$  K hőmérsékleten kondicionálni kell.

Az alkalmazandó vizsgálati gázok és az ajánlott relatív válasz tényező tartományok az alábbiak:

- metán és nagy tisztaságú szintetikus levegő:  $1,00 \approx R_f \approx 1,15$
- propilén és nagy tisztaságú szintetikus levegő:  $0,90 \approx R_f \approx 1,10$
- toluol és nagy tisztaságú szintetikus levegő:  $0,90 \approx R_f \approx 1,10$

Ezek a propánra és nagy tisztaságú szintetikus levegőre vonatkozó  $R_f = 1,00$  válasz tényezőhöz viszonyított értékek.

### 1.9.3. Az oxigén-interferencia vizsgálata

Az oxigén-interferenciát az elemző készülék üzembeállításakor és nagyobb üzemszünetek után kell meghatározni. Azt a mérési tartományt kell választani, ahol az oxigén-interferencia vizsgáló gáz a tartomány 50%-a feletti részbe esik. A vizsgálat az előírt beállított kemencehőmérsékleten hajtható végre. A gáz oxigén-interferenciát vizsgáló gázokat az 1.2.3. pont specifikálja. A szükséges lépések az alábbiak:

- (a) az elemzőkészüléket nullázni kell,
- (b) az elemzőkészüléket benzinmotor vizsgálatához 0% oxigén tartalmú keverékkel kell hitelesíteni,
- (c) a nullpontot újra ellenőrizni kell. Ha az eltérés több mint skálaértékek 0,5%-a a pontok a (a) és (b) pont szerintieket meg kell ismételni,
- (d) az oxigéninterferencia vizsgáló gázt 5% és 10% keverékben kell bevezetni,
- (e) a nullpontot újra ellenőrizni kell. Ha az eltérés több mint a skálaérték  $\pm 1\%$ -a a vizsgálatot meg kell ismételni,
- (f) az egyes keverék oxigén-interferenciát ( $\%O_2I$ ) a (d) lépésben a következő képlettel kell meghatározni:

$$O_2I = Z \frac{B \cdot C \cdot \Phi}{B} \cdot 100 \qquad ppmC = Z \frac{A}{D}$$

ahol:

A = szénhidrogén-koncentráció (ppmC) a (b) pont alkalmazott kalibráló gázban

B = szénhidrogén-koncentráció (ppmC) a (d) pont szerinti oxigén-interferencia vizsgáló gázban

C = a gázelemző kijelzése

D = az „A”-ra adott elemzőkészülék válasz a teljes skálaérték százalékában

- (g) A%-ban kifejezett oxigén-interferenciának kisebbnek kell lennie  $\in$  3%-nál minden oxigén-interferenciához előírt vizsgálati gáznál a vizsgálat előtt
- (h) Ha az oxigén-interferencia nagyobb mint  $\in$  3%, a levegőáramot a gyártó által megadott alatti és feletti értékekre kell beállítani az áramot fokozatosan növelve, minden egyes levegőáramnál megismételve az 1.9.1. pontban leírtakat szerint.
- (i) Ha az oxigén-interferencia a levegőáram beállítása után nagyobb mint  $\in$  3%, a tüzelőanyag-áramot és azután mintaáramot kell változtatni, minden egyes új beállításnál megismételve az 1.9.1. pont szerintiétet.
- (j) Ha az oxigén-interferencia a továbbiakban is nagyobb mint  $\in$  3%, az elemzőkészüléket a vizsgálat előtt javítani vagy cserélni kell. Ebben az esetben a cserélt vagy javított készüléket a fentiek szerint kell újból üzembe helyezni.

#### 1.10. Interferencia hatások a CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, és O<sub>2</sub> elemző készülékeknél

A kipufogógázban lévő, az éppen elemzett gáztól különböző gázok különféleképpen befolyásolhatják a leolvasott értéket. Pozitív interferencia hatás lép fel az NDIR készülékekben, ha az interferenciát okozó gáz a mérendő gázzal azonos, de kisebb hatást kelt. Negatív zavaró hatás lép fel az NDIR készülékekben azáltal, hogy az interferenciát okozó gáz kiszélesíti a mért gáz elnyelési sávját, és a CLD készülékekben azáltal, hogy az interferenciát okozó gáz csillapítja a sugárzást. Az 1.10.1. és 1.10.2. szakaszban leírt interferencia ellenőrzést az elemző készülék üzembeállítása előtt és nagyobb üzemszünetek után, de legalább évente egyszer el kell végezni.

##### 1.10.1. A CO elemző készülék interferencia ellenőrzése

A CO elemző készülék eredményeire a víz és a CO<sub>2</sub> lehet hatással. Ezért a vizsgálatok során használt legnagyobb mérési tartomány teljes skálaértéke 80–100%-ának megfelelő koncentrációjú CO<sub>2</sub> kalibráló gázt kell szobahőmérsékleten vízben átbuborékoltatni, és fel kell jegyezni az elemző készülék válaszát. Az elemző készülék válasza nem lehet nagyobb a teljes skála 1%-ánál a 300 ppm vagy afölötti tartományokban, és 3 ppm-nél nagyobb a 300 ppm alatti tartományokban.

##### 1.10.2. Az NO<sub>x</sub> elemző készülék interferencia ellenőrzése

A CLD (és HCLD) elemző készülékek működését befolyásoló két gáz a CO<sub>2</sub> és a vízgőz. E gázok interferenciája koncentrációjukkal arányos, ezért vizsgálati eljárásokra van szükség a vizsgálat alatt várhatóan előforduló legnagyobb koncentrációnál bekövetkező interferencia meghatározására.

##### 1.10.2.1. A CO<sub>2</sub>-interferencia ellenőrzése

Egy a legnagyobb mérési tartomány teljes skálaértéke 80–100%-ának megfelelő koncentrációjú CO<sub>2</sub> kalibráló gázt kell átbocsátani az NDIR elemző készüléken és a CO<sub>2</sub> értéket 'A'-val jelölve fel kell jegyezni. Ez után körülbelül 50%-ra kell felhígítani NO kalibráló gázzal, át kell bocsátani az NDIR és (H)CLD elemző készüléken és a CO<sub>2</sub>, illetve NO értékeket 'B'-vel, illetve

'C'-vel jelölve fel kell jegyezni. A CO<sub>2</sub>-t el kell zárni, és csak a NO kalibráló gázt kell a (H)CLD-n át bocsátani. A NO értéket 'D'-vel jelölve fel kell jegyezni.

Az interferenciát, amely nem több a teljes skálaérték 3%-ánál, az alábbiak szerint kell kiszámítani:

$$\% \text{ CO}_2 \text{ interferencia} = 19 \frac{E \nabla A \Phi}{E \nabla A \Phi + E \nabla B \Phi} \nabla 100$$

ahol:

- A – hígítatlan CO<sub>2</sub> koncentráció NDIR-rel mérve, %
- B – hígított CO<sub>2</sub> koncentráció NDIR-rel mérve, %
- C – hígított NO koncentráció CLD-vel mérve, ppm
- D – hígítatlan NO koncentráció CLD-vel mérve, ppm

Alternatív eljárás is alkalmazható a hígítás, valamint a CO<sub>2</sub> és a NO vizsgálati gázok számszerű koncentrációjának meghatározásához, mint pl. a gázok dinamikus keverése, hígítása.

#### 1.10.2.2. A vízgőz-interferencia ellenőrzése

Ez a vizsgálat csak nedves gáz koncentráció mérésekre érvényes. A vízgőz-interferencia számításánál a NO kalibráló gáz vízgőzzel való hígítását kell figyelembe venni és a keverék vízgőz koncentrációját a vizsgálatnál várható értékre kell beállítani. A szokásos mérési tartomány teljes skálaértéke 80–100%-ának megfelelő koncentrációjú NO kalibráló gázt kell át bocsátani az (H)CLD elemző készüléken és a NO értéket 'D'-vel jelölve fel kell jegyezni. A NO gázt szobahőmérsékleten vízben kell át buborékoltatni, át kell bocsátani a (H)CLD-n és a NO értéket 'C'-vel jelölve fel kell jegyezni. Az elemző készülék abszolút működési nyomását és a vízhőmérsékletet meg kell állapítani és 'E'-vel, illetve 'F'-vel jelölve fel kell jegyezni. A keveréknek a buborékolató-víz (F) hőmérsékletének megfelelő telítési gőznyomását meg kell állapítani és 'G'-vel jelölve fel kell jegyezni. A keverék vízgőz koncentrációját (%-ban) az alábbi módon kell kiszámítani:

$$H = 100 \nabla \frac{G}{E}$$

és 'H'-vel jelölve fel kell jegyezni. A várható hígított NO kalibráló gáz koncentráció (vígőzben) az alábbiak szerint számítható:

$$De = D \nabla 19 \frac{H}{100}$$

és 'De'-vel jelölve fel kell jegyezni.

A vízgőz-interferencia, amely nem lehet nagyobb mint 3%, az alábbiak szerint számítható:

$$\% \text{ H}_2\text{O interferencia} = 100 \nabla \frac{De \vartheta C}{De} \nabla \frac{Hm}{H}$$

ahol:

De: várható hígított NO koncentráció (ppm)

C: hígított NO koncentráció (ppm)

Hm: maximális vízgőz koncentráció (%)

H: tényleges vízgőz koncentráció (%)

*Megjegyzés:* Fontos, hogy ennél a vizsgálatnál a NO kalibráló gáz NO<sub>2</sub> koncentrációja minimális legyen, mert az interferencia számításánál a NO<sub>2</sub> vízben való elnyelése nincs figyelembe véve.

### 1.10.3 Az O<sub>2</sub> elemzőkészülék interferenciája

A paramágneses detektor (PMD) oxigéntől eltérő gázokra adott válasza csekély. A szokásos kipufogógáz összetevők oxigén egyenértékét mutatja az 1. táblázat.

1. táblázat – Oxigén egyenértékek

Gáz	O <sub>2</sub> egyenérték%
Széndioxid (CO <sub>2</sub> )	– 0,623
Szénmonoxid (CO)	– 0,354
Nitrogénoxid (NO)	+ 44,4
Nitrogéndioxid (NO <sub>2</sub> )	+ 28,7
Víz (H <sub>2</sub> O)	– 0,381

A nagy pontosságú méréshez a leolvasott oxigén-koncentrációt a következő egyenlettel kell korigálni:

$$\text{Interferencia} = Z \frac{(\text{Egyenérték} \_ \text{O}_2 \% \nabla \text{Vizsgált} \_ \text{konc.})}{100}$$

### 1.11. Kalibrálási időközök

Az elemzőkészülékeket legalább három havonta, illetve ha a rendszeren olyan javítás vagy változtatás történt ami a hitelesítést befolyásolhatja, az 1.5. pont szerint kell kalibrálni.

### 3. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 4. számú mellékletéhez

#### 1. Az adatok kiértékelése és a számítások

##### 1.1. A gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás adatainak kiértékelése

A gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás kiértékeléséhez az egyes üzemmódokban az utolsó 60 másodperc során regisztrált diagram-értékeket átlagolni kell, és a karbon-egyensúly módszer használata esetén a HC, CO, NO<sub>x</sub> és CO<sub>2</sub> átlagos koncentrációit (conc) minden üzemmód során az átlagos diagram-értékekből és a megfelelő hitelesítési adatokból kell megállapítani. Más regisztrálási módszer is használható, ha az egyenértékű adatokat szolgáltat.

Az átlagos háttér-koncentrációk (conc<sub>d</sub>) a hígító levegő zsák méréseiből vagy a folyamatos (nem zsákos) háttér-értékekből és a megfelelő hitelesítési adatokból határozhatók meg.

##### 1.2. A gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás számítása

A végleges, jegyzőkönyvbe kerülő vizsgálati eredményeket az alábbi lépések során kell levezetni:

###### 1.2.1. Száraz/nedves korrekció

A mért koncentrációt, ha már nem eleve nedves alapon mérték, nedves alapú koncentrációra kell átalakítani az alábbi képletek segítségével:

$$\text{conc (nedves)} = k_w \nabla \text{conc (száraz)}$$

A kezeletlen kipufogógázra:

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \frac{\alpha}{100} \frac{\% \text{CO}_2 \text{ [száraz]}}{\% \text{CO}_2 \text{ [száraz]}} + \frac{\alpha}{100} \frac{\% \text{H}_2 \text{ [száraz]}}{\% \text{CO}_2 \text{ [száraz]}}}$$

ahol  $\alpha$  – az üzemanyag hidrogén/szén aránya.

A száraz H<sub>2</sub> koncentráció a kipufogógázban az alábbi képlettel számítható:

$$\text{H}_2[\text{dry}] = \frac{0.5 \times \alpha \times \% \text{CO}[\text{dry}] \times (\% \text{CO}[\text{dry}] + \% \text{CO}_2[\text{dry}])}{\% \text{CO}[\text{dry}] + (3 \times \% \text{CO}_2[\text{dry}])}$$

A  $k_{w2}$  tényező számítása:

$$k_{w2} = \frac{1,608 \nabla H_a}{1000 H_a + 1,608 \nabla H_a \Phi}$$

ahol  $H_a$  – a beszívott levegő abszolút nedvességtartalma [g víz/kg száraz levegő].

A hígított kipufogógázra:

a nedves  $\text{CO}_2$  méréséhez:

$$k_w = k_{w,e,1} = 19 \frac{\sim \nabla \text{CO}_2 \% \text{ Nedves} \Phi}{200} 9 k_{w1}$$

vagy, a száraz  $\text{CO}_2$  méréséhez:

$$k_w = k_{w,e,2} = \frac{19 k_{w1}}{19 \frac{\sim \nabla \% \text{CO}_2 \text{ Száraz} \Phi}{200}}$$

Ahol  $\sim$  – az üzemanyag hidrogén/szén aránya.

A  $k_{w1}$  tényező a következő képlettel számolható:

$$k_{w1} = \left( \frac{1.608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1000 + 1.608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]} \right)$$

ahol :

$H_d$  a hígító levegő abszolút nedvességtartalma [g víz/kg száraz levegő]

$H_a$  a beszívott levegő abszolút nedvességtartalma [g víz/kg száraz levegő]

$$DF = \frac{13.4}{\% \text{conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppmconc}_{\text{CO}} + \text{ppmconc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

A hígító levegőre:

$$k_{w,d} = 1 - k_{w1}$$

ahol a  $k_{w1}$  tényező a következő összefüggésekből számítható:

$$DF = \frac{13.4}{\% \text{conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppmconc}_{\text{CO}} + \text{ppmconc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

$$k_{w1} = \left( \frac{1.608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1000 + 1.608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]} \right)$$

ahol:

$H_d$  a hígító levegő abszolút nedvességtartalma [g víz/kg száraz levegő]

$H_a$  a beszívott levegő abszolút nedvességtartalma [g víz/kg száraz levegő]

$$DF = \frac{13.4}{\%conc_{CO_2} + (\text{ppm}conc_{CO} + \text{ppm}conc_{HC}) \times 10^{-4}}$$

A beszívott levegőre (ha más, mint a hígító levegő):

$$k_{W,a} = 1 - k_{W2}$$

ahol a  $k_{w2}$  a következő kifejezéssel számítható:

$$k_{w2} = Z \frac{1,608 \nabla H_a}{1000 H(1,608 \nabla H_a)}$$

ahol:

$H_a$  – a beszívott levegő abszolút páratartalma, [g víz/kg száraz levegő].

### 1.2.2. Az NO<sub>x</sub> nedvességtartalom szerinti korrekciója

Mivel az NO<sub>x</sub> kibocsátás függ a környező levegő állapotától, az NO<sub>x</sub> koncentrációt a környezeti levegőhőmérsékletre és páratartalomra való tekintettel korrigálni kell, az alábbi képlettel megadott  $K_H$  tényezőkkel:

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2 \quad (\text{négyütemű motorok})$$

$$K_H = 1 \quad (\text{kétütemű motorok})$$

ahol:

$H_a$  – a beszívott levegő páratartalma [g víz / kg száraz levegő]

### 1.2.3. A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáramának számítása

A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáramokat  $Gas_{mass}$  (g/h) az egyes üzemmódokban az alábbiak szerint kell kiszámítani:

a) Kezeletlen kipufogógázra<sup>1</sup>:

$$Gas_{mass} = \frac{MW_{Gas}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{[\%CO_2[wet] - \%CO_2_{AIR}] + \%CO[wet] + \%HC[wet]\}} \times \%conc \times G_{FUEL} \times 1000$$

<sup>1</sup> NO<sub>x</sub> esetén a koncentrációt meg kell szorozni a  $K_H$  korrekciós tényezővel (nedvességtartalom korrekciós tényező NO<sub>x</sub>-ra).



ahol:

$G_{FUEL}$  [kg/h] az üzemanyag tömegárama;

$MW_{Gas}$  [kg/kmol] az egyes gázok mólsúlya az 1. táblázat alapján:

1. táblázat – Mólsúlyok

Gáz	$MW_{Gas}$ [kg/kmol]
NO <sub>x</sub>	46,01
CO	28,01
HC	$MW_{HC}=MW_{fuel}$
CO <sub>2</sub>	44,01

$MW_{fuel} = 12,011 + \sim \times 1,00794 + \square \times 15,9994$  [ kg/kmol ], az üzemanyag molekulásúlya,

$\sim$  – az üzemanyag hidrogén/szén aránya

$\square$  – az oxigén/szén arány az üzemanyagban<sup>1</sup>;

$CO_{2lev}$  – a CO<sub>2</sub> koncentráció a beszívott levegőben (amely 0,04%, ha nincs mért adat).

b) A hígított kipufogógázra <sup>2</sup>:

$$G_{\text{Gáz-tömeg}} = u \nabla \text{conc}_c \nabla G_{\text{TOTW}}$$

ahol:

- $G_{\text{TOTW}}$  [kg/h] a hígított gáz tömegárama nedves alapon, amennyiben teljes hígítású rendszert használnak, a 3. számú melléklet 1. függelékének 1.2.4. pontja szerint,
- $\text{conc}_c$  a háttér-korrigált koncentráció

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \nabla (1 - (1/DF))$$

és ahol DF (dilutacion factor):

$$DF = \frac{13.4}{\% \text{conc}_{CO_2} + (\text{ppmconc}_{CO} + \text{ppmconc}_{HC}) \times 10^{-4}}$$

- $u$  szorzótényező, a 2. táblázat szerint:

<sup>1</sup> Az ISO 8178-1 szabványban jóval teljesebb képlet található az üzemanyag molekulásúlyára [13.5.1(b) Fejezet 50 képlet]. A képlet nem csak a hidrogén – szén arányt és az oxigén – szén arányt veszi figyelembe, hanem a többi lehetséges üzemanyag összetevőt is, mint a kén vagy a nitrogén. Mivel azonban a vizsgált motorokhoz használt benzin (az 5. számú melléklet szerinti referencia üzemanyag) általában csak hidrogént és szenet tartalmaz, ezért az egyszerűsített képlet alkalmazható.

<sup>2</sup> NO<sub>x</sub> esetében a koncentrációt el kell osztani a K<sub>H</sub> – NO<sub>x</sub> páratartalom korrekciós tényezővel.

2. táblázat –  $u$  szorzótényező értékei

Gáz	$u$	$conc$
NO <sub>x</sub>	0,001587	ppm
CO	0,000966	ppm
HC	0,000478	ppm
CO <sub>2</sub>	15,19	%

Az  $u$  értéke 29 (kg/mol) hígított kipufogógáz molekulásúly feltételezésen alapul; a HC-re vonatkozó  $u$  érték meghatározásánál 1/1,85 átlagos a szén/hidrogén arányt tételtek fel.

## 1.2.4. A fajlagos kibocsátások számítása

A fajlagos kibocsátást (g/kWh) minden egyes összetevőre ki kell számítani:

$$\text{Egyedi gáz} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Gáz}_{\text{tömeg}_i} \nabla \text{WF}_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \nabla \text{WF}_i)}$$

ahol:  $P_i = P_{M,i} + P_{AE,i}$

Ahol kiegészítő berendezéseket, mint például ventilátort vagy légfúvót, csatlakoztatnak a vizsgálat során a motorhoz, az általuk felvett teljesítményt hozzá kell adni a motor teljesítményéhez, kivéve ha a segédberendezések integrált részét képezik a motornak. A ventilátor vagy légfúvó jellemzőit azon a fordulatszámánál kell meghatározni, amelyen a vizsgálat lefolyt, akár általános karakterisztikákból számítják, akár gyakorlati mérésekkel (7. számú melléklet, 3. függelék).

A fenti egyenletben szereplő WF súlyozó tényezők és az üzemmódok  $n$  száma a 4. számú melléklet 3.5.1.1. pontjában található.

## 2. Példák

## 2.1. Adatok a hígítatlan kipufogógázra egy négyütemű külsőgyújtású motornál:

3. táblázat – Kísérleti értékek egy négyütemű külsőgyújtású motorra

Üzem mód		1	2	3	4	5	6
Fordulatszám	min <sup>-1</sup>	2550	2550	2550	2550	2550	1480
Teljesítmény	kW	9.96	7.5	4.88	2.36	0.94	0
Terhelés részarány	%	100	75	50	25	10	0
Súlyozási tényező	-	0.090	0.200	0.290	0.300	0.070	0.050
Levegő nyomás	kPa	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0	101.0
Levegő hőmérséklet	°C	20.5	21.3	22.4	22.4	20.7	21.7
Levegő relatív páratartalma	%	38.0	38.0	38.0	37.0	37.0	38.0
Levegő abszolút páratartalma	g víz/ kg lev.	5.696	5.986	6.406	6.236	5.614	6.136
CO száraz	ppm	60995	40725	34646	41976	68207	37439
NO <sub>x</sub> nedves	ppm	726	1541	1328	377	127	85
HC nedves	ppmC1	1461	1308	1401	2073	3024	9390
CO <sub>2</sub> száraz	% Vol	11.4098	12.691	13.058	12.566	10.822	9.516
Üzemanyag áram	kg/h	2.985	2.047	1.654	1.183	1.056	0.429
Üzemanyag H/C arány ~	-	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85
Üzemanyag O/C arány □	-	0	0	0	0	0	0

2.1.1. Száraz/nedves korrekciós tényező  $k_w$ 

A száraz/nedves korrekciós tényező ( $k_w$ ) számításához nedves alagra kell konvertálni a mért száraz CO és CO<sub>2</sub>-t:

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0.005 \times (\%CO[dry] + \%CO_2[dry]) - 0.01 \times \%H_2[dry] + k_{w2}}$$

ahol:

$$H_2[dry] = \frac{0.5 \times \alpha \times \%CO[dry] \times (\%CO[dry] + \%CO_2[dry])}{\%CO[dry] + (3 \times \%CO_2[dry])}$$

és:

$$k_{w2} = \frac{1.608 \times H_a}{1000 + (1.608 \times H_a)}$$

$$H_2[\text{dry}] = \frac{0.5 \times 1.85 \times 6.0995 \times (6.0995 + 11.4098)}{6.0995 + (3 \times 11.4098)} = 2.450\%$$

$$k_{w2} = \frac{1.608 \times 5.696}{1000 + (1.608 \times 5.696)} = 0.009$$

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + 1.85 \times 0.005 \times (6.0995 + 11.4098) - 0.01 \times 2.450 + 0.009} = 0.872$$

$$\text{CO}[\text{wet}] = \text{CO}[\text{dry}] \times k_w = 60995 \times 0.872 = 53198 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2[\text{wet}] = \text{CO}_2[\text{dry}] \times k_w = 11.410 \times 0.872 = 9.951 \% \text{ Vol}$$

#### 4. táblázat – Nedves CO és CO<sub>2</sub> értékek a különböző vizsgálati üzemmódokban

Üzemmód		1	2	3	4	5	6
H <sub>2</sub> száraz	%	2,450	1,499	1,242	1,554	2,834	1,422
K <sub>w2</sub>	-	0,009	0,010	0,010	0,010	0,009	0,010
K <sub>w</sub>	-	0,872	0,870	0,869	0,870	0,874	0,894
CO nedves	ppm	53198	35424	30111	36518	59631	99481
CO <sub>2</sub> nedves	%	9,951	11,039	11,348	10,932	9,461	8,510

#### 2.1.2. HC (szénhidrogén) kibocsátások

$$HC_{\text{mass}} = \frac{MW_{\text{HC}}}{MW_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\%CO_2[\text{wet}] - \%CO_{2,\text{AIR}}) + \%CO[\text{wet}] + \%HC[\text{wet}]\}} \times \%conc \times G_{\text{FUEL}} \times 1000$$

ahol:

$$MW_{\text{HC}} = MW_{\text{FUEL}}$$

$$MW_{\text{FUEL}} = 12.011 + \alpha \times 1.00794 = 13.876$$

$$HC_{\text{mass}} = \frac{13.876}{13.876} \times \frac{1}{(9.951 - 0.04 + 5.3198 + 0.1461)} \times 0.1461 \times 2.985 \times 1000 = 28.361 \text{ g/h}$$

5. táblázat – HC kibocsátások [g/h] a vizsgálati módok szerint

Üzem mód	1	2	3	4	5	6
HC <sub>tömeg</sub>	28,361	18,248	16,026	16,625	20,357	31,578

2.1.3. NO<sub>x</sub> kibocsátások

Először az NO<sub>x</sub> kibocsátás páratartalomra vonatkozó korrekciós tényezőjét K<sub>H</sub> kell kiszámítani:

$$K_H = 0.6272 + 44.030 \times 10^{-3} \times H_a - 0.862 \times 10^{-3} \times H_a^2$$

$$K_H = 0.6272 + 44.030 \times 10^{-3} \times 5.696 - 0.862 \times 10^{-3} \times (5.696)^2 = 0.850$$

6. táblázat – Az NO<sub>x</sub> kibocsátás nedvességtartalom korrekciós tényezői K<sub>H</sub> az egyes módokban

Üzem mód	1	2	3	4	5	6
K <sub>H</sub>	0,850	0,860	0,874	0,868	0,847	0,865

Ezután a NO<sub>x mass</sub> [g/h] kiszámolható:

$$NO_{x\,mass} = \frac{MW_{NOx}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\%CO_2[wet] - \%CO_{2AIR}) + \%CO[wet] + \%HC[wet]\}} \times \%conc \times K_H \times G_{FUEL} \times 1000$$

$$NO_{x\,mass} = \frac{46.01}{13.876} \times \frac{1}{(9.951 - 0.04 + 5.3198 + 0.1461)} \times 0.073 \times 0.85 \times 2.985 \times 1000 = 39.717 \text{ g/h}$$

7. táblázat – NO<sub>x</sub> kibocsátás [g/h] a különböző vizsgálati módokra

Üzem mód	1	2	3	4	5	6
NO <sub>x</sub> <sub>tömeg</sub>	39,717	61,291	44,013	8,703	2,401	0,820

## 2.1.4. CO kibocsátás

$$CO_{mass} = \frac{MW_{CO}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\%CO_2[wet] - \%CO_{2AIR}) + \%CO[wet] + \%HC[wet]\}} \times \%conc \times G_{FUEL} \times 1000$$

$$CO_{2\,mass} = \frac{44.01}{13.876} \times \frac{1}{(9.951 - 0.04 + 5.3198 + 0.1461)} \times 9.951 \times 2.985 \times 1000 = 6126.806 \text{ g/h}$$

## 8. táblázat – CO kibocsátás [g/h] a különböző vizsgálati módokra

Üzem mód	1	2	3	4	5	6
CO <sub>tömeg</sub>	2084,588	997,638	695,278	591,183	810,334	227,285

2.1.5 CO<sub>2</sub> kibocsátások

$$CO_{2mass} = \frac{MW_{CO_2}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\%CO_2[wet] - \%CO_2_{AIR}) + \%CO[wet] + \%HC[wet]\}} \times \%conc \times G_{FUEL} \times 1000$$

$$CO_{2mass} = \frac{44.01}{13.876} \times \frac{1}{(9.951 - 0.04 + 5.3198 + 0.1461)} \times 9.951 \times 2.985 \times 1000 = 6126.806 \text{ g/h}$$

9. táblázat – CO<sub>2</sub> kibocsátás [g/h] a vizsgálati üzemmódokra

Üzem mód	1	2	3	4	5	6
CO <sub>2</sub> tömeg	6126,806	4884,739	4117,202	2780,662	2020,061	907,648

## 2.1.6. Fajlagos kibocsátások

A fajlagos kibocsátást [g/kWh] minden összetevőre külön kell számítani:

$$\text{Egyedi gáz} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Gáz}_{\text{tömeg}_i} \nabla WF_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \nabla WF_i)}$$

## 10. táblázat – Kibocsátások [g/h] és súlyozási tényezők a vizsgálati üzemmódokra

Üzem mód		1	2	3	4	5	6
HC tömeg	g/h	28,361	18,248	16,026	16,625	20,357	31,578
NO <sub>x</sub> tömeg	g/h	393,717	61,291	44,013	8,703	2,401	0,820
CO tömeg	g/h	2084,588	997,638	695,278	591,183	810,334	227,285
CO <sub>2</sub> tömeg	g/h	6126,806	4884,739	4117,202	2780,662	2020,061	907,648
Teljesítmény	KW	9,96	7,50	4,88	2,36	0,94	0
Súlyozási tényezők WF <sub>1</sub>	–	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050

$$\text{HC} = \frac{28.361 \times 0.090 + 18.248 \times 0.200 + 16.026 \times 0.290 + 16.625 \times 0.300 + 20.357 \times 0.070 + 31.578 \times 0.050}{9.96 \times 0.090 + 7.50 \times 0.200 + 4.88 \times 0.290 + 2.36 \times 0.300 + 0.940 \times 0.070 + 0 \times 0.050} = 4.11 \text{ g/kWh}$$

$$\text{NO}_x = \frac{39.717 \times 0.090 + 61.291 \times 0.200 + 44.013 \times 0.290 + 8.703 \times 0.300 + 2.401 \times 0.070 + 0.820 \times 0.050}{9.96 \times 0.090 + 7.50 \times 0.200 + 4.88 \times 0.290 + 2.36 \times 0.300 + 0.940 \times 0.070 + 0 \times 0.050} = 6.85 \text{ g/kWh}$$

$$\text{CO} = \frac{2084.59 \times 0.090 + 997.64 \times 0.200 + 695.28 \times 0.290 + 591.18 \times 0.300 + 810.33 \times 0.070 + 227.29 \times 0.050}{9.96 \times 0.090 + 7.50 \times 0.200 + 4.88 \times 0.290 + 2.36 \times 0.300 + 0.940 \times 0.070 + 0 \times 0.050} = 181.93 \text{ g/kWh}$$

$$\text{CO}_2 = \frac{6126.81 \times 0.090 + 4884.74 \times 0.200 + 4117.20 \times 0.290 + 2780.66 \times 0.300 + 2020.06 \times 0.070 + 907.65 \times 0.050}{9.96 \times 0.090 + 7.50 \times 0.200 + 4.88 \times 0.290 + 2.36 \times 0.300 + 0.940 \times 0.070 + 0 \times 0.050} = 816.36 \text{ g/kWh}$$

## 2.2. Nyers füstgáz adatok egy kétütemű motornál

Hivatkozva a 11. táblázat kísérleti adataira, a számításokat elsőként az 1 üzemmódra kell elvégezni, majd ugyanezen eljárással a többire.

11. táblázat – Kísérleti adatok egy kétütemű külsőgyújtású motorra

Üzemmód	Mértékegység	1	2
Fordulatszám	min <sup>-1</sup>	9500	2800
Teljesítmény	kW	2,31	0
Terhelés részarány	%	100	0
Súlyozási tényező	–	0,9	0,1
Légköri nyomás	kPa	100,3	100,3
Levegő hőmérséklet	°C	25,4	25
Levegő relatív nedvességtartalma	%	38,0	38,0
Levegő abszolút nedvességtartalma	gH <sub>2</sub> O/kg levegő	7,742	7,558
CO száraz	ppm	37086	16150
NO <sub>x</sub> nedves	ppm	183	15
HC nedves	ppmCl	14220	13179
CO <sub>2</sub> száraz	% Vol.	11,986	11,446
Üzemanyag-fogyasztás	kg/h	1,195	0,089
Üzemanyag H/C aránya á	–	1,85	1,85
Üzemanyag O/C aránya â		0	0

2.2.1. Száraz/nedves korrekciós tényező  $k_w$ 

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0.005 \times (\%CO[\text{dry}] + \%CO_2[\text{dry}]) - 0.01 \times \%H_2[\text{dry}] + k_{w2}}$$

$$k_{w2} = \frac{1.608 \times H_a}{1000 + (1.608 \times H_a)}$$

$$k_{w2} = \frac{1.608 \times 7.742}{1000 + (1.608 \times 7.742)} = 0.012$$

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + 1.85 \times 0.005 \times (3.7086 + 11.986) - 0.01 \times 1.357 + 0.012} = 0.874$$

$$CO[\text{wet}] = CO[\text{dry}] \times k_w = 37086 \times 0.874 = 32420 \text{ ppm}$$

$$CO_2[\text{wet}] = CO_2[\text{dry}] \times k_w = 11.986 \times 0.874 = 10.478 \% \text{Vol}$$

ahol:

$$H_2[\text{dry}] = \frac{0.5 \times \alpha \times \%CO[\text{dry}] \times (\%CO[\text{dry}] + \%CO_2[\text{dry}])}{\%CO[\text{dry}] + (3 \times \%CO_2[\text{dry}])}$$

$$H_2[\text{dry}] = \frac{0.5 \times 1.85 \times 3.7086 \times (3.7086 + 11.986)}{3.7086 + (3 \times 11.986)} = 1.357\%$$

12. táblázat – Nedves CO és CO<sub>2</sub> értékek a vizsgálati üzemmódok szerint

Üzemmód		1	2
H <sub>2</sub> száraz	%	1,357	0,543
k <sub>w2</sub>	–	0,012	0,012
k <sub>w</sub>	–	0,874	0,887
CO nedves	ppm	32420	14325
CO <sub>2</sub> nedves	%	10,478	10,153

## 2.2.2. HC kibocsátás

$$HC_{mass} = \frac{MW_{HC}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\%CO_2[\text{wet}] - \%CO_{2AIR}) + \%CO[\text{wet}] + \%HC[\text{wet}]\}} \times \%conc \times G_{FUEL} \times 1000$$



ahol:

$$MW_{HC} = MW_{FUEL}$$

$$MW_{FUEL} = 12.011 + \alpha \times 1.00794 = 13.876$$

$$HC_{mass} = \frac{13.876}{13.876} \times \frac{1}{(10.478 - 0.04 + 3.2420 + 1.422)} \times 1.422 \times 1.195 \times 1000 = 112.520 \text{ g/h}$$

13. táblázat – HC kibocsátás a vizsgálati üzemmódok szerint

Üzemmód	1	2
HC <sub>tömeg</sub>	112,520	9,119

### 2.2.3. NO<sub>x</sub> kibocsátás

A K<sub>H</sub> NO<sub>x</sub> kibocsátás korrekciós tényezője egyenlő 1-gyel a kétütemű motoroknál:

$$NO_{xmass} = \frac{MW_{NOx}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\%CO_2[wet] - \%CO_2[AIR]) + \%CO[wet] + \%HC[wet]\}} \times \%conc \times K_H \times G_{FUEL} \times 1000$$

$$NO_{xmass} = \frac{46.01}{13.876} \times \frac{1}{(10.478 - 0.04 + 3.2420 + 1.422)} \times 0.0183 \times 1 \times 1.195 \times 1000 = 4.800 \text{ g/h}$$

14. táblázat – NO<sub>x</sub> kibocsátások [g/h] a vizsgálati üzemmódok szerint

Üzemmód	1	2
NO <sub>x</sub> tömeg	4,800	0,034

### 2.2.4. CO kibocsátás

$$CO_{mass} = \frac{MW_{CO}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\%CO_2[wet] - \%CO_2[AIR]) + \%CO[wet] + \%HC[wet]\}} \times \%conc \times G_{FUEL} \times 1000$$

$$CO_{mass} = \frac{28.01}{13.876} \times \frac{1}{(10.478 - 0.04 + 3.2420 + 1.422)} \times 3.2420 \times 1.195 \times 1000 = 517.851 \text{ g/h}$$

15. táblázat – CO kibocsátások [g/h] a vizsgálati üzemmódok szerint

Üzemmód	1	2
CO <sub>tömeg</sub>	517,851	20,007

2.2.5. CO<sub>2</sub> kibocsátás

$$CO_{2\text{mass}} = \frac{MW_{CO_2}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\%CO_2[\text{wet}] - \%CO_{2AIR}) + \%CO[\text{wet}] + \%HC[\text{wet}]\}} \times \%CONC \times G_{FUEL} \times 1000$$

$$CO_{2\text{mass}} = \frac{44.01}{13.876} \times \frac{1}{(10.478 - 0.04 + 3.2420 + 1.422)} \times 10.478 \times 1.195 \times 1000 = 2629.658 \text{ g/h}$$

16. táblázat – CO<sub>2</sub> kibocsátások [g/h] a vizsgálati üzemmódok szerint

Üzemmód	1	2
CO <sub>2</sub> tömeg	2629,658	222,799

## 2.2.6. Fajlagos kibocsátások

A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás (g/kWh) minden egyes összetevőre az alábbi módon számítandó:

$$\text{Egyedi\_gáz } Z \frac{\sum_{iZ} E_{\text{Gas}_{\text{mass},i}} |WF_i \Phi}{\sum_{iZ} (P_i |WF_i)}$$

17. táblázat – Kibocsátások [g/h] és súlyozási tényezők a két vizsgálati üzemmódra

Üzemmód	Mértékegység	1	2
HC <sub>tömeg</sub>	g/h	112,520	9,119
NO <sub>x</sub> tömeg	g/h	4,800	0,034
CO <sub>tömeg</sub>	g/h	517,851	20,007
CO <sub>2</sub> tömeg	g/h	2629,658	222,799
Teljesítmény P <sub>i</sub>	kW	2,31	0
Súlyozási tényezők WF <sub>i</sub>	–	0,85	0,15

$$HC = \frac{112.52 \times 0.85 + 9.119 \times 0.15}{2.31 \times 0.85 + 0 \times 0.15} = 49.4 \text{ g/kWh}$$

$$NO_x = \frac{4.800 \times 0.85 + 0.034 \times 0.15}{2.31 \times 0.85 + 0 \times 0.15} = 2.08 \text{ g/kWh}$$

$$CO = \frac{517.851 \times 0.85 + 20.007 \times 0.15}{2.31 \times 0.85 + 0 \times 0.15} = 225.71 \text{ g/kWh}$$

$$CO_2 = \frac{2629.658 \times 0.85 + 222.799 \times 0.15}{2.31 \times 0.85 + 0 \times 0.15} = 1155.4 \text{ g/kWh}$$

### 2.3. Hígított füstgáz adatok egy négyütemű motornál

Hivatkozva a 18. táblázat kísérleti adataira, a számításokat elsőként az 1. üzemmódra kell elvégezni, majd ugyanezen eljárással a többire.

18. táblázat – Kísérleti adatok egy négyütemű külsőgyújtású motorra

Üzem mód		1	2	3	4	5	6
Fordulatszám	min-1	3060	3060	3060	3060	3060	2100
Teljesítmény	kW	13,15	9,81	6,52	3,25	1,28	0
Terhelés részarány	%	100	75	50	25	10	0
Súlyozási tényező	–	0.090	0.200	0.290	0.300	0.070	0.050
Levegő nyomás	kPa	980	980	980	980	980	980
Levegő hőmérséklet	°C	25,3	25,1	24,5	23,7	23,5	22,6
Levegő relatív páratartalma	%	19,8	19,8	20,6	21,5	21,9	23,2
Levegő abszolút páratartalma	g víz/ kg levegő	4,08	4,03	4,05	4,03	4,05	4,06
CO száraz	ppm	3681	3465	2541	2365	3086	1817
NO <sub>x</sub> nedves	ppm	85,4	49,2	24,3	5,8	2,9	1,2
HC nedves	ppmC1	91	92	77	78	119	186
CO <sub>2</sub> száraz	% Vol	1,038	0,814	0,649	0,457	0,330	0,208
CO száraz (háttér)	ppm	3	3	3	2	2	3
NO <sub>x</sub> nedves (háttér)	ppm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
HC nedves (háttér)	ppmC1	6	6	5	6	6	4
CO <sub>2</sub> száraz (háttér)	% Vol	0,042	0,041	0,041	0,040	0,040	0,040
Hígított füstgáz tömegáram G <sub>TOTW</sub>	kg/h	625,722	627,171	623,549	630,792	627,895	561,267
Üzemanyag H/C arány ~	–	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85
Üzemanyag O/C arány □	–	0	0	0	0	0	0

2.3.1. Száraz/nedves korrekciós tényező  $k_w$ 

A  $k_w$  száraz/nedves korrekciós tényező a mért száraz CO és CO<sub>2</sub> értékeket át kell számítani nedves alapú értékekre.

A hígított kipufogógázra:

$$k_w = k_{w,e,2} = \left( \frac{(1 - k_{w1})}{1 + \frac{\alpha \times \%CO_2[\text{dry}]}{200}} \right)$$

ahol:

$$k_{w1} = \left( \frac{1.608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1000 + 1.608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]} \right)$$

$$DF = \frac{13.4}{\%conc_{CO_2} + (ppmconc_{CO} + ppmconc_{HC}) \times 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13.4}{1.038 + (3681 + 91) \times 10^{-4}} = 9.465$$

$$k_{w1} = \left( \frac{1.608 \times [4.08 \times (1 - 1/9.465) + 4.08 \times (1/9.465)]}{1000 + 1.608 \times [4.08 \times (1 - 1/9.465) + 4.08 \times (1/9.465)]} \right) = 0.007$$

$$k_w = k_{w,e,2} = \left( \frac{(1 - 0.007)}{1 + \frac{1.85 \times 1.038}{200}} \right) = 0.984$$

$$CO[\text{wet}] = CO[\text{dry}] \times k_w = 3681 \times 0.984 = 3623 \text{ ppm}$$

$$CO_2[\text{wet}] = CO_2[\text{dry}] \times k_w = 1.038 \times 0.984 = 1.0219\%$$

19. táblázat – Nedves CO és CO<sub>2</sub> értékek hígított füstgázra a vizsgálati üzemmódok szerint

Üzemmód		1	2	3	4	5	6
DF	–	9,465	11,454	14,707	19,100	20,612	32,788
$k_{w1}$	–	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
$k_w$	–	0,984	0,986	0,988	0,989	0,991	0,992
CO nedves	ppm	3623	3417	2510	2340	3057	1802
CO <sub>2</sub> nedves	%	1,0219	0,8028	0,6412	0,4524	0,3264	0,2066

A hígító levegőre:

$$k_{w,D} = 1 - k_{w1}$$

ahol a  $k_{w1}$  tényező megegyezik a hígított füstgáznál már kiszámított értékkel.

$$k_{w,d} = 1 - 0,007 = 0,993$$

$$CO [wet] = CO [dry] \times k_w = 3 \times 0,993 = 3 \text{ ppm}$$

$$CO_2 [wet] = CO_2 [dry] \times k_w = 0,042 \times 0,993 = 0,0421 \% Vol$$

20. táblázat – CO és CO<sub>2</sub> (nedves) értékek hígító levegőre a különböző vizsgálati üzemmódokban

Üzem mód		1	2	3	4	5	6
K <sub>w1</sub>	–	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
K <sub>w</sub>	–	0,993	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
CO nedves	ppm	3	3	3	2	2	3
CO <sub>2</sub> nedves	%	0,0421	0,0405	0,0403	0,0398	0,0394	0,0401

## 2.3.2. HC kibocsátások

$$HC_{tömeg} = u \times conc_C \times G_{TOTW}$$

ahol:

$$u = 0,000478 \text{ a 2. Táblázatból}$$

$$conc_C = conc - conc_d \times (1-1/DF)$$

$$conc_C = 91 - 6 \times (1-1/9,465) = 86 \text{ ppm}$$

$$HC_{tömeg} = 0,000478 \times 86 \times 625,722 = 25,666 \text{ g/h}$$

21. táblázat – HC kibocsátások [g/h] a vizsgálati üzemmódok szerint

Üzem mód	1	2	3	4	5	6
HC <sub>tömeg</sub>	25,666	25,993	21,607	21,850	34,074	48,963

2.3.3. NO<sub>x</sub> kibocsátások

A NO<sub>x</sub> kibocsátás korrekciós tényezője K<sub>H</sub> a következő összefüggésből számítható:

$$K_H = 0.6272 + 44.030 \times 10^{-3} \times H_a - 0.862 \times 10^{-3} \times H_a^2$$

$$K_H = 0.6272 + 44.030 \times 10^{-3} \times 4.08 - 0.862 \times 10^{-3} \times (4.08)^2 = 0.79$$

22. táblázat – Az NO<sub>x</sub> kibocsátások páratartalom miatti KH korrekciós tényezője a vizsgálati üzemmódokra

Üzemmód	1	2	3	4	5	6
K <sub>H</sub>	0,793	0,791	0,791	0,790	0,761	0,792

$$NO_{x\text{tömeg}} = u \times \text{conc}_c \times K_H \times G_{\text{TOTW}}$$

ahol:

$$u = 0,001587 \text{ a 2. Táblázatból}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/DF)$$

$$\text{conc}_c = 85 - 0 \times (1-1/9,465) = 85 \text{ ppm}$$

$$HC_{\text{tömeg}} = 0,001587 \times 85 \times 0,79 \times 625,722 = 67,168 \text{ g/h}$$

23. táblázat – NO<sub>x</sub> kibocsátások [g/h] a vizsgálati üzemmódok szerint

Üzemmód	1	2	3	4	5	6
HC <sub>tömeg</sub> g/h	67,168	38,721	19,012	4,621	2,319	0,811

## 2.3.5. CO kibocsátások

$$CO_{\text{tömeg}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

ahol:

$$u = 0,000966 \text{ a 2. táblázatból}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/DF)$$

$$\text{conc}_c = 3622 - 3 \times (1-1/9,465) = 3620 \text{ ppm}$$

$$CO_{\text{tömeg}} = 0,000966 \times 3620 \times 625,722 = 2188,001 \text{ g/h}$$

## 24. táblázat – CO kibocsátások [g/h] a vizsgálati üzemmódok szerint

Üzemmód	1	2	3	4	5	6
CO <sub>tömeg</sub>	2188,001	2068,760	1510,187	1424,792	1853,109	975,435

2.3.5. CO<sub>2</sub> kibocsátások

$$\text{CO}_{2\text{tömeg}} = u \times \text{concc} \times \text{GTOTW}$$

ahol:

$u = 15,19$  a 2. táblázatból

$\text{concc} = \text{conc} - \text{concd} \times (1 - 1/\text{DF})$

$\text{concc} = 1,0219 - 0,0421 \times (1 - 1/9,465) = 0,9842 \text{ \%Vol}$

$\text{HC}_{\text{tömeg}} = 15,19 \times 0,9842 \times 625,722 = 9354,488 \text{ g/h}$

25. táblázat – CO<sub>2</sub> kibocsátások [g/h] a vizsgálati üzemmódok szerint

Üzemmód	1	2	3	4	5	6
CO <sub>2</sub> tömeg [g/h]	9354,488	7295,794	5719,531	3973,503	2756,113	1430,229

## 2.3.6. A fajlagos kibocsátás számítása

A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás (g/kWh) minden egyes összetevőre az alábbi módon számítandó:

$$\text{Egyedi\_gáz} \text{ Z} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{E}_{\text{Gas}_{\text{mass},i}} \cdot \text{WF}_i \cdot \Phi}{\sum_{i=1}^n (\text{P}_i \cdot \text{WF}_i)}$$

26. táblázat – Kibocsátások [g/h] és súlyozási tényezők a különböző vizsgálati üzemmódokra

Üzemmód		1	2	3	4	5	6
$HC_{tömeg}$	g/h	25,666	25,993	21,607	21,850	34,074	48,963
$NO_x$ tömeg	g/h	67,168	38,721	19,012	4,621	2,319	0,811
$CO_{tömeg}$	g/h	2188,001	2068,760	1510,187	1424,792	1853,109	975,435
$CO_2$ tömeg	g/h	9354,488	7295,794	5717,531	3973,503	2756,113	1430,229
Teljesítmény $P_i$	kW	13,15	9,81	6,52	3,25	1,28	0
Súlyozási tényezők $WF_i$	-	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050

$$HC = \frac{25.666 \times 0.090 + 25.993 \times 0.200 + 21.607 \times 0.290 + 21.850 \times 0.300 + 34.074 \times 0.070 + 48.963 \times 0.050}{13.15 \times 0.090 + 9.81 \times 0.200 + 6.52 \times 0.290 + 3.25 \times 0.300 + 1.28 \times 0.070 + 0 \times 0.050} =$$

$$= 4.12 \text{ g/kWh}$$

$$NO_x = \frac{67.168 \times 0.090 + 38.721 \times 0.200 + 19.012 \times 0.290 + 4.621 \times 0.300 + 2.319 \times 0.070 + 0.811 \times 0.050}{13.15 \times 0.090 + 9.81 \times 0.200 + 6.52 \times 0.290 + 3.25 \times 0.300 + 1.28 \times 0.070 + 0 \times 0.050} =$$

$$= 3.42 \text{ g/kWh}$$

$$CO = \frac{2188.001 \times 0.09 + 2068.760 \times 0.2 + 1510.187 \times 0.29 + 1424.792 \times 0.3 + 1853.109 \times 0.07 + 975.435 \times 0.05}{13.15 \times 0.090 + 9.81 \times 0.200 + 6.52 \times 0.290 + 3.25 \times 0.300 + 1.28 \times 0.070 + 0 \times 0.050} =$$

$$= 271.15 \text{ g/kWh}$$

$$CO_2 = \frac{9354.488 \times 0.09 + 7295.794 \times 0.2 + 5717.531 \times 0.29 + 3973.503 \times 0.3 + 2756.113 \times 0.07 + 1430.229 \times 0.05}{13.15 \times 0.090 + 9.81 \times 0.200 + 6.52 \times 0.290 + 3.25 \times 0.300 + 1.28 \times 0.070 + 0 \times 0.050} =$$

$$= 887.53 \text{ g/kWh}$$



4. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 4. számú mellékletéhez

1. Az emissziós előírások teljesítése

Ez a függelék csak a külsőgyújtású motorok 2. szabályozási lépcsőjére vonatkozik.

1.1. Az 1. számú melléklet 4.2. pontjában a 2. szabályozási lépcsőben a motorok emissziójára előírt a kipufogógáz emisszió határértékeket az ebben a függelékben szereplő emisszió-tartóssági időtartam (EDP) figyelembevételével kell alkalmazni.

1.2. Minden motorra érvényesek a 2. szabályozási lépcsőben a következők:

Ha minden, egy motorcsaládot képviselő vizsgálati motor, amelyet ennek a rendeletnek megfelelően helyesen vizsgáltak, olyan emissziós értékekkel rendelkezik, hogy azok megszorozva az e függelék szerinti romlási tényezőkkel (DF – Deterioration Factor) kisebbek vagy egyenlők minden egyes, a 2. szabályozási lépcsőben az adott motorkategóriára vonatkozó határértéknél (motorcsalád emissziós határértéke, FEL – Family Emission Limit), úgy ez a motorcsalád teljesíti az adott motorkategória emissziós előírásait. Abban az esetben ha egy motorcsaládot képviselő vizsgálati motorok bármelyike olyan emisszió értékekkel rendelkezik, hogy azokat megszorozva az e függelék szerinti romlási tényezőkkel azok bármelyik egyedi, az adott motorkategóriára vonatkozó határértéket (vagy FEL értéket, ha alkalmazható) túllépik, a motorcsalád nem felel meg az adott motorkategória emissziós előírásainak.

1.3. A kis sorozatú motorgyártók alkalmazhatják a HC+NO<sub>x</sub> és a CO esetén az 1. vagy a 2. táblázat szerinti romlási tényezőket, vagy számíthatják azokat az 1.3.1. pontban leírt eljárással. Olyan technológia esetén, amely nem szerepel az 1. és a 2. táblázatban, a gyártóknak az e függelék 1.4. pontjában előírt eljárást kell alkalmazniuk.

1. táblázat – Kézi motorok (SH) megállapított HC+NO<sub>x</sub> és a CO romlási tényezők kissorozatú gyártók számára

Motorosztály	Kétütemű motorok		Négyütemű motorok		Motorok kipufogógáz utókezeléssel
	HC+NO <sub>x</sub>	CO	HC+NO <sub>x</sub>	CO	
SH-	1,1	1,1	1,5	1,1	A romlási tényezőt az 1.3.1. pont képletével kell kiszámítani
SH-2	1,1	1,1		1,1	
SH-3	1,1	1,1	1,5	1,1	

2. táblázat – Nem kézi motorok (SN) megállapított HC+NO<sub>x</sub> és a CO romlási tényezők kissorozatú gyártók számára

Motorosztály	Alsó szelepvezérlésű motorok		Felső szelepvezérlésű motorok		Motorok kipufogógáz utókezeléssel
	HC+NO <sub>x</sub>	CO	HC+NO <sub>x</sub>	CO	
SN-1	2,1	1,1	1,5	1,1	A romlási tényezőt az 1.3.1. pont képletével kell számítani
SN-2	2,1	1,1	1,5	1,1	
SN-3	2,1	1,1	1,5	1,1	
SN-4	1,6	1,1	1,4	1,1	

- 1.3.1. A romlási tényező számításának képlete a kipufogógáz utókezeléses motorok esetén:

$$DF = [(NE \times EDF) - (CC \times F)] / (NE - CC)$$

ahol:

DF = romlási tényező

NE = új motor emissziója a katalizátor előtt (g/kWh)

EDF = romlási tényező katalizátor nélküli motoroknál az 1. táblázat szerint

CC = a 0 időpontban átalakított (katalizált) mennyiség [g/kWh]-ban

F = 0,8 HC-re és 0,0 NO<sub>x</sub>-re az SN:3 és SN:4 osztályok motorjainál

F = 0,8 CO-ra minden motorosztálynál

- 1.4. A gyártóknak a megállapított, vagy számított romlási tényezőt alkalmazni kell minden egyes határértékkel szabályozott szennyezőre a 2. szabályozási lépcsőben szereplő valamennyi motorcsaládnál. Ezeket a romlási tényezőket kell alkalmazni a típusjövahagyásnál és a gyártás ellenőrzésére.
- 1.4.1. Olyan motoroknál, amelyeknél nem alkalmazzák az 1.3. pont szerinti megállapított vagy számított romlási tényezőket, a romlási tényezőket a következőképpen kell meghatározni:
- 1.4.1.1. Legalább egy kísérleti motorra, amely kialakítása miatt legvalószínűbben túllépi a HC+NO<sub>x</sub> emissziós normákat (ahol lehet FEL-eket), és reprezentálja a gyártandó motorokat, le kell folytatni a teljes emisszió-vizsgálati eljárást, annyi üzemóra után, amely már stabilizálódott emissziós szintet jelent.
- 1.4.1.2. Amennyiben egynél több motort vizsgálnak, a kapott eredményeket átlagolni és kerekíteni kell az alkalmazandó határértékek pontosságának megfelelő tizedes jegyekig, egyetlen számmal kifejezve az eredményeket.
- 1.4.1.3. Az emissziós vizsgálatot le kell folytatni újra a motor öregedését követve. Az öregedési eljárást azért fejlesztették ki, hogy a gyártó számára lehetővé váljon megfelelően megjósolni a berendezés használata során várható emisszió

romlást a motor élettartama alatt. Figyelembe kell venni az elhasználódás típusát és más normális használat közben várható károsodási mechanizmusokat, amelyek hatással lehetnek az emisszióra. Amennyiben egynél több motort vizsgálnak, a kapott eredményeket átlagolni kell és kerekíteni az alkalmazandó határértékek pontosságának megfelelő tizedes jegyekig, egyetlen számmal kifejezve az eredményeket.

1.4.1.4. A tartóssági időtartam végén kapott emissziót (átlag emissziót, ha lehetséges) el kell osztani minden szennyező esetében az 1.4.1.2. szerinti, a stabilizálódott állapotban mért emisszióval (átlag emisszióval, ha lehetséges) és kerekíteni kell két értékes jegyre. Az eredményül kapott szám a romlási tényező (DF), kivéve, ha DF kisebb 1,00-nél, amikor is  $DF=1,0$ .

1.4.1.5. A gyártó kérheti további emisszió-ellenőrző pontok beiktatását a stabilizált kibocsátási pont és a emisszió tartóssági periódus (EDP) vége közé. Ha közbeni ellenőrzési pontokat iktatnak be, akkor ezeket a pontokat egyenletesen kell kijelölni az EDP időtartamán belül ( $\in 2$  óra), és egy pontnak a teljes EDP időtartam feléhez ( $\in 2$  óra) kell esnie.

Minden szennyezőre, a HC+NO<sub>x</sub>-re és CO-ra kapott adat-pontokra egyenest kell illeszteni a legkisebb négyzetek módszerével, kezdve a nulla óránál lefolytatott első vizsgálat eredményeivel. A romlási tényező értéke az egyenes által a tartóssági időtartam végére adott emisszió, osztva a nulladik órára adott emisszióval.

1.4.1.6. A számított romlási tényezők teljes motorcsaládokra és gyártási évekre vonatkoznak és nem csak a vizsgált motorra, amennyiben a gyártó betérjeszt előre egy, a nemzeti típus-jóváhagyó hatóság számára elfogadható indoklást, hogy az érintett motor-család emisszió romlási karakterisztikája nagy valószínűséggel megegyező lesz a tervezés, ill. az alkalmazott technológia miatt.

Az alábbi felsorolás nem-kizárólagos lista a tervezési és technológiai csoportosításra:

- ⊗ hagyományos kétütemű motorok kipufogógáz-utókezelő nélkül,
- ⊗ hagyományos kétütemű motorok kerámia katalizátorral, amely azonos aktív anyagot, töltetet, és azonos számú cellát tartalmaz négyzetcentiméterenként,
- ⊗ hagyományos kétütemű motor fém katalizátorral, amely azonos aktív anyagot és töltetet, megegyező hordozóanyagot és azonos számú cellát tartalmaz négyzetcentiméterenként,
- ⊗ kétütemű motorok réteges hengeröblítéses rendszerrel,
- ⊗ négyütemű motorok katalizátorral (lásd fent), azonos szelep-elrendezéssel és azonos kenési rendszerrel,
- ⊗ négyütemű motorok katalizátor nélkül, azonos szelep-elrendezéssel és azonos kenési rendszerrel.

## 2. Emisszió-tartóssági időtartam 2. szabályozási lépcsős motoroknál

1.1. A gyártó köteles megadni a típusjóváhagyás időpontjában az egyes motorcsaládokra alkalmazandó emisszió-tartóssági időtartam kategóriáját. Ez a kategória, amely leginkább közelíti a motort magába foglaló készülékek előrelátható hasznos élettartamát, melyet a gyártó ad meg. A gyártó köteles megőrizni az egyes motorcsaládok azon adatait, melyek a tartóssági időtartam kategóriájának kiválasztását indokolják. Ezeket az adatokat a típusjóváhagyó hatóság kérésére rendelkezésre kell bocsátani.

1.1.1. Kézi motorokra: a gyártóknak az 1. táblázat kategóriáiból kell választaniuk emisszió-tartóssági időtartam kategóriát.

1. táblázat – Emisszió-tartóssági időtartam kategóriák kézi motorokra (üzemórák)

Kategória	1	2	3
SH:1 osztály	50	125	300
SH:2 osztály	50	125	300
SH:3 osztály	50	125	300

2.1.2. Nem-kézi motorokra: a gyártóknak az 2. táblázatból kell választaniuk emisszió-tartóssági időtartam kategóriát nem kézi motorokra

2. táblázat – Emisszió-tartóssági időtartam kategóriák nem kézi motorokra (üzemórák)

Kategória	1	2	3
SN:1 osztály	50	125	300
SN:2 osztály	125	250	500
SN:3 osztály	125	250	500
SN:4 osztály	250	500	1000

2.1.3. A gyártónak helytállóan bizonyítania kell a jóváhagyó hatóságnak, hogy a deklarált hasznos élettartam megfelelő. Az adatok, amelyek alátámasztják a gyártó emisszió-tartóssági időtartam kategória választását egy adott motorcsaládra, többek között, tartalmazhatják a következőket:

- vizsgálatokat a készülékek élettartamáról, amelybe az adott motorokat beépítik;
- műszaki értékeléseket a használt motorok területén, amelyek megbecsülik, hogy a motorteljesítmény mikor romlik le olyan mértékig, hogy a használhatóság és/vagy a megbízhatóság miatt már nagyjavításra vagy cserére van szükség;
- jótállási nyilatkozatok és jótállási idők;
- a motor élettartamára vonatkozó marketing anyagok;
- a vásárlók hiba bejelentései;
- műszaki értékelések a tartósságról, üzemórákban, az adott technológiájú, anyagú és kialakítású motorokról.

5. számú melléklet a 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

[5. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

**A jóváhagyási vizsgálatokhoz és a gyártás egyezőségének ellenőrzéséhez  
használandó referencia üzemanyag műszaki jellemzői****NEM-KÖZÚTI MOZGÓ GÉPEK KOMPRESSZIÓ-GYÚJTÁSÚ MOTORJÁNAK  
REFERENCIA ÜZEMANYAGA<sup>1</sup>**

Megjegyzés: A motor teljesítménye vagy szennyezőanyag-kibocsátása szempontjából legfontosabb tulajdonságok ki vannak emelve.

Jellemző	Határértékek és egységek <sup>2</sup>		Vizsgálati módszer
	minimum	maximum	
Cetánszám <sup>4</sup>	45 <sup>7</sup>	50	ISO 5165
Sűrűség 15 °C-on	835 kg/m <sup>3</sup>	845 kg/m <sup>3</sup> <sup>10</sup>	ISO 3675, ASTM D 4052
Desztilláció <sup>3</sup>			ISO 3405
– 95% pont	----	370 °C	
Viszkozitás 40 °C-on	2,5 mm <sup>2</sup> /s	3,5 mm <sup>2</sup> /s	ISO 3104
Kéntartalom	0,1 tömeg% <sup>9</sup>	0,2 tömeg% <sup>8</sup>	ISO 8754, EN 24260
Lobbanáspont	55 °C	----	ISO 2719
Hidegszűrhetőség (CFPP)	----	+5 °C	EN 116
Vörösréz korrózió	----	1	ISO 2160
Conradson szám (10% DR)	----	0,3 tömeg%	ISO 10370
Hamutartalom	----	0,01 tömeg%	ASTM D 482 <sup>11</sup>
Vízartalom	----	0,05 tömeg%	ASTM D 95, D 1744
Közömbösítési (erős sav) szám	----	0,2 mg KOH/g	
Oxidációs stabilitás <sup>5</sup>	----	2,5 mg/100 ml	ASTM D 2274
Adalékok <sup>6</sup>			

<sup>1</sup> Ha egy motor vagy jármű termikus hatásfokát kell kiszámítani, az üzemanyag hőtartalmát (fűtőértékét) az alábbi összefüggés alapján lehet kiszámítani:

Fajlagos hőtartalom (fűtőérték) (nettó) MJ/kg = (46,423-8,792 d2+3,17 d) [-(x+y+s)]+9,42x-2,499 x ahol:

d = sűrűség 288 K (15 °C) hőmérsékleten

x = víztartalom, tömegarány (% osztva 100-zal)

y = hamutartalom, tömegarány (% osztva 100-zal)

s = kéntartalom, tömegarány (% osztva 100-zal)

<sup>2</sup> A specifikációkban megadott értékek "valós értékek". A határértékek meghatározása az "Alap meghatározása olajtermékek minőségi vitáihoz" című, ASTM D 3244 szabvány alapján történt, és a maximális érték meghatározásánál a zérus feletti 2R minimális különbség lett figyelembe véve; a maximum és minimum meghatározásánál a minimális különbség 4R (R = reprodukálhatóság).

Ezektől a statisztikai okokból szükséges előírásoktól függetlenül, az üzemanyag gyártójának törekednie kell a zérus értékre, ha a megadott maximum 2R, és egy átlagértékre, ha maximum és minimum van megadva. Annak tisztázására, hogy egy üzemanyag megfelel-e e specifikációk követelményeinek, az ASTM D 3244 szabvány feltételeit kell alkalmazni.

- <sup>3</sup> A megadott számok az elgőzölögtetett mennyiségeket mutatják (visszanyert%+veszteség%).
- <sup>4</sup> A cetán-tartomány nincs összhangban a minimális 4R tartományra vonatkozó követelménnyel. Mindazonáltal az üzemanyag szállítója és felhasználója közötti viták esetén az ASTM D 3244 előírásait lehet használni az ilyen viták feloldására, feltéve, hogy egyszeri meghatározások helyett inkább annyi ismételt mérést végeznek, amennyi elegendő a szükséges pontosság eléréséhez.
- <sup>5</sup> Még ha ellenőrzik is az oxidációs stabilitást, a tárolási időtartam valószínűleg korlátozott. Célszerű kikérni a szállító tanácsát a tárolási körülményekre és az élettartamra vonatkozóan.
- <sup>6</sup> Ez az üzemanyag csak közvetlen lepárlású és krakkolt szénhidrogén-desztillációs összetevőkből áll; kéntelenítés megengedett. Nem tartalmazhat semmiféle fémes adalékot vagy cetánszám javító adalékokat.
- <sup>7</sup> Alacsonyabb értékek megengedhetők; ebben az esetben az alkalmazott referencia-üzemanyag cetánszámát fel kell tüntetni a jegyzőkönyvben.
- <sup>8</sup> Magasabb értékek megengedhetők; ebben az esetben az alkalmazott referencia-üzemanyag kéntartalmát fel kell tüntetni a jegyzőkönyvben.
- <sup>9</sup> Folyamatosan felülvizsgálandó a piaci trendek fényében. Egy motor első jóváhagyása alkalmával, ha nem alkalmaznak kipufogógáz utókezelést, a kérelmező kívánságára megengedhető 0,05 tömeg% névleges kéntartalom, amely esetben a mért részecskeszintet felfelé kell helyesbíteni az üzemanyag kéntartalmára névlegesen megadott átlagos értékre (0,15 tömeg%), az alábbi képlet segítségével:

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

ahol:

PT<sub>helyesb.</sub> = a helyesbített PT-érték (g/kWh)

PT = a részecske-kibocsátás mért súlyozott fajlagos értéke (g/kWh)

SFC = súlyozott fajlagos üzemanyag fogyasztás (g/kWh) az alanti képlettel számolva

NSLF = a névlegesen megadott kéntartalom tömeghányad (azaz 0,15%/100) átlaga

FSF = az üzemanyag kéntartalom tömeghányada (%/100)

A súlyozott fajlagos üzemanyag fogyasztás számításának képlete:

$$SFC = Z \frac{\sum_{i=1}^n G_{\text{fuel}} |WF_i|}{\sum_{i=1}^n P_i |WF_i|}$$

ahol:

P<sub>i</sub> = P<sub>m,i</sub> + PAE<sub>i</sub>

Az 1. számú melléklet 5.3.2. pontja szerinti gyártási egyezőség megállapításánál a követelményeket olyan referencia-üzemanyaggal kell teljesíteni, amelynek kéntartalma megegyezik a 0,1/0,2 tömeg% maximum/minimum szintekkel.

- <sup>10</sup> Magasabb, egészen 855 kg/m<sup>3</sup>-ig terjedő értékek is megengedhetők; ebben az esetben az alkalmazott referencia-üzemanyag sűrűségét fel kell tüntetni a jegyzőkönyvben. Az 1. számú melléklet 5.3.2. pontja szerinti gyártási egyezőség megállapításánál a követelményeket olyan referencia-üzemanyaggal kell teljesíteni, amelynek sűrűsége megegyezik a 835/845 kg/m<sup>3</sup> maximum/minimum szintekkel.
- <sup>11</sup> A hatálybalépés időpontjától kezdve az EN/ISO 6245 szabvánnyal kell felváltani.

## MOBIL GÉPEK ÉS KÉSZÜLÉKEK KÜLSŐGYÚJTÁSÚ MOTORJAINAK A REFERENCIA ÜZEMANYAGA

*Megjegyzés:* a kétütemű motorok üzemanyaga az alábbiakban leírt benzin és kenőolaj keveréke. A benzin-olaj keverék arányát a gyártó adja meg a 4. számú melléklet 2.7. pontja szerint.

Paraméter	Mértékegység	Határérték		Vizsgálati módszer	Bevezetés időpontja
		min.	max.		
Kutatási-oktánszám, ROZ	---	95,0	---	EN 25164	1993
Motor-oktánszám, MOZ	---	85,0	---	EN 25163	1993
Sűrűség 15 °C-on	kg/m <sup>3</sup>	748	762	ISO 3675	1995
Reid gőznyomás	kPa	56	60	EN 12	1993
Desztilláció					
– kezdő forrpon	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988
– átdesztillál 100 °C-on	V/V %	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
– átdesztillál 150 °C-on	V/V %	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
– végforrpon	°C	190	215	EN-ISO 3405	1988
Maradék	%	---	2	EN-ISO 3405	1988
Szénhidrogén elemzés:					
olefinek	V/V %	---	10	ASTMD1319	1995
aromások	V/V %	28,0	40,0	ASTMD1319	1995
benzol	V/V %	---	1,0	EN 12177	1998
telített szénhidrogének	V/V %	---	maradék	ASTMD1319	1995
Szén / hidrogén arány	---	közölt	közölt		
Oxidációs stabilitás <sup>2</sup>	min	480	---	EN-ISO 7536	1996
Oxigéntartalom	m/m %	---	2,3	EN 1601	1997
Gyantatartalom	mg/ml	---	0,04	EN-ISO 6246	1997
Kéntartalom	mg/kg	---	100	EN-ISO14596	1998
Rézkorrozó 50 °C-on	---	---	1	EN-ISO 2160	1995
Ólomtartalom	g/l	---	0,005	EN 237	1996
Foszfortartalom	g/l	---	0,0012	ASTMD3231	1994

1. megjegyzés: A specifikációban megadott értékek „valós értékek”. A határértékek megállapítása az ISO 4259 „Ásványolajtermékek- az értékek meghatározása és felhasználása a precíziós vizsgálati eljárással” szabvány alapján történt és a legnagyobb érték meghatározásánál a zérus feletti 2R legkisebb különbség lett figyelembe véve, a legnagyobb és a legkisebb érték meghatározásánál a legkisebb különbség 4R (R ismételt). A statisztikai okokból szükséges mérésektől függetlenül az üzemanyag előállítójának törekednie kell a zérus értékre, ha a megadott legnagyobb érték 2R, és egy középértékre, ha a felső és alsó határok adottak. Ha kétséges, hogy egy üzemanyag az előírt követelményeknek megfelel, az ISO 4259 rendelkezései érvényesek.

2. megjegyzés: Az üzemanyag tartalmazhat antioxidánsokat és fémdeaktivátorokat, melyeket a benzinlepirás stabilizálásához használnak, de nem tartalmazhat detergenset / diszpergáló adalékokat és illó olajokat.”

6. számú melléklet 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

[6. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

## 1. ELEMZŐ ÉS MINTAVEVŐ RENDSZER

## GÁZ- ÉS RÉSZECSCKE-MINTAVEVŐ RENDSZEREK

Ábraszám	Megnevezés
2	Kezeletlen kipufogógáz elemző rendszere
3	Hígított kipufogógáz elemző rendszere
4	Részleges átáramlás, izokinetikus áramlás, szívóventilátor vezérlés, rész-mintavétel
5	Részleges átáramlás, izokinetikus áramlás, nyomóventilátor vezérlés, rész-mintavétel
6	Részleges átáramlás, CO <sub>2</sub> vagy NO <sub>x</sub> vezérlés, rész-mintavétel
7	Részleges átáramlás, CO <sub>2</sub> és szénegyensúly, teljes mintavétel
8	Részleges átáramlás, egy Venturi-cső és koncentráció mérés, rész-mintavétel
9	Részleges átáramlás, kettős Venturi-cső vagy fojtótárcsa és koncentráció mérés, rész-mintavétel
10	Részleges átáramlás, többcsöves megosztás és koncentráció mérés, rész-mintavétel
11	Részleges átáramlás, áramlásszabályozás, teljes mintavétel
12	Részleges átáramlás, áramlásszabályozás, rész-mintavétel
13	Teljes átáramlás, térfogat-kiszorításos szivattyú vagy kritikus áramlású Venturi-cső, rész-mintavétel
14	Részecske-mintavevő rendszer
15	Teljes átáramlású rendszer hígító rendszere

## 1.1. A kibocsátott gáznemű szennyezőanyagok meghatározása

Az 1.1.1. pont és a 2. és 3. ábra részletesen bemutatja az ajánlott mintavételi és elemző rendszereket. Mivel ugyanaz az eredmény többféle konfigurációval is elérhető, nem kell szigorúan ragaszkodni ezekhez az ábrákhoz. Kiegészítő alkatrészek: műszerek, szelepek, mágnesszelepek, szivattyúk és kapcsolók alkalmazhatók kiegészítő adatok nyerése és a részrendszerek működésének összehangolása céljából. Más alkatrészek, amelyek egyes rendszerek pontosságának biztosításához nem szükségesek, elhagyhatók, ha elhagyásuk a műszaki szempontok helyes megítélésén alapul.



### 1.1.1. A CO, CO<sub>2</sub>, HC, NO<sub>x</sub> gáznemű összetevők

A kezeletlen vagy hígított gáznemű szennyezőanyagok meghatározására szolgáló elemző (analitikai) rendszer leírása az alábbiak használatán alapul:

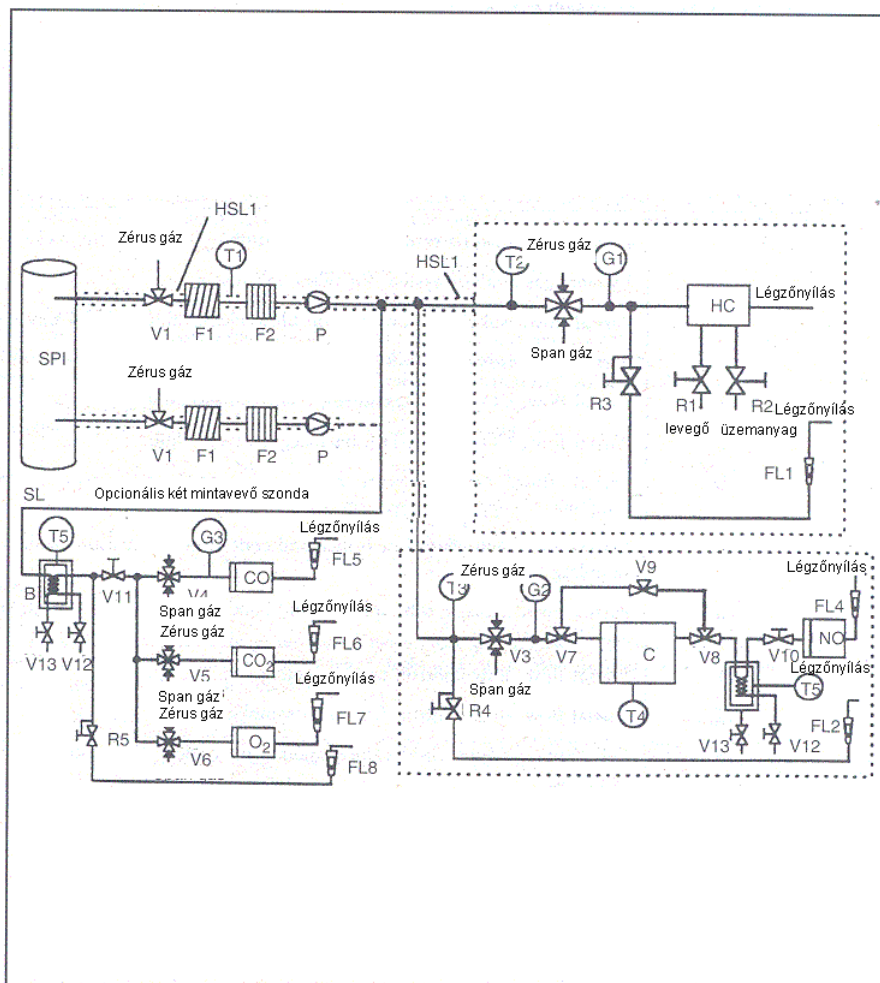
- HFID elemző készülék a szénhidrogének mérésére,
- NDIR elemző készülék a szénmonoNO<sub>x</sub>id és széndioxid mérésére,
- HCLD vagy egyenértékű elemző készülék a nitrogéNO<sub>x</sub>id mérésére.

A kezeletlen kipufogógáz (lásd a 2. ábrát) esetében a mintát az összes összetevőhöz egyetlen mintavevő szondával vagy két szorosan egymás mellett elhelyezett szondával lehet venni, belső megosztással a különböző elemző készülékekhez. Ügyelni kell arra, hogy az elemző rendszer egyetlen pontján se következzen be a kipufogógáz összetevők kondenzációja (a vizet és kénsavat is beleértve).

Hígított kipufogógáznál (lásd a 3. ábrát) a szénhidrogén-mintát más mintavevő szondával kell venni, mint a többi összetevő mintáját. Ügyelni kell arra, hogy az elemző rendszer egyetlen pontján se következzen be a kipufogógáz összetevők kondenzációja (a vizet és kénsavat is beleértve).

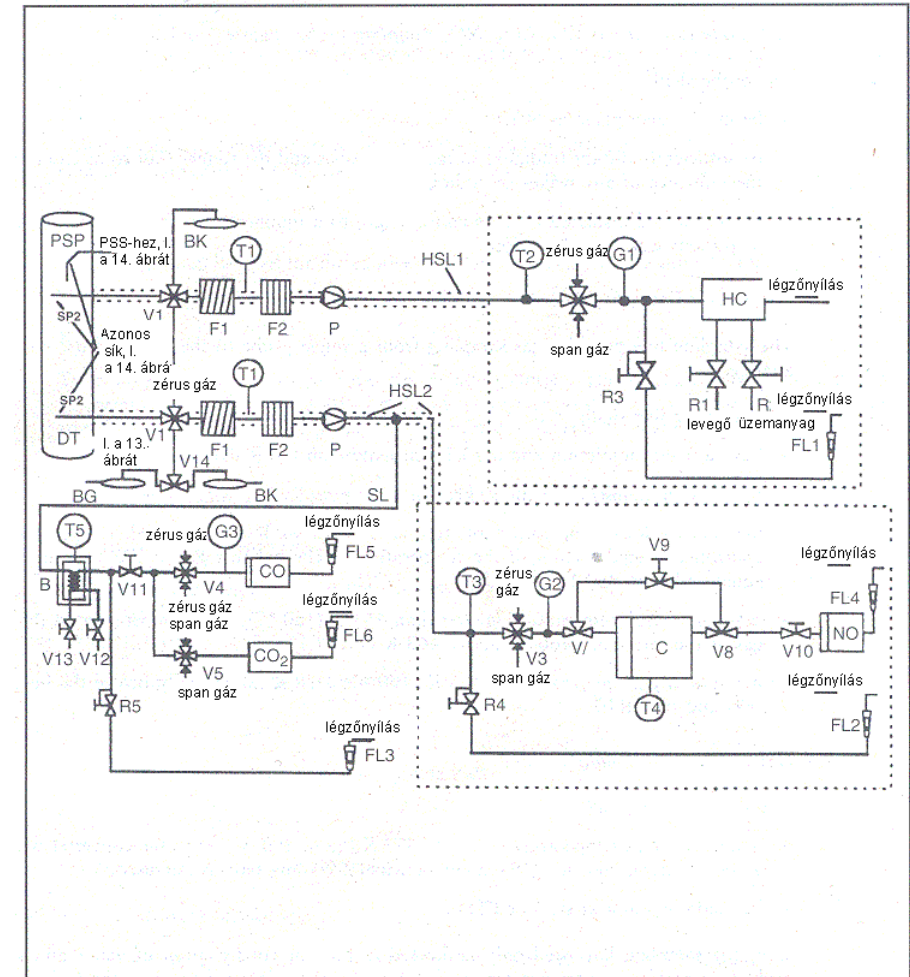
### 2. ábra

Kipufogógáz CO, NO<sub>x</sub> és HC összetevőit elemző rendszer folyamatábrája



## 3. ábra

Hígított kipufogógáz CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> és HC összetevőit elemző rendszer folyamatábrája



Leírás – 2. és 3. ábra

Általános szempontok:

*Minden olyan alkatrészt ami a gázmintával érintkezik áthalad, az adott rendszerre előírt hőmérsékleten kell tartani.*

– SP1 kezeletlen gáz mintavevő szonda (csak a 2. ábrán)

Rozsdamentes acélból készült egyenes, zárt végű, több furattal ellátott szonda alkalmazása ajánlott. A szonda belső átmérője ne legyen nagyobb a mintavevő vezeték belső átmérőjénél. A szonda falvastagsága ne legyen nagyobb 1 mm-nél. A szondán legalább három, három különböző sugárirányú síkban elhelyezett lyuk legyen, úgy méretezve, hogy mindegyiken közel azonos nagyságú áramlás álljon elő. A szonda hossza olyan legyen és úgy építsék be, hogy a kipufogócső átmérőjének legalább 80%-át átérje.

– *SP2 hígított kipufogógáz HC mintavevő szonda (csak a 3. ábrán)*

A szonda

- a szénhidrogén mintavevő vezeték (HSL3) első 254–762 mm-es szakaszát képezze,
- belső átmérője legalább 5 mm legyen,
- a DT hígító alagút (1.2.1.2. pont) olyan pontján legyen elhelyezve, ahol a hígító levegő és a kipufogógáz már jól összekeveredett (azaz kb. 10 alagút-átmérőnyi távolságra attól a ponttól, ahol a kipufogógáz belép az alagútba),
- (sugárirányban) elég messze legyen a többi szondától és az alagút falától ahhoz, hogy áramlási árnyékolástól és örvényhatásoktól mentes legyen,
- úgy legyen fűtve, hogy a szondából való kilépés helyén a gáz hőmérsékletét 463 K (190 °C) ± 10 K értékre emelje.

– *SP3 hígított kipufogógáz CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> mintavevő szonda (csak a 3. ábrán)*

A szonda:

- az SP2-vel azonos síkban legyen,
- (sugárirányban) elég messze legyen a többi szondától és az alagút falától ahhoz, hogy áramlási árnyékolástól és örvényhatásoktól mentes legyen,
- a víz-kondenzáció elkerülése érdekében legalább 328 K (55 °C) hőmérsékletre fűtött és teljes hosszában hőszigetelt legyen.

– *HSL1 fűtött mintavevő vezeték*

A mintavevő vezeték a gázmintát egy szondától a szétosztási pont(ok)hoz és a HC elemző készülékhez vezeti.

A mintavevő vezeték:

- belső átmérője legalább 5 mm, legfeljebb 13,5 mm legyen,
- rozsdamentes acélból vagy PTFE-ből készüljön,
- minden külön szabályozott fűtött szakaszon mérve tartson fenn 463 K (190 °C) ± 10 K csőfal-hőmérsékletet, ha a kipufogógáz hőmérséklete a mintavevő szondánál 463 K (190 °C) vagy annál alacsonyabb,
- tartson fenn 453 K (180 °C) értéknél magasabb csőfal-hőmérsékletet, ha a kipufogógáz hőmérséklete a mintavevő szondánál 463 K (190 °C) értéknél magasabb,
- tartson fenn 463 K (190 °C) ± 10 K gáz hőmérsékletet közvetlenül az (F2) fűtött szűrő és a HFID előtt.

– *HSL2 fűtött NO<sub>x</sub> mintavevő vezeték*

A mintavevő vezeték:

- tartson fenn 328–473 K (55–200 °C) csőfal-hőmérsékletet a konverterig, ha használnak hűtőfürdőt, és az elemző készülékig, ha nem használnak hűtőfürdőt,
- rozsdamentes acélból vagy PTFE-ből készüljön.

Mivel a mintavevő vezeték fűtésére csak a víz és a kénsav kondenzációjának megakadályozása céljából van szükség, a mintavevő vezeték hőmérséklete az üzemanyag kéntartalmától függ.

– *SL CO (CO<sub>2</sub>) mintavevő vezeték*

A vezeték PTFE-ből vagy rozsdamentes acélból készüljön. Fűtött is, fűtetlen is lehet.

– *BK háttér-zsák (opcionális – csak a 3. ábrán)*

A háttér-koncentrációk méréséhez gyűjtik benne a mintát.

- *BG mintavevő-zsák* (opcionális)Csak a 3. ábrán, a CO-nál és CO<sub>2</sub>-nél)  
A minta-koncentrációk méréséhez gyűjtik benne a mintát.
- *F1 fűtött előszűrő* (opcionális)  
A hőmérséklete a HSL1-ével azonos legyen.
- *F2 fűtött szűrő*  
A szűrő válasszon le minden szilárd részecskét a gázmintából az elemző készülék előtt. A hőmérséklete a HSL1-ével azonos legyen. A szűrő szükség szerint cserélendő.
- *P fűtött mintavevő szivattyú*  
A szivattyút a HSL1 hőmérsékletére kell fűteni.
- *HC*  
Fűtött lángionizációs detektor (HFID) a szénhidrogének meghatározására. A hőmérsékletet 453–473 K (180–200 °C) között kell tartani.
- *CO, CO<sub>2</sub>*  
NDIR elemző készülékek a szénmonoxid és a széndioxid meghatározására.
- *NO<sub>2</sub>*  
(H)CLD elemző készülék a nitrogénoxidok meghatározására. HCLD alkalmazása esetén azt 328–473 K (55–200 °C) hőmérsékleten kell tartani.
- *C konverter*  
Konvertert kell alkalmazni a NO<sub>2</sub>-nak NO-dá való katalitikus redukciójához, még a CLD-ben vagy HCLD-ben való elemzés előtt.
- *B hűtő*  
A kipufogógáz minta lehűtésére, a mintában lévő víz kondenzálására. A hűtőt jég vagy hűtőberendezés segítségével 273–277 K (0–4 °C) hőmérsékleten kell tartani. Alkalmazása opcionális, ha az elemző készülék a III. melléklet 3. függelék 1.9.1 és 1.9.2. pontja szerint mentes a vízgőz keresztérékenységétől. Kémiai szárítókat nem szabad a minta víztelenítéséhez használni.
- *T1, T2, T3 hőmérséklet-érzékelő*  
A gázáram hőmérsékletének figyelésére.
- *T4 hőmérséklet-érzékelő*  
A NO<sub>2</sub>-NO konverter hőmérséklete.
- *T5 hőmérséklet-érzékelő*  
A B hűtő hőmérsékletének figyelésére.
- *G1, G2, G3 manométer*  
A mintavevő vezetékek nyomásának mérésére.

- *R1, R2 nyomásszabályozó*  
A levegő, illetve az üzemanyag nyomásának szabályozására a HFID számára.
- *R3, R4, R5 nyomásszabályozó*  
A mintavevő vezetékek nyomásának és a mintaelemző készülékekhez áramlásának a szabályozására.
- *FL1, FL2, FL3 áramlásmérők*  
A minta megkerülő-áramának figyelésére.
- *FL4–FL7 áramlásmérők (opcionális)*  
Az elemző készülékeken átfolyó áramlás figyelésére.
- *V1–V6 választószelepek*  
Megfelelő szelepelrendezés annak kiválasztására, hogy az elemző készülékbe minta, kalibráló gáz vagy nulla gáz folyjon.
- *V7, V8 mágnesszelep*  
A NO<sub>2</sub>-NO konverter megkerülésére.
- *V9 túszelep*  
Az áramlásnak a NO<sub>2</sub>-NO konverter és a megkerülő vezeték közötti kiegyensúlyozására.
- *V10, V11 túszelepek*  
Az elemző készülék gázáramának szabályozására.
- *V12, V13 kétállású szelepek*  
A B hűtő kondenzátumának leeresztésére.
- *V14 választószelep*  
A mintavevő vagy a háttér-zsák kiválasztására.

## 1.2. **A részecskék meghatározása**

Az 1.2.1. és 1.2.2. pont és a 4–15. ábrák részletesen ismertetik az ajánlott hígító és mintavevő rendszereket. Mivel ugyanaz az eredmény többféle konfigurációval is elérhető, nem kell szigorúan ragaszkodni ezekhez az ábrákhoz. Kiegészítő alkatrészek: műszerek, szelepek, mágnesszelepek, szivattyúk és kapcsolók alkalmazhatók kiegészítő adatok nyérése és a részrendszerek működésének összehangolása céljából. Más alkatrészek, amelyek egyes rendszerek pontosságának biztosításához nem szükségesek elhagyhatók, ha elhagyásuk a műszaki szempontok helyes megítélésén alapul.

### 1.2.1. A hígító rendszer

#### 1.2.1.1. Részleges átáramlású hígító rendszer (4–12. ábrák)

A következők olyan hígító rendszer leírását tartalmazzák, amely a kipufogógáz-áram egy részének hígításán alapul. A gázáram felosztása és azt követő hígítása különböző hígító rendszerekkel oldható meg. A rákövetkező részecske-gyűjtés céljából a hígított kipufogógázt teljes egészében vagy csak részben kell átengedni a részecske-gyűjtő rendszeren (1.2.2. pont, 14. ábra). Az első módszert *teljes áramú mintavevő típusúnak*, a másodikat *rész-mintavevő típusúnak* nevezik. A hígítási arány kiszámítása az alkalmazott rendszertől függ.

Az alábbi rendszereket célszerű használni:

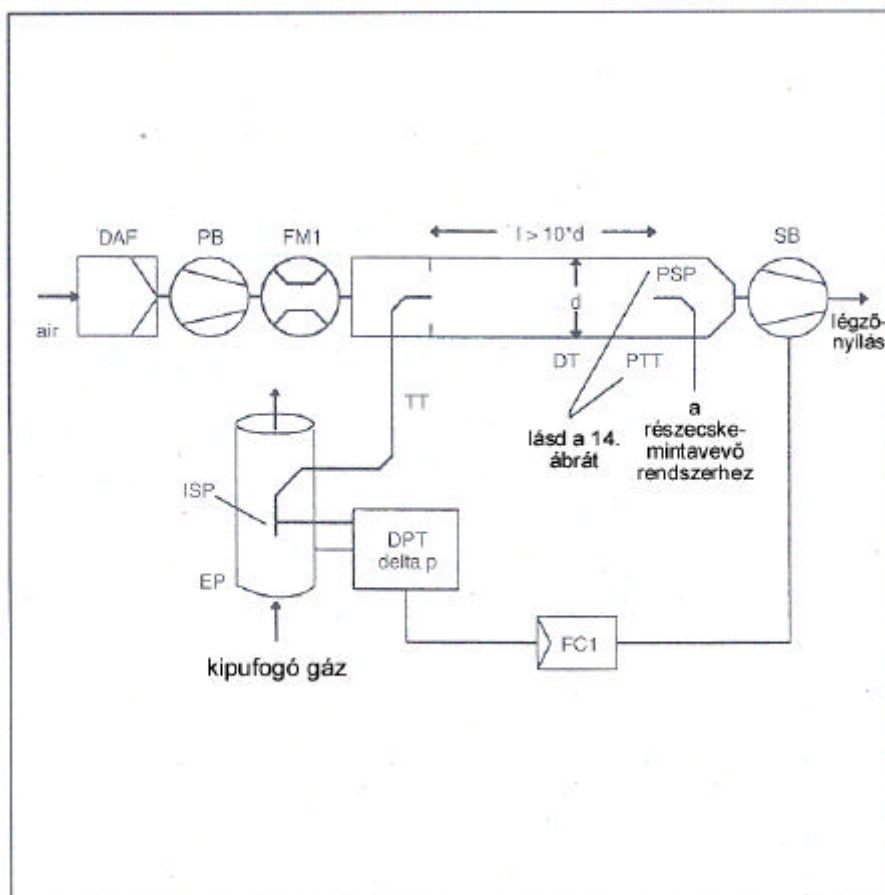
- *izokinetikus rendszerek* (4. és 5. ábra)  
Ezeknél a rendszereknél az átvezető csőbe kerülő gázáram a gázsebesség és/vagy gáznyomás függvényében a teljes kipufogógáz-áramhoz igazodik, ezért a mintavevő szondánál zavartalan és egyenletes kipufogógáz-áramlásra van szükség. Ez általában egy rezonátor alkalmazásával és a mintavevő hely előtti csőszakasz egyenes kiképzésével érhető el. Ekkor a megosztási arány egyszerűen mérhető értékekből, például a csőátmérőkből számítható ki. Megjegyzendő, hogy az izokinetikus rendszer alkalmazásakor csak az áramlási viszonyok azonossága biztosított, a méreteloszlás szerinti azonosság nem. Ez utóbbira jellemző módon nincs is szükség, mert a részecskék elég kicsinyek ahhoz, hogy az áramvonalakat kövessék.
- *áramlás-szabályozású rendszerek koncentráció méréssel* (6–10. ábrák)  
Ezeknél a rendszereknél a mintavétel a teljes kipufogógáz-áramból történik a hígító levegő áramának és a teljes hígított kipufogógáz-mennyiség áramának szabályozásával. A hígítási arányt a motor kipufogógázaiban előforduló nyomjelző gázok, mint a CO<sub>2</sub> vagy a NO<sub>x</sub> koncentrációjából lehet megállapítani. A hígított kipufogógázban és a hígító levegőben lévő koncentrációt meg kell mérni, míg a kezeletlen kipufogógázban fennálló koncentráció vagy közvetlenül mérhető, vagy az üzemanyag-áram és a szénegyensúly képlet segítségével állapítható meg, ha ismert az üzemanyag összetétele. A rendszerek a számított hígítási arány alapján (6. és 7. ábra) vagy az átvezető csőbe áramló gáz mennyisége alapján (8., 9. és 10. ábra) vezérelhetők.
- *áramlás-szabályozású rendszerek áramlásméréssel* (11. és 12. ábra)  
Ezeknél a rendszereknél a mintavétel a teljes kipufogógáz-áramból történik a hígító levegő áramának és a teljes hígított kipufogógáz-mennyiség térfogat-áramának beállításával. A hígítási arány a két térfogatáram nagyságának különbségéből állapítható meg. Fontos, hogy az áramlásmérők egymáshoz képest pontosan legyenek kalibrálva, mivel a két térfogatáram relatív nagysága jelentős hibákat okozhat nagyobb hígítási arányok esetén (9. és ez utáni ábrák). Az áramlás szabályozása itt igen közvetlen, mert a hígítandó kipufogógáz-áram állandó értéken tartása mellett szükség esetén a hígító levegő árama változtatható.

A részleges átáramlású hígító rendszerek előnyeinek kiaknázása érdekében ügyelni kell az olyan esetleges zavaró körülmények elkerülésére mint a részecskék elveszése az átvezető csőben, biztosítva, hogy a minta valóban a motor kipufogógázát képviselje, és figyelmet kell fordítani a megosztási arány meghatározására.

A leírt rendszerek figyelmet fordítanak ezekre a kritikus területekre.

## 4. ábra

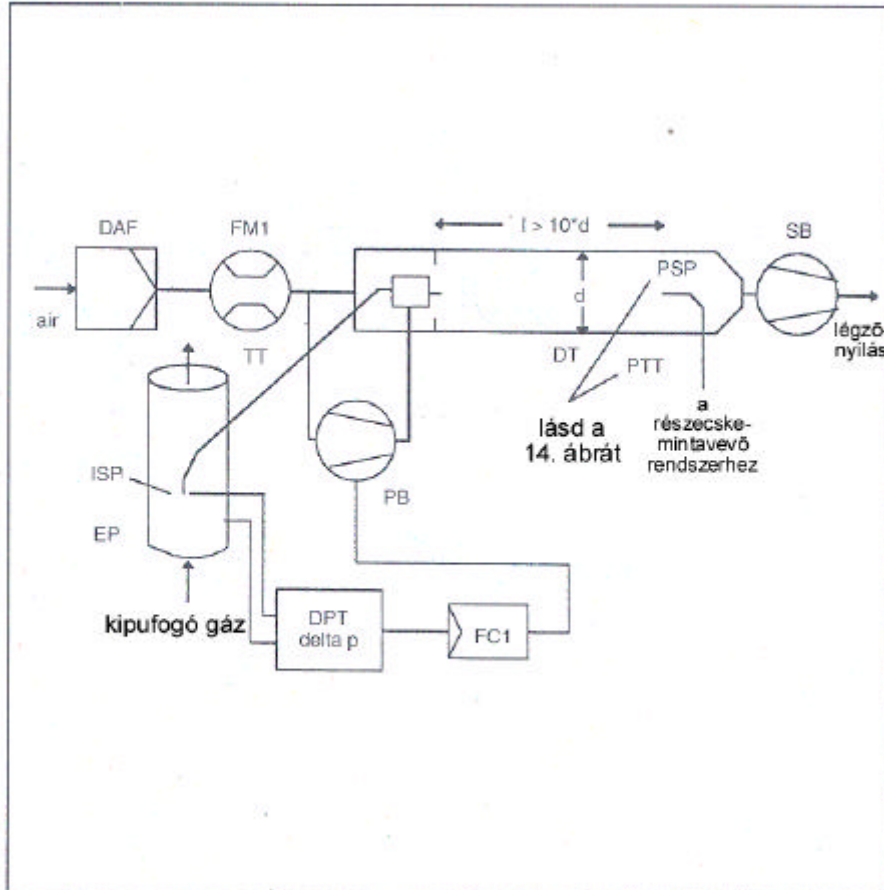
Részleges átáramlású hígító rendszer izokinetikus szondával és rész-mintavétellel (SB vezérlés)



A kezeletlen kipufogógázt az EP kipufogócsőből, az ISP izokinetikus mintavevő szondától a TT átvezető cső továbbítja a DT hígító alagútba. A kipufogógáznak a kipufogócső és a szonda szája közötti nyomáskülönbségét a DPT nyomás-jeladó méri. Ez a jel az FC1 áramlásszabályozóba kerül amely úgy vezérli az SB szívóventilátort, hogy a szonda szájánál zérus értékű nyomáskülönbség álljon fenn. Ilyen körülmények között az EP-ben és az SP-ben azonos gázsebesség alakul ki, és az ISP-n és TT-n átáramló mennyiségek a kipufogógáz-áram állandó (megosztott) hányadát képviselik. A megosztási arány az EP és az ISP keresztmetszeti területeinek viszonya alapján határozható meg. A hígító levegő áramát az FM1 áramlásmérő készülék méri. A hígítási arány az átáramló hígító levegő mennyiségéből és a megosztási arányból számítható.

## 5. ábra

Részleges átáramlású hígító rendszer izokinetikus szondával és rész-mintavétellel  
(PB vezérlés)



A kezeletlen kipufogógázt az EP kipufogócsőből, az ISP izokinetikus mintavevő szondától a TT átvezető cső továbbítja a DT hígító alagútba. A kipufogógáznak a kipufogócső és a szonda szája közötti nyomáskülönbségét a DPT nyomás-jeladó méri. Ez a jel az FC1 áramlásszabályozóba kerül amely úgy vezérli a PB nyomóventilátort, hogy a szonda szájánál zérus értékű nyomáskülönbség álljon fenn. Ez az FM1 áramlásmérő készülékkel már megmért hígító levegő egy kis részének elvételével és egy pneumatikus kifolyónyíláson át a TT-be vezetésével történik. Ilyen körülmények között az EP-ben és az ISP-ben azonos gázsebesség alakul ki, és az ISP-n és a TT-n átáramló mennyiségek a kipufogógáz-áram állandó (megosztott) hányadát képviselik. A megosztási arány az EP és az ISP keresztmetszeti területeinek viszonya alapján határozható meg. A hígító levegőt az SB szívóventilátor szívja át a DT-n, az átáramló mennyiséget az FM1 méri a DT belépő nyílásánál. A hígítási arány az átáramló hígító levegő mennyiségéből és a megosztási arányból számítható.

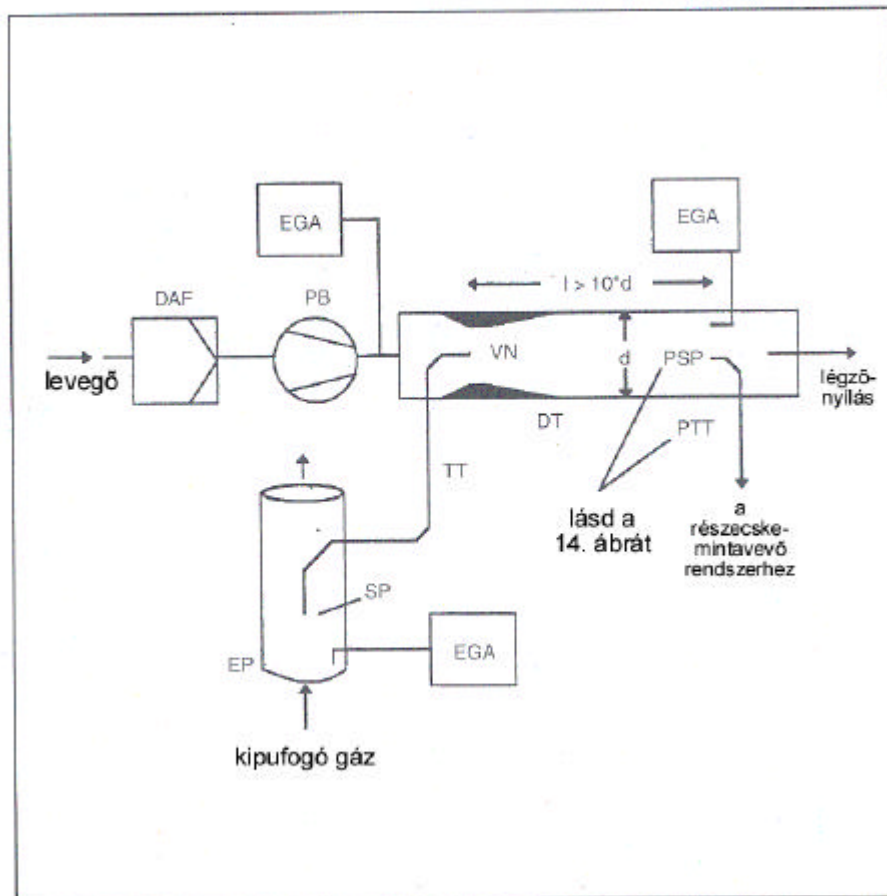






## 8. ábra

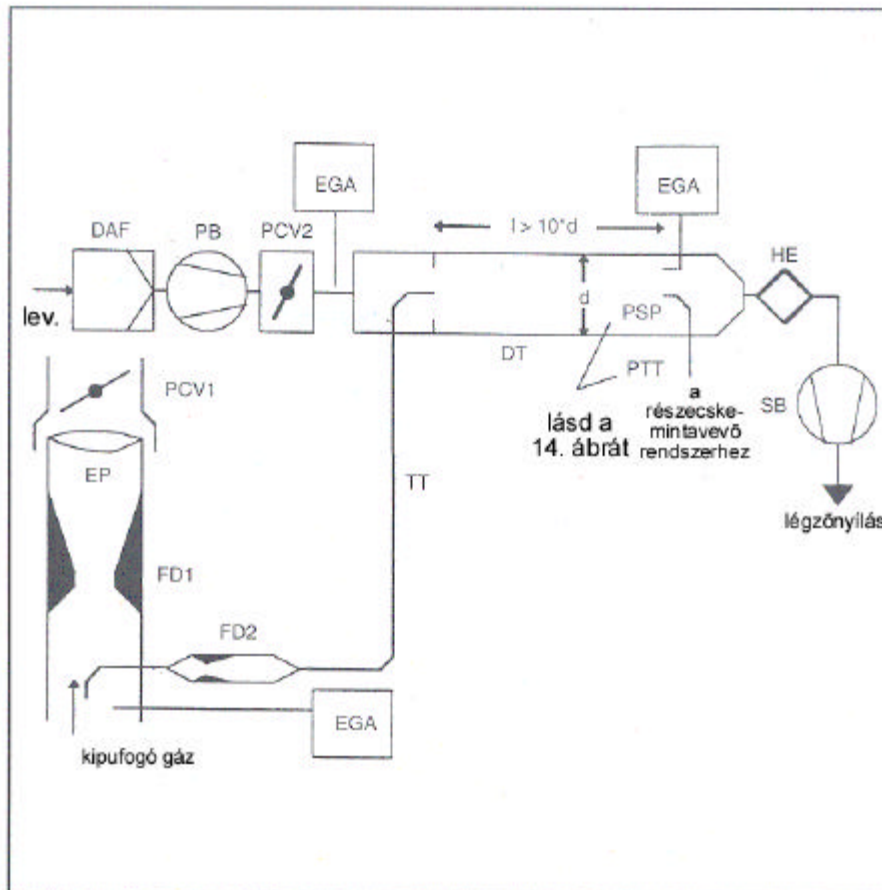
Részleges átáramlású hígító rendszer egy Venturi-csővel,  
koncentráció méréssel és rész-mintavétellel



A kezeletlen kipufogógáz az EP kipufogócsőből az SP mintavevő szondán és a TT átvezető csövön keresztül kerül a DT hígító alagútba, a DT-ben elhelyezett VN Venturi-cső által létrehozott szívás hatására. A TT-n átáramló gáz mennyisége a Venturi-zónában létrejövő mozgásmennyiség-változástól függ, és ezért függ a gáz abszolút hőmérsékletétől a TT-ből való kilépés helyén. Következésképpen egy adott alagút-áramlási értéknél a kipufogógáz-megosztás nem állandó, és a hígítási arány kis terhelésnél egy kicsit kisebb, mint nagy terhelésnél. A nyomjelzőgáz ( $\text{CO}_2$  vagy  $\text{NO}_x$ ) koncentrációkat a kezeletlen kipufogógázban, a hígított kipufogógázban valamint a hígító levegőben az EGA kipufogógáz elemző készülék(ek) méri(k), és a hígítási arány ezekből a mért értékekből számítható.

## 9. ábra

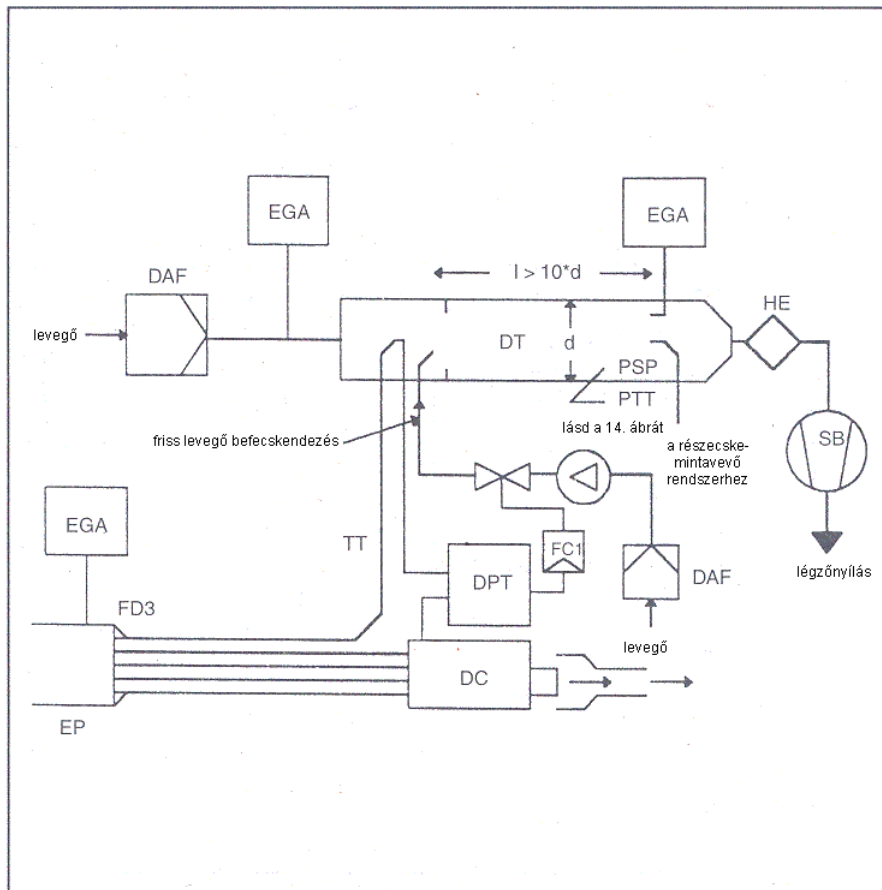
Részleges átáramlású hígító rendszer két Venturi-csővel vagy két fojtótárcsával, koncentráció méréssel és rész-mintavétellel



A kezeletlen kipufogógáz az EP kipufogócsőből az SP mintavevő szondán és a TT átvezető csövön keresztül kerül a DT hígító alagútba, egy fojtótárcsákból vagy Venturi-csővekből álló áramlás-megosztó útján. Az első (FD1) az EP-ben van, a második (FD2) a TT-ben. Ezenfelül még két nyomásszabályozó szelepre (PCV1 és PCV2) is szükség van az állandó kipufogógáz-megosztás fenntartásához, az EP ellennyomásának és a DT nyomásának szabályozása útján. A PCV1 az SP után van elhelyezve az EP-ben, a PCV2 a PB nyomóventilátor és a DT között. A nyomjelzőgáz ( $\text{CO}_2$  vagy  $\text{NO}_x$ ) koncentrációkat a kezeletlen kipufogógázban, a hígított kipufogógázban valamint a hígító levegőben az EGA kipufogógáz elemző készülék(ek) méri(k). Ezek a kipufogógáz-megosztás ellenőrzéséhez szükségesek és a PCV1 és PCV2 beszabályozásához is felhasználhatók a pontos megosztás-szabályozás érdekében. A hígítási arány a nyomjelzőgáz koncentrációkból számítható ki.

10. ábra

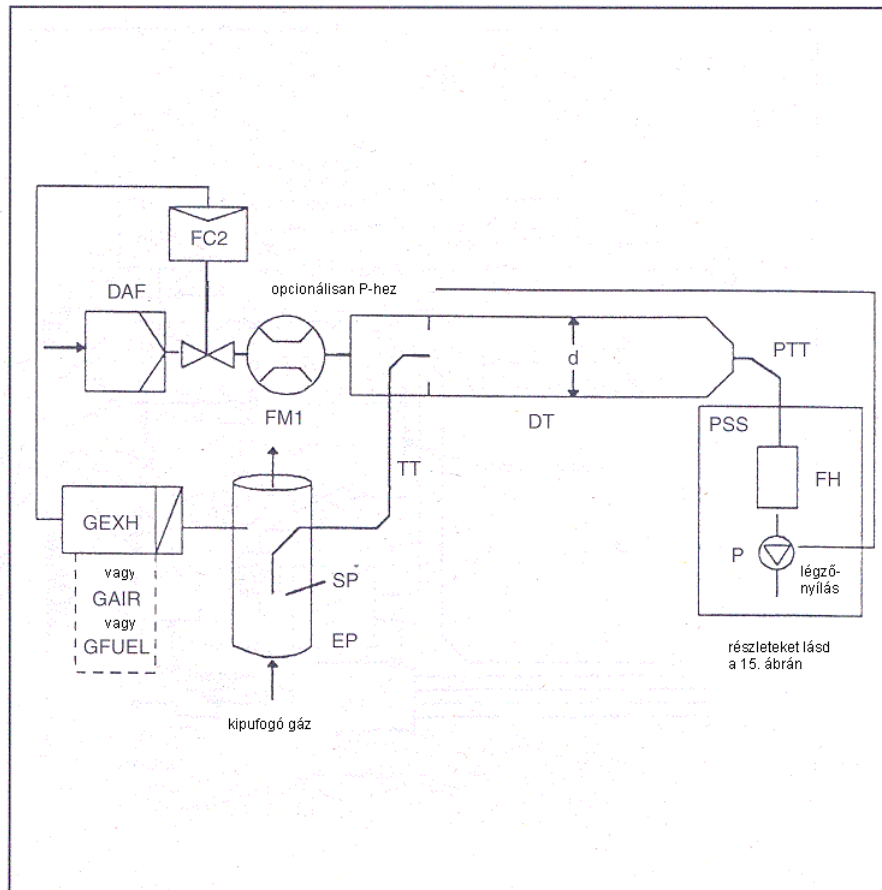
Részleges átáramlású hígító rendszer többcsöves megosztással, koncentráció méréssel és rész-mintavétellel



A kezeletlen kipufogógáz az EP kipufogócsőből a TT átvezető csövön keresztül kerül a DT hígító alagútba az FD3 áramlásmegosztó segítségével, amely egy sor azonos méretű (átmérőjű, hosszúságú és hajlítási sugarú) csőből áll, az EP-be szerelve. A kipufogógáz e csövek egyikén át a DT-be kerül, a maradék pedig a többi cső útján a DC csillapító kamrán halad át. Így a kipufogógáz megosztásának mértékét az összcsőszám határozza meg. Az állandó megosztási arány szabályozásához az kell, hogy a DC valamint a TT kilépő nyílása közötti nyomáskülönbség, amit a DPT nyomáskülönbség-jeladó mér, zérus legyen. A zérus nyomáskülönbség úgy érhető el, hogy friss levegőt fecskendezünk a DT-be a TT kilépő nyílása közelében. A nyomjelzőgáz ( $\text{CO}_2$  vagy  $\text{NO}_x$ ) koncentrációkat a kezeletlen kipufogógázban, a hígított kipufogógázban valamint a hígító levegőben az EGA kipufogógáz elemző készülék(ek) méri(k). Ezek a kipufogógáz-megosztás ellenőrzéséhez szükségesek és felhasználhatók a befecskendezett levegő mennyiségének szabályozására a pontos megosztás-szabályozás érdekében. A hígítási arány a nyomjelzőgáz koncentrációkból számítható ki.

## 11. ábra

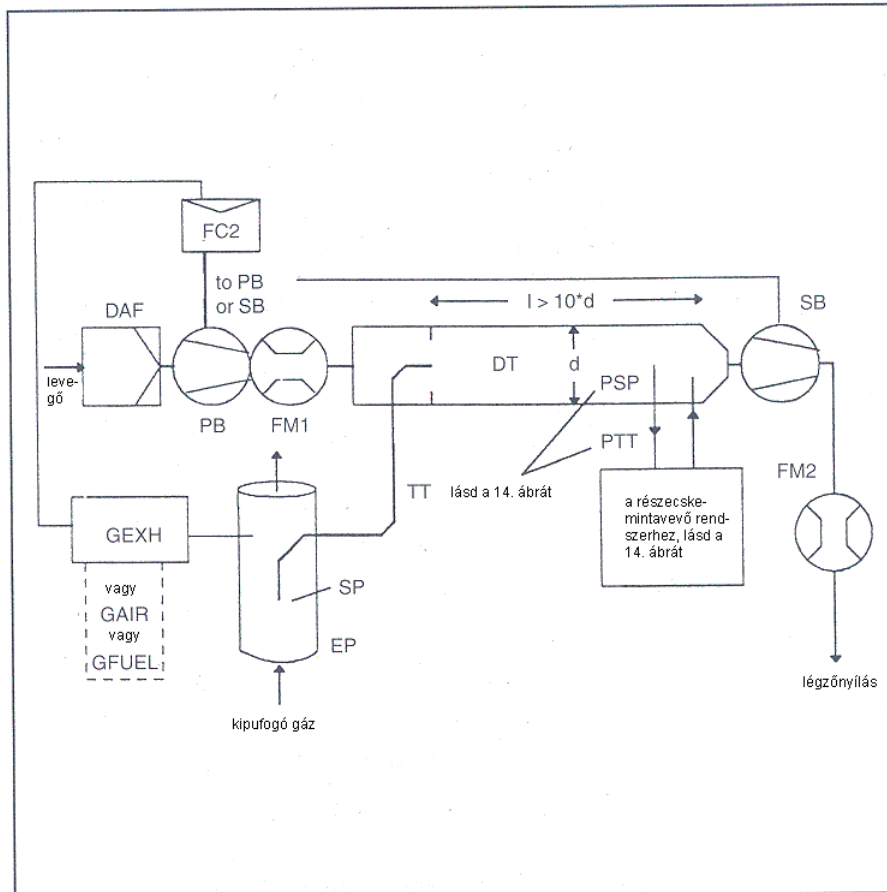
Részleges átáramlású hígító rendszer áramlásszabályozással és teljes mintavétellel



A kezeletlen kipufogógáz az EP kipufogócsőből az SP mintavevő szondán és a TT átvezető csövön keresztül kerül a DT hígító alagútba. Az alagúton átömlő teljes áramot az FC3 áramlásszabályozó és a részecske-mintavevő rendszer P mintavevő szivattyúja (lásd a 14. ábrát) szabályozza. A hígító levegő áramát a kívánt kipufogógáz-megosztás beállításához az FC2 áramlásszabályozó szabályozza, amely vezérlőjelként a  $G_{EXH}$ ,  $G_{AIR}$  vagy  $G_{FUEL}$  értékeket használhatja. A DT-be áramló mintamennyiség a teljes átáramló mennyiség és a hígító levegő mennyiségének különbsége. A hígító levegő áramát az FM1 áramlásmérő készülék, a teljes átáramló mennyiséget a részecske-mintavevő rendszer (lásd a 14. ábrát) FM3 áramlásmérő készüléke méri. A hígítási arány ebből a két áramlási értékből számítható.

12. ábra

Részleges átáramlású hígító rendszer áramlásszabályozással és rész-mintavétellel



A kezeletlen kipufogógáz az EP kipufogócsőből az SP mintavevő szondán és a TT átvezető csövön keresztül kerül a DT hígító alagútba. A kipufogógáz megosztását és DT-be áramlását az FC2 áramlásszabályozó szabályozza, amely megfelelő módon állítja be a PB nyomóventilátor és az SB szívóventilátor által létrehozott gázáramot (vagy fordulatszámukat). Ez azért lehetséges, mert a részecske-mintavevő rendszerrel kivett minta visszatér a DT-be. Az FC2 vezérlőjeleként a  $G_{EXH}$ ,  $G_{AIR}$  vagy  $G_{FUEL}$  használható. A hígító levegő áramát az FM1 áramlásmérő készülék, a teljes átáramló mennyiséget az FM2 áramlásmérő készülék méri. A hígítási arány ebből a két áramlási értékből számítható.

**Magyarázatok – 4–12. ábra**– *EP kipufogócső*

A kipufogócső szigetelt lehet. A kipufogócső hőtehetlenségének csökkentése érdekében ajánlatos 0,015 vagy kisebb falvastagság/átmérő viszonyt alkalmazni. A rugalmas szakaszok hossza ne legyen több az átmérő 12-szeresénél. A centrifugális erő hatására bekövetkező lerakódások csökkentése érdekében a hajlatokat minimalizálni kell. Ha a rendszerben próbapadi hangtompító is van, ez is lehet hőszigetelt.

Izokinetikus rendszerekben a szonda csúcsa előtt legalább hat csőátmérőnyi, utána legalább három csőátmérőnyi hosszban ne legyenek a kipufogócsőben könyökök, hajlatok és hirtelen átmérőváltások. A mintavételi zónában a gázsebesség 10 m/s-nál nagyobb legyen, az alapjáratú üzemmód kivételével. A kipufogógázok nyomásingadozásai általában nem haladhatják meg a  $\epsilon$  500 Pa értéket. A nyomásingadozások csökkentésére tett intézkedések (hangtompítót és utókezelő berendezést is tartalmazó) dobozos típusú kipufogó rendszer alkalmazásán kívül, nem változtathatják meg a motor teljesítményét és nem okozhatnak részecske-lerakódást.

Nem izokinetikus szondával ellátott rendszereknél ajánlatos, hogy a cső a szonda csúcsa előtt legalább hat csőátmérőnyi, utána legalább három csőátmérőnyi hosszban egyenes legyen.

– *SP mintavevő szonda (6–12. ábrák)*

A minimális belső átmérőnek 4 mm-nek kell lennie. A kipufogócső és a mintavevő szonda belső átmérőjének aránya legalább 4 legyen. A szonda az áramlással szembe fordított nyitott cső legyen a kipufogócső középvonalában elhelyezve, vagy egy az 1.1.1. pontban SP1 alatt leírt többlyukú szonda.

– *ISP izokinetikus mintavevő szonda (4. és 5. ábra)*

Az izokinetikus mintavevő szondát a kipufogócső középvonalában az áramlással szembe fordítva kell elhelyezni ott, ahol a kipufogócső áramlási viszonyai biztosítják, hogy a minta a kezeletlen kipufogógázzal arányos legyen. A belső átmérő legalább 12 mm legyen.

Az izokinetikus kipufogógáz megosztásnál szabályozó rendszerre van szükség, amely az EP és az ISP közötti nyomáskülönbséget zérus értéken tartja. Ilyen körülmények között az EP-ben és az ISP-ben azonos kipufogógáz-sebességek alakulnak ki, és az ISP-n átfolyó tömegáram a kipufogógáz áramnak mindig azonos hányada. Az ISP-t egy nyomáskülönbség-jeladóhoz kell kötni. Az EP és az ISP közötti nyomáskülönbség zérus értéken tartását a ventilátor fordulatszámának szabályozásával vagy áramlásszabályozóval lehet elérni.

– *FD1, FD2 áramlás-megosztó (9. ábra)*

Az EP kipufogócsőbe, illetve a TT átvezető csőbe egy-egy Venturi-cső vagy fojtótárcsa van beépítve a kezeletlen kipufogógázzal arányos minta kivételéhez. Egy az EP-ben és a DT-ben keletkező nyomást szabályozó, PCV1 és PCV2 szelepből álló szabályozó rendszerre van szükség az arányos áramlás-megosztáshoz.

– *FD3 áramlás-megosztó (10. ábra)*

Egy csőkészlet (többcsöves egység) van az EP kipufogócsőbe építve a kezeletlen kipufogógázzal arányos minta kivételéhez. A csövek egyike a kipufogógázt a DT hígító alagútba vezeti, a többi egy DC csillapító kamrába. A csöveknek azonos méretűeknek (azonos átmérő, hossz, hajlítási sugár) kell lenniük, így a kipufogógáz megosztása a csövek számától függ. Az arányos megosztáshoz szabályozórendszer-



re van szükség, amely a többcsöves egység DC-be ömlésének és TT-be ömlésének helye közötti nyomáskülönbséget zérus értéken tartja. Ilyen viszonyok mellett a kipufogógáz-sebességek az EP-ben és az FD3-ban arányosak, és a TT áramlás a kipufogógáz áramnak mindig azonos hányada. A két pontot a DPT nyomáskülönbség-jeladóhoz kell kötni. A zérus nyomáskülönbséget az FC1 áramlásszabályozó biztosítja.

– *EGA kipufogógáz elemző készülék (6–10. ábrák)*

CO<sub>2</sub> és NO<sub>x</sub> elemzők használhatók (szénegyensúly-módszer esetében csak CO<sub>2</sub>). Az elemző készülékeket úgy kell kalibrálni, mint a gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás mérésére szolgáló készülékeket. A koncentráció-különbségek meghatározására egy vagy több elemző készülék használható.

A mérőrendszerek pontossága olyan legyen, hogy a  $G_{EDFW,i}$ , vagy  $V_{EDFV,i}$  meghatározásának pontossága  $\in 4\%$ -on belül legyen.

– *TT átvezető cső (4–12. ábrák)*

A részecske-minta átvezető cső:

- a lehető legrövidebb legyen, de 5 méternél semmiképpen se legyen hosszabb,
- átmérője a szondáéval azonos vagy annál nagyobb legyen, de ne haladja meg a 25 mm-t,
- kiömlő nyílása a hígító alagút közepén legyen és az áramlás irányába (ne azal szembe) nézzen.

Ha a cső 1 méter hosszú vagy annál rövidebb, akkor legfeljebb 0,05 W/(m | K) hővezető-képességű anyaggal kell szigetelni, és a szigetelés sugárirányú vastagsága feleljen meg a szonda átmérőjének. Ha a cső 1 méternél hosszabb, szigetelni és fűteni kell úgy, hogy a minimális csőfal-hőmérséklet 523 K (250 °C) legyen.

Alternatívaként az átvezető cső megkívánt fal-hőmérsékletét szokásos hővezetési számításokkal is meg lehet határozni.

– *DPT nyomáskülönbség-jeladó (4., 5. és 10. ábra)*

A nyomáskülönbség-jeladó legnagyobb mérési tartománya  $\in 500$  Pa vagy kisebb legyen.

– *FC1 áramlásszabályozó (4., 5. és 10. ábra)*

Izokinetikus rendszereknél (4. és 5. ábra) áramlásszabályozóra van szükség az EP és az ISP közötti nyomáskülönbség zérus értéken való tartására. A szabályozás történhet:

- a) az (SB) szívóventilátor fordulatszámának vagy szállításának szabályozásával és a (PB) nyomóventilátor fordulatszámának állandó értéken tartásával minden üzemmódban (4. ábra)☐

vagy

- b) az (SB) szívóventilátor által szállított hígított kipufogógáz tömegáramának állandó értékre való beállításával és a PB nyomóventilátor áramának szabályozásával, ezáltal szabályozva a kipufogógáz minta átáramló mennyiségét a (TT) átvezető cső végső szakaszában (5. ábra).

Nyomásszabályozott rendszer esetében a maradó hiba a szabályozókörben nem lehet  $\in 3$  Pa-nál nagyobb. A nyomásingadozások átlaga a hígító alagútban nem lehet nagyobb  $\in 250$  Pa-nál.

Többsöves rendszerben (10. ábra) áramlásszabályozóra van szükség az arányos kipufogógáz megosztáshoz, hogy a többsöves egység és a TT végpontjai közötti nyomáskülönbséget zérus értéken tartsa. A szabályozás a TT végpontja közelében a DT-be fecskendezett levegőáram szabályozásával végezhető.

– *PCV1, PCV2 nyomásszabályozó szelep* (9. ábra)

A két Venturi-csőves vagy két fojtótárcsás rendszerben az arányos áramlás-megosztáshoz két nyomásszabályozó szelepre van szükség, melyek az EP ellen-nyomását és a DT-ben fennálló nyomást szabályozzák. A szelepeket az EP-ben az SP után, és a PB és DT között kell elhelyezni.

– *DC csillapító kamra* (10. ábra)

A többsöves egység kilépésénél egy csillapító kamrát kell beépíteni az EP kipufogócső nyomásingadozásainak minimalizálása céljából.

– *VN Venturi-cső* (8. ábra)

A DT hígító alagútba Venturi-csövet kell beépíteni, hogy szívóhatás keletkezzék a TT átvezető cső kilépésének környezetében. A TT-n átfolyó gázáramot a Venturi-zónában keletkező mozgásmennyiség-változás határozza meg, és alapjában véve arányos a PB nyomóventilátor áramával, ezáltal állandó hígítási arányt biztosítva. Mivel a mozgásmennyiség-változás függ a TT kilépésénél uralkodó hőmérséklettől és az EP és DT közötti nyomáskülönbségtől, a tényleges hígítási arány kis terhelésnél valamivel kisebb mint nagy terhelésnél.

– *FC2 áramlásszabályozó* (6., 7., 11. és 12. ábra)  $\Xi$ opcionális

A PB nyomóventilátor és/vagy az SB szívóventilátor áramának szabályozásához áramlásszabályozó használható. Ezt a kipufogógáz-áram vagy az üzemanyag-áram jele és/vagy a CO<sub>2</sub> vagy NO<sub>x</sub> koncentrációk különbségével arányos jel vezérelheti.

Nyomás alatti levegőszállítás esetén (11. ábra) az FC2 közvetlenül szabályozza a levegőáramot.

– *FM1 áramlásmérő készülék* (6., 7., 11. és 12. ábra)

Gázfogyasztásmérő vagy más áramlásmérő a hígító levegő áramának mérésére. Ha a PB kalibrálva van a térfogatáram mérésére, az FM1 opcionális.

– *FM2 áramlásmérő készülék* (12. ábra)

Gázfogyasztásmérő vagy más áramlásmérő a hígított kipufogógáz áramának mérésére. Ha az SB szívóventilátor kalibrálva van az áram mérésére, az FM2 opcionális.

– *PB nyomóventilátor* (4., 5., 6., 7., 8., 9. és 12. ábra)

A hígító levegő áramának szabályozására a PB kapcsolatban állhat az FC1 vagy FC2 áramlásszabályozóval. Pillangószelep használata esetén a PB alkalmazására nincs szükség. Ha kalibrálva van, a PB a hígító levegő áramának mérésére is használható.

– *SB szívóventilátor* (4., 5., 6., 9., 10. és 12. ábra)

Csak rész-mintavételű rendszerekben. Ha kalibrálva van, az SB a hígított kipufogógáz áramának mérésére is használható.

– *DAF hígító levegő szűrő* (4–12. ábrák)

Ajánlatos a hígító levegőt szűrni és aktív szénen átengedni a háttér-szénhidrogének eltávolítására. A hígító levegő hőmérséklete  $298\text{ K}$  ( $25\text{ °C}$ )  $\pm 5\text{ K}$  legyen.

A gyártó kívánságára a hígító levegőből mintát lehet venni a jó mérnöki gyakorlatnak megfelelően, a háttér részecske-szennyezettségi szintjének meghatározására, amit aztán le lehet vonni a hígított kipufogógáz mért értékeiből.

– *PSP részecske-mintavevő szonda* (4., 5., 6., 8., 9., 10. és 12. ábra)

A szonda a PTT bevezető szakasza és

- az áramlással szembe fordítva kell beépíteni olyan helyen ahol a hígító levegő és a kipufogógáz már jól összekeveredett, azaz a hígító alagút középvonalaiban kb. 10 alagút-átmérőnyi távolságra az után a pont után, ahol a kipufogógáz belép a hígító alagútba,
- belső átmérője legalább 12 mm legyen,
- előfűthető legfeljebb  $325\text{ K}$  ( $52\text{ °C}$ ) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítéssel vagy a hígító levegő előmelegítésével feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a  $325\text{ K}$  ( $52\text{ °C}$ ) értéket, mielőtt még a kipufogógáz belépne a hígító alagútba,
- szigetelt lehet.

– *DT hígító alagút* (4–12. ábra)

A hígító alagút:

- elég hosszú legyen ahhoz, hogy a kipufogógáz és a hígító levegő turbulens áramlási viszonyok között teljesen összekeveredjen,
- rozsdamentes acélból készüljön:
  - 0,025 vagy kisebb falvastagság/átmérő aránnyal 75 mm-nél nagyobb belső átmérőjű hígító alagutak esetében,
  - 1,5 mm-nél nem kisebb névleges falvastagsággal 75 mm vagy annál kisebb belső átmérőjű hígító alagutak esetében,
- rész-mintavétel esetén átmérője legalább 75 mm legyen,
- ajánlatos, hogy teljes mintavétel esetén átmérője legalább 25 mm legyen,
- felfűthető legfeljebb  $325\text{ K}$  ( $52\text{ °C}$ ) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítéssel vagy a hígító levegő előmelegítésével feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a  $325\text{ K}$  ( $52\text{ °C}$ ) értéket, mielőtt még a kipufogógáz belépne a hígító alagútba,
- szigetelt lehet.

A motor kipufogógázát alaposan össze kell keverni a hígító levegővel. Rész-mintavevő rendszereknél a keveredés minőségét üzembeállítás után ellenőrizni kell járó motor mellett, az alagút  $\text{CO}_2$  profiljának felvételével (legalább négy egyenletesen elosztott ponton). Szükség esetén keverőnyílás alkalmazható.

*Megjegyzés:* Ha a környezeti hőmérséklet a (DT) alagút környezetében  $293\text{ K}$  ( $20\text{ °C}$ ) alatt van, ügyelni kell, hogy ne vesszenek el a részecskék azáltal, hogy lerakódnak a hígító alagút hideg falára. Ezért ajánlatos az alagutat a fent megadott határokon belül melegíteni és/vagy hőszigetelni.

Nagy motorterhelések esetén az alagutat nem-agresszív eszközökkel, pl. egy levegő-keringető ventilátorral hűteni lehet, feltéve, hogy a hűtőközeg hőmérséklete nem alacsonyabb mint 293 K (20 °C).

– *HE hőcserélő* (9. és 10. ábra)

A hőcserélő teljesítménye elég nagy legyen ahhoz, hogy az SB szívóventilátor belépő oldalán a hőmérsékletet a vizsgálat során mért átlagos üzemi hőmérséklethez képest  $\pm 11$  K értéken tartsa.

### 1.2.1.2. Teljes átáramlású hígító rendszer (13. ábra)

A következők olyan hígító rendszer leírását tartalmazzák, amely a teljes kipufogógáz-áram hígításán alapul és amely az állandó térfogatú mintavevő (Constant Volume Sampling, CVS) elvet alkalmazza. A kipufogógáz és hígító levegő keverék teljes térfogatát meg kell mérni. Az állandó térfogatáram biztosítására PDP vagy CFV rendszer használható.

A részecskeminta gyűjtése céljából a hígított kipufogógázból vett mintát át kell engedni a részecske mintavevő rendszeren (1.2.2. pont, 14. és 15. ábra). Ha ez közvetlenül történik, egyszeri hígításról beszélünk. Ha a mintát egy második hígító alagútban még egyszer felhígítják, kétszeri hígításról van szó. Ez akkor hasznos, ha a szűrő felületi hőmérsékletére vonatkozó követelményt egyszeri hígítással nem lehet teljesíteni. Bár a kétszeri hígító rendszer részben hígító rendszer, leírása mégis az 1.2.2. pontban és a 15. ábrán a részecske-mintavevő rendszer változataként szerepel, mivel nagyobb részében egy tipikus részecske-mintavevő rendszerrel azonos.

A teljes átáramlású rendszer hígító alagútjában a részecske mérésel egyidejűleg meg lehet határozni gázhalmazállapotú szennyezőanyagok kibocsátását is. Ezért a gázhalmazállapotú összetevők mintavevő szondái szerepelnek a 13. ábrán, de a magyarázó jegyzékben nem jelennek meg. A vonatkozó követelmények az 1.1.1. pontban megtalálhatók.

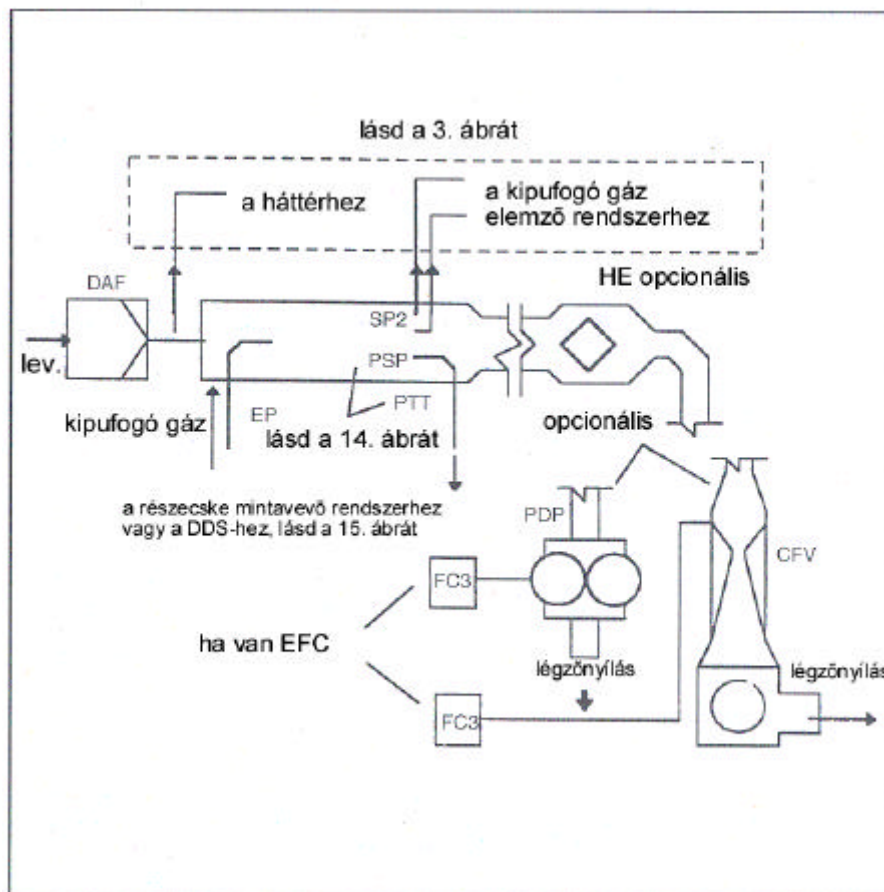
### Magyarázatok – 13. ábra

– *EP kipufogócső*

A kipufogócső hossza a motor kipufogó gyűjtőcsövétől, a turbófeltöltő kilépő csökjától vagy az utókezelő készüléktől a hígító alagútig ne legyen hosszabb 10 méternél. Ha a rendszer hosszabb mint 4 m, akkor minden 4 m-en felüli csövet szigetelni kell, kivéve a csőbe épített füstölésmérőt, ha van ilyen. A szigetelés sugárirányú vastagsága legalább 25 mm legyen. A szigetelőanyag hővezető képessége nem lehet nagyobb 0,1 W/(m · K) értéknél, 673 K (400 °C) hőmérsékleten mérve. A kipufogócső hőtehetetlenségének csökkentése érdekében ajánlatos 0,015 vagy kisebb falvastagság/átmérő viszonyt alkalmazni. A rugalmas szakaszok hossza ne legyen több az átmérő 12-szeresénél.

## 13. ábra

## Teljes átáramlású hígító rendszer



A DT hígító alagútban a kezeletlen kipufogógáz teljes mennyisége összekeveredik a hígító levegővel.

A hígított kipufogógáz áramát vagy PDP (Positive Displacement Pump) térfogat-kiszorításos szivattyúval vagy CFV (Critical Flow Venturi) kritikus átáramlású Venturicsővel kell mérni. Az arányos részecske-mintavételhez és a térfogatáram meghatározásához a HE hőcserélő vagy az EFC elektronikus áramlás-kiegyenlítő használható. Mivel a részecskék tömegének meghatározása a teljes hígított kipufogógáz áramon alapul, a hígítási arányt nem kell kiszámítani.

– *PDP térfogatkiszorításos szivattyú*

A PDP a teljes hígított kipufogógáz áramot a szivattyú által megtett fordulatok számával és a szivattyú egy fordulatra eső térfogat-kiszorításával méri. A kipufogó rendszer ellennyomását a PDP vagy a hígító levegő bevezető rendszer nem csökkentheti művi úton. A működő CVS rendszer mellett mért statikus kipufogó ellennyomás ne térjen el  $\leq 1,5$  kPa-nál többel attól az értéktől, ami azonos motor-fordulatszámú és terhelésnél a CVS-hez való csatlakoztatás nélkül mérhető.

A gázkeverék hőmérséklete közvetlenül a PDP előtt ne térjen el  $\leq 6$  K-nál többel az áramláskiegyenlítő használatát mellőző vizsgálat alatt megfigyelt átlagos üzemi hőmérséklettől.

Áramláskiegyenlítés csak akkor használható, ha a hőmérséklet a PDP-be való belépésnél nem magasabb, mint  $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$  (323 K).

– *CFV kritikus átáramlású Venturi-cső*

A CFV a teljes hígított kipufogógáz áramot azzal méri, hogy az áramlást fojtott állapotban tartja (kritikus áramlás). A működő CFV rendszer mellett mért statikus kipufogó ellennyomás ne térjen el  $\epsilon$  1,5 kPa-nál többel attól az értéktől, ami azonos motorfordulatszámnál és -terhelésnél a CFV-hez való csatlakoztatás nélkül mérhető. A gázkeverék hőmérséklete közvetlenül a CFV előtt ne térjen el  $\epsilon$  11 K-nál többel az áramláskiegyenlítő használatát mellőző vizsgálat alatt megfigyelt átlagos üzemi hőmérséklettől.

– *HE hőcserélő* (EFC használata esetén opcionális)

A hőcserélő teljesítménye elegendő legyen ahhoz, hogy a hőmérsékletet fent megkívánt határok között tartsa.

– *EFC elektronikus áramláskiegyenlítő* (HE használata esetén opcionális)

Ha a PDP vagy CFV bemeneténél a hőmérséklet nem a fent megadott határok között van, áramláskiegyenlítő rendszerre van szükség a gázáram folyamatos mérésére és az arányos mintavétel szabályozására a részecske-rendszerben.

Ebben az esetben a folyamatosan mért gázáram-jelek szolgálnak a részecske-mintavevő rendszer részecske szűrőin áthaladó minta-áram korrigálására (lásd a 14. és 15. ábrát).

– *DT hígító alagút*

A hígító alagút:

- elég kis átmérőjű legyen ahhoz, hogy turbulens áramlást idézzen elő (a Reynolds-szám nagyobb legyen 4000-nél) és elég hosszú ahhoz, hogy a kipufogógáz és a hígító levegő tökéletesen összekeveredjen. Szükség esetén keverőnyílás alkalmazható,
- átmérője legalább 75 mm legyen,
- szigetelt lehet.

A motor kipufogógázát áramlásirányba fordított csövön kell a hígító alagútba bevezetni és jól el kell keverni.

*Egyszeri hígítás* alkalmazása esetén a hígító alagútból vett minta a részecske mintavevő rendszerbe kerül (1.2.2. pont, 14. ábra). A PDP vagy CFV átfolyási teljesítménye elegendő legyen ahhoz, hogy a hígított kipufogógáz hőmérsékletét közvetlenül az elsődleges részecske-szűrő előtt 325 K (52  $\underline{C}$ ) vagy annál alacsonyabb értéken tartsa.

*Kétszeres hígítás* alkalmazása esetén a hígító alagútból vett minta a másodlagos hígító alagútba kerül, ahol tovább hígul, majd így halad át a mintavevő szűrőkön (1.2.2. pont, 15. ábra).

A PDP vagy CFV átfolyási teljesítménye elegendő legyen ahhoz, hogy a DT-ben áramló hígított kipufogógáz hőmérsékletét a mintavevő zónában 464 K (191  $\underline{C}$ ) vagy annál alacsonyabb értéken tartsa. A másodlagos hígító rendszer elegendő másodlagos hígító levegőt szolgáltatson ahhoz, hogy a kétszeresen hígított kipufogógáz hőmérsékletét közvetlenül az elsődleges részecske-szűrő előtt 325 K (52  $\underline{C}$ ) vagy annál alacsonyabb értéken tartsa.

– *DAF hígító levegő szűrő*

Ajánlatos a hígító levegőt szűrni és aktív szén-szűrőn át bocsátani, a háttér-szénhidrogének eltávolítása céljából. A hígító levegő hőmérséklete 298 K (25 °C) ± 5 K legyen. A gyártó kérésére a hígító levegőből, megfelelően alkalmazott műszaki szempontok alapján mintát kell venni a háttér részecske-szintjének meghatározására, amit le lehet vonni a hígított kipufogógázzal mért értékekből.

– *PSP részecske mintavevő szonda*

A szonda a PTT bevezető szakaszát képezi és

- szembe legyen fordítva az áramlással olyan helyen, ahol a hígító levegő és a kipufogógáz már jól összekeveredett, azaz a hígító rendszer DT hígító alagútjának középvonalában, áramlásirányban körülbelül 10 alagút-átmérőnyi távolságra attól a ponttól, ahol a kipufogógáz belép a hígító alagútba,
- belső átmérője legalább 12 mm legyen,
- fűthető lehet, legfeljebb 325 K (52 °C) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítéssel vagy a hígító levegő előmelegítésével, feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a 325 K (52 °C) értéket, mielőtt még a kipufogógáz belépne a hígító alagútba,
- szigetelt lehet.

1.2.2. *Részecske mintavevő rendszer (14. és 15. ábra)*

A részecske mintavevő rendszer feladata a részecskék összegyűjtése a részecske szűrőn. A hígított részleges gázáram teljes mintavételezése esetén, melynél az egész hígított kipufogógáz minta áthalad a szűrőkön, a hígító (1.2.1.1. pont, 7. és 11. ábra) és mintavevő rendszer általában egy egységet képez. A hígított részleges gázáram rész-mintavételezése vagy teljes átáramlású hígítás esetén, amikor a hígított kipufogógáznak csak egy része halad át a szűrőkön, a hígító (1.2.1.1. pont, 4., 5., 6., 8., 9., 10. és 12. ábra és 1.2.1.2. pont 13. ábra) és mintavevő rendszer általában külön egységeket képez.

Ebben a részben a teljes átáramlású hígító rendszer DDS kétszeres hígító rendszere (15. ábra) egy, a 14. ábrán látható, tipikus részecske mintavevő rendszer sajátos változatának tekinthető. A kétszeres hígító rendszerben a részecske mintavevő rendszer minden lényeges eleme megtalálható, mint a szűrőtartók és a mintavevő szivattyú, s ezenfelül egyes további, a hígítással kapcsolatos elemek, mint a hígító levegő ellátás és a másodlagos hígító alagút.

A szabályozó körök lökészerű igénybevételének elkerülése érdekében ajánlatos a mintavevő szivattyút az egész vizsgálati eljárás alatt járattatni. Az egyszűrős módszer esetében megkerülő rendszert kell alkalmazni, hogy a minta csak a megkívánt időpontokban haladjon át a szűrőkön. Az átkapcsolás szabályozó körökre gyakorolt hatását a lehető legkisebbre kell korlátozni.

## Magyarázatok – 14. és 15. ábra

– *PSP részecske mintavevő szonda (14. és 15. ábra)*

Az ábrákon látható részecske mintavevő szonda a PTT részecske átvezető cső bevezető szakasza.

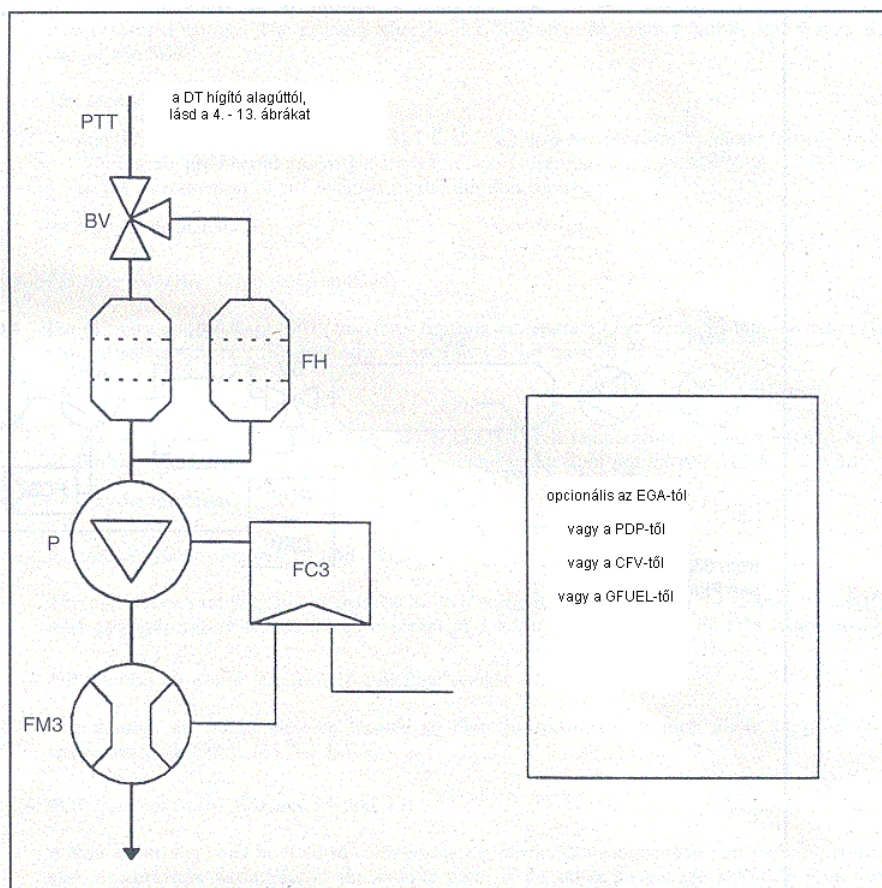
A szonda:

- szembe legyen fordítva az áramlással olyan helyen, ahol a hígító levegő és a kipufogógáz már jól összekeveredett, azaz a hígító rendszer DT hígító alagútjának

- középvonalában (lásd az 1.2.1. pontot), áramlásirányban körülbelül 10 alagút-átmérőnyi távolságra attól a ponttól, ahol a kipufogógáz belép a hígító alagútba,
- belső átmérője legalább 12 mm legyen,
  - fűthető lehet, legfeljebb 325 K (52 °C) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítéssel vagy a hígító levegő előmelegítésével, feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a 325 K (52 °C) értéket, mielőtt még a kipufogógáz belépne a hígító alagútba,
  - szigetelt lehet.

## 14. ábra

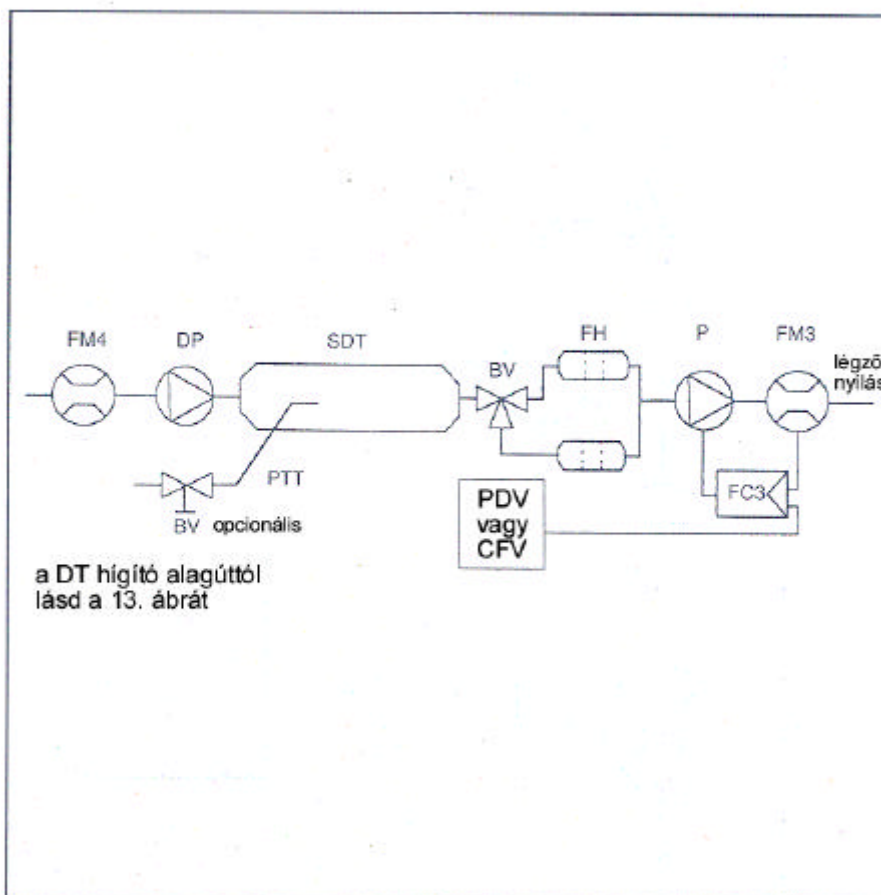
## Részecske mintavevő rendszer



A részleges átáramlású vagy teljes átáramlású hígító rendszer DT hígító alagútjából a PSP részecske mintavevő szondán és a PTT részecske átvezető csövön keresztül a P mintavevő szivattyú hígított kipufogógáz mintát vesz. A minta áthalad az FH szűrőtartó(ko)n amelyek a részecske mintavevő szűrőket foglalják magukban. A minta-gázáram nagyságát az FC3 áramlásszabályozó szabályozza. EFC elektronikus áramlás-kiegyenlítés (lásd a 13. ábrát) alkalmazása esetén a hígított kipufogógáz-áram szolgál FC3 vezérlőjeleként.



15. ábra

*Hígító rendszer (csak teljes átáramlás esetén)*

A teljes átáramlású hígító rendszer DT hígító alagútjából a PSP részecske mintavevő szondán és a PTT részecske átvezető csővön keresztül hígított kipufogógáz minta jut az SDT másodlagos hígító alagútba, ahol még egyszer felhígul. Ez után a minta áthalad az FH szűrőtartó(ko)n, amelyek a részecske mintavevő szűrőket foglalják magukban. A hígító levegő árama általában állandó, míg a minta áramát az FC3 áramlásszabályozó szabályozza. EFC elektronikus áramlás-kiegyenlítés (lásd a 13. ábrát) alkalmazása esetén a teljes hígított kipufogógáz-áram szolgál az FC3 vezérlőjeleként.

– *PTT részecske átvezető cső (14. és 15. ábra)*

A részecske átvezető cső nem lehet hosszabb 1020 mm-nél és a lehető legrövidebb legyen.

A méret az alábbiakra távolságokra vonatkozik:

- a részleges átáramlású hígító, rész-mintavevő rendszernél és a teljes átáramlású egyszeresen hígító rendszernél a szonda csúcsától a szűrőtartóig,
- a részleges átáramlású hígító, teljes mintavevő rendszernél a hígító alagút végétől a szűrőtartóig,

- a teljes átáramlású kétszeres hígítású rendszernél a szonda csúcsától a másodlagos hígító alagútig.

Az átvezető cső:

- fűthető lehet, legfeljebb 325 K (52 °C) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítéssel vagy a hígító levegő előmelegítésével, feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a 325 K (52 °C) értéket, mielőtt még a kipufogógáz belépne a hígító alagútba,
  - szigetelt lehet.
- *SDT másodlagos hígító alagút* (15. ábra)

A másodlagos hígító alagút minimális átmérője 75 mm legyen, és elég hosszú legyen ahhoz, hogy a kétszeresen hígított minta legalább 0,25 másodpercig tartózkodjon benne. Az FH elsődleges szűrőtartó 300 mm-nél ne legyen távolabb az SDT kilépő nyílásától.

A másodlagos hígító alagút:

- fűthető lehet, legfeljebb 325 K (52 °C) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítéssel vagy a hígító levegő előmelegítésével, feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a 325 K (52 °C) értéket, mielőtt még a kipufogógáz belépne a hígító alagútba,
  - szigetelt lehet.
- *FH szűrőtartó(k)* (14. és 15. ábra)

Az elsődleges és a pótszűrőkhöz egy szűrőház vagy külön-külön szűrőház használható. A III. melléklet 1. függeléke 1.5.1.3. pontjának követelményeit teljesíteni kell.

A szűrőtartó(k):

- fűthető(k) lehet(nek), legfeljebb 325 K (52 °C) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítéssel vagy a hígító levegő előmelegítésével, feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a 325 K (52 °C) értéket,
  - szigetelt(ek) lehet(nek).
- *P mintavevő szivattyú* (14. és 15. ábra)

A részecske mintavevő szivattyú elég messze legyen az alagúttól ahhoz, hogy a belépő gáz hőmérséklete állandó ( $\epsilon$  3 K) maradjon, ha az áramlás nincs FC3-mal szabályozva.

- *DP hígító levegő szivattyú* (15. ábra) (csak teljes átáramlású kétszeres hígítás esetén)

A hígító levegő szivattyút úgy kell elhelyezni, hogy a másodlagos hígító levegő hőmérséklete 298 K (25 °C)  $\epsilon$  5 K legyen.

- *FC3 áramlásszabályozó* (14. és 15. ábra)

Ha más eszköz nem áll rendelkezésre, áramlásszabályozót kell használni a részecskeminta áramnak a minta útvonalán előforduló hőmérséklet- és ellennyomás-változások miatti kompenzálására. Az áramlásszabályozóra az EFC elektronikus áramlás-kiegyenlítő (lásd a 13. ábrát) használata esetén van szükség.

- *FM3 áramlásmérő készülék* (14. és 15. ábra) (részecskeminta áram)  
A gázfogyasztásmérő vagy áramlásmérő készülék elég messze legyen a mintavevő szivattyútól ahhoz, hogy a belépő gáz hőmérséklete állandó ( $\pm 3$  K) maradjon, ha az áramlás nincs FC3-mal szabályozva.
- *FM4 áramlásmérő készülék* (15. ábra) (hígító levegő, csak a teljes átáramlású kétszeres hígítású rendszerénél)  
A gázfogyasztásmérő vagy áramlásmérő készülék úgy legyen elhelyezve, hogy a belépő gáz hőmérséklete 298 K (25 °C)  $\pm 5$  K maradjon.
- *BV gömbcsap* (opcionális)  
A gömbcsap átmérője legalább akkora legyen mint a mintavevő cső belső átmérője és kapcsolási ideje 0,5 s-nál rövidebb legyen.  
  
*Megjegyzés:* Ha a PSP, PTT, SDT és FH közelében a környezeti hőmérséklet 293 K (20 °C) alatt van, ügyelni kell, hogy ne vesszenek el a részecskék e részek hideg falára lerakódás által. Ezért ajánlatos ezeket az alkatrészeket a megfelelő helyeken megadott határokon belül melegíteni és/vagy hőszigetelni. Az is ajánlatos, hogy a szűrő felületének hőmérséklete a mintavétel alatt ne legyen alacsonyabb mint 293 K (20 °C).

Nagy motorterhelések esetén a fenti alkatrészeket nem-agresszív eszközökkel, pl. egy levegő-keringető ventilátorral hűteni lehet feltéve, hogy a hűtőközeg hőmérséklete nem alacsonyabb mint 293 K (20 °C).

7. számú melléklet a 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

[7. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

(MINTA)

**Típus-jóváhagyási bizonyítvány**

Közlemény

egy motortípus vagy motortípus-család szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából való – típusjóváhagyásáról/típusjóváhagyás-kiterjesztéséről/megtagadásáról/visszavonásáról<sup>1</sup>

Típus-jóváhagyási szám: .....

A kiterjesztés száma: .....

A kiterjesztés indoka (ahol szükséges): .....

## I. Szakasz

## 0. Általános adatok

0.1. Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve):  
.....0.2. Az alap- és (ha alkalmazható) a család-motortípusok<sup>1</sup> gyártó által adott megnevezése: .....

0.3. A gyártó típusazonosítási kódja, ahogy fel van tüntetve a járművön (járműveken):

A jelölés helye: .....

A felerősítés módja: .....

0.4. A motorral hajtott gép leírása<sup>2</sup>: .....

0.5. A gyártó neve és címe: .....

A gyártó megbízottjának (ha van) neve és címe: .....

0.6. A motor azonosítási számának helye, kódolása és felerősítési módja: .....

0.7. A jóváhagyási jel helye és felerősítésének módja: .....

0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe(i): .....

## II. Szakasz

1. Alkalmazási korlátozás (ha van): .....

1.1. A motor(ok) gépbe szerelésénél figyelembe veendő különleges feltételek: .....

1.1.1. Maximális megengedett szívási vákuum:..... kPa

1.1.2. Maximális megengedett ellennyomás: ..... kPa

<sup>1</sup> A nem megfelelő törlendő.<sup>2</sup> Az 1. számú melléklet 1.3. pontja szerint (pl. "1.3.1.").

2. A vizsgálat elvégzésével megbízott műszaki szolgálat<sup>1</sup>:.....
3. A vizsgálati jegyzőkönyv kelte: .....
4. A vizsgálati jegyzőkönyv száma: .....
5. Alulírott ezennel igazolom a gyártónak a fent leírt motor(ok)hoz csatolt információs dokumentációjában szereplő leírásának helytállóságát és, hogy a mellékelt vizsgálati eredmények alkalmazhatók a szóban forgó típusra. A mintá(ka)t a jóváhagyási hatóság választotta ki és (alap)motortípus(ok)ként a gyártó vagy forgalmazó nyújtotta be<sup>2</sup>.

A típusjóváhagyás megadva/megtagadva/visszavonva<sup>2</sup>.

Hely: .....

Kelt: .....

Aláírás: .....

Mellékletek: Információs csomag

Vizsgálati eredmények (lásd az 1. függelék)

A mintavevő rendszer korrelációs vizsgálata, ha a referencia rendszerektől eltérőt alkalmaztak

1. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 7. számú mellékletéhez

### Kompresszió-gyújtású motorok vizsgálati eredményei

1. A vizsgálat(ok) lefolytatására vonatkozó információk
  - 1.1. A vizsgálatnál használt referencia-üzemanyag
    - 1.1.1. Cetánszám: .....
    - 1.1.2. Kéntartalom: .....
    - 1.1.3. Sűrűség: .....
  - 1.2. Kenőanyag:.....
    - 1.2.1. Gyártmány(ok): .....
    - 1.2.2. Típus(ok): .....

(ha a kenőanyag és az üzemanyag keverve van, megadandó a százalékos összetétel)
  - 1.3. A motorról hajtott berendezések (ha van ilyen)
    - 1.3.1. Felsorolás és a részletek megadása: .....

<sup>1</sup> A kitöltés "nincs", ha a hatóság maga végezte a vizsgálatot.

<sup>2</sup> A megfelelő rész marad, a többi törlendő.

1.3.2. A segédberendezések által felvett teljesítmény a megadott motor-fordulatszámoknál (a gyártó közlése szerint):

Berendezés	Különböző motor-fordulatszámoknál felvett teljesítmény $P_{AE}$ (kW) <sup>(1)</sup>	
	Közbenső	Névleges
Összesen:		

<sup>(1)</sup> Nem lehet nagyobb, mint a vizsgálat során mért teljesítmény 10%-a.

1.4. A motor teljesítménye

1.4.1. A motor fordulatszámjai:

Alapjárat: ..... 1/min

Közbenső: ..... 1/min

Névleges: ..... 1/min

1.4.2. A motor teljesítménye<sup>(1)</sup>

Feltétel	Teljesítmény (kW) különböző motor-fordulatszámoknál	
	Közbenső	Névleges
A vizsgálat során mért maximális teljesítmény ( $P_M$ ) (kW) (a)		
A motorról hajtott berendezések által felvett összes teljesítmény ennek a függeléknek az 1.3.2. pontja vagy a 3. számú melléklet 2.8. pontja szerinti ( $P_{AE}$ ) (kW) (b)		
Leadott (effektív) motorteljesítmény az 1. számú melléklet 2.4. pontja szerint (kW) (c) <sup>(2)</sup>		

<sup>(1)</sup> Az 1. számú melléklet 2.4. pontja szerinti korigálatlan teljesítmény.

<sup>(2)</sup>  $c=a+b$

## 1.5. Szennyezőanyag-kibocsátási értékek

## 1.5.1. A motorfékpad beállítása (kW)

Százalékos terhelés	Motorfékpad beállítása (kW) különböző motorfordulatszámoknál	
	Közbenső (ha értelmezhető)	Névleges
10 (ha alkalmazható)		
50 (ha alkalmazható)		
75		
100		

## 1.5.2. A vizsgálati ciklus szerint meghatározott szennyezőanyag-kibocsátási eredmények:

CO: ..... g/kWh

HC: ..... g/kWh

NO<sub>x</sub>: ..... g/kWh

Részecskék: ..... g/kWh

## 1.5.3. A vizsgálat során alkalmazott mintavételi eljárás

1.5.3.1. Gáznemű szennyezőanyagok<sup>1</sup>: .....1.5.3.2. Részecskék<sup>1</sup>: .....1.5.3.3. Módszer: egy/több szűrő<sup>2</sup>

## 2. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 7. számú mellékletéhez

**Külsőgyújtású motorok vizsgálati eredményei**

## 1. Információk a vizsgálat(ok) lefolytatásához:

## 1.1. Referencia-üzemanyag a vizsgálatához

## 1.1.1. Oktánszám

1.1.2. Keverék olajozás esetén, mint a kétütemű motornál, az olaj százalékos részaránya a keverékben

1.1.3. A benzin sűrűsége négyütemű motoroknál, illetve benzin/olaj – keverék sűrűsége kétütemű motoroknál.

## 1.2. Kenőolaj

## 1.2.1. Gyártmány(ok)

## 1.2.2. Típus(ok)

## 1.3. A motorról hajtott berendezések (ha vannak)

## 1.3.1. Felsorolás és azonosításhoz szükséges részletek

<sup>1</sup> Az 5. számú melléklet 1. pontjában szereplő számmal megadva.<sup>2</sup> A nem megfelelő törlendő.

## 1.3.2. Felvett teljesítmény a megadott motor-fordulatszámoknál (a gyártó közlése szerint):

Berendezés	Különböző motor-fordulatszámoknál felvett teljesítmény $P_{AE}$ (kW) <sup>(1)</sup> figyelembe véve ennek a mellékletnek a 3. függelékét	
	Közbenső	Névleges
Összesen:		

<sup>(1)</sup> Nem lehet nagyobb, mint a vizsgálat során mért teljesítmény 10%-a.

1.3.3. A motor teljesítménye<sup>(1)</sup>

Feltétel	Teljesítmény (kW) különböző motor-fordulatszámoknál	
	Közbenső	Névleges
A vizsgálat során mért maximális teljesítmény ( $P_M$ ) (kW) (a)		
A motorról hajtott berendezések által felvett összes teljesítmény ennek a függeléknek az 1.3.2. pontja vagy a 3. számú melléklet 2.8. pontja szerinti ( $P_{AE}$ ) (kW) (b)		
Leadott (effektív) motorteljesítmény az 1. számú melléklet 2.4. pontja szerint (kW) (c) <sup>(2)</sup>		

<sup>(1)</sup> Az 1. számú melléklet 2.4. pontja szerinti korigíratlan teljesítmény.

<sup>(2)</sup>  $c=a+b$



## 1.5.1. Fékpad beállítása (kW)

Százalékos terhelés	Fékpad beállítása (kW) különböző motor- fordulatszámoknál	
	Közbenső (ha alkalmazható)	Névleges (ha alkalmazható)
10 (ha lehetséges)		
25 (ha lehetséges)		
50		
75		
100		

## 1.5.2. A vizsgálati ciklusban mért emissziós eredmények:

CO =..... g/kWh

CH=..... g/kWh

NO<sub>x</sub>= .....g/kWh

## 3. függelék az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelet 7. számú mellékletéhez

**Felszerelt segédberendezések a motorteljesítmény meghatározására irányuló vizsgálatnál**

Nr.	Segédberendezés	Emisszió vizsgálatnál felszerelve
1	Szívó-rendszer Szívócső-vezeték Forgattyúház-szellőztetés Rezonancia-feltöltő vezérlés Levegőmennyiség mérés Levegőszívás rendszer Légszűrő Szívászaj-hangtompító Fordulatszám határoló	igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen <sup>(a)</sup> igen <sup>(a)</sup> igen <sup>(a)</sup> igen <sup>(a)</sup> igen <sup>(a)</sup>
2	Levegő-előmelegítő a szívócsőben	igen, szériatartozék, lehetőség szerint a legkedvezőbbre állítva

Nr.	Segédberendezés	Emisszió vizsgálatnál felszerelve
3	Kipufogó-berendezés Kipufogógáz tisztító Kipufogó gyűjtőcső Kipufogógáz összekötő vezeték Hangtompító(k) Csővég Kipufogófék Feltöltő	igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen <sup>(b)</sup> igen <sup>(b)</sup> igen <sup>(b)</sup> nem <sup>(c)</sup> igen, szériatartozék
4	Üzemanyag-szivattyú	igen, szériatartozék <sup>(d)</sup>
5	Porlasztó-berendezés Porlasztó Elektronikus ellenőrző rendszer, levegőmennyiség-mérő stb. Gázmotor berendezése Nyomáscsökkentő Elpárologtató Keverő	igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen, szériatartozék
6	Tüzelőanyag-befecskendezés (benzin és dízel) Előszűrő Szűrő Szivattyú Magasnyomású vezeték Levegő beömlő-szelep Elektronikus vezérlés, levegő- árammérő, stb. Regulátor/szabályozó Teljes terhelés tiltás a vezérlőrendszerben (atmoszfé- rikus körülményektől függően)	igen, szériatartozék, vagy a fékpadé igen, szériatartozék, vagy a fékpadé igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen, szériatartozék <sup>(e)</sup> igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen, szériatartozék
7	Folyadékűtés Hűtő Ventilátor Ventilátor burkolat Vízpumpa Termosztát	nem nem nem igen, szériatartozék <sup>(f)</sup> igen, szériatartozék <sup>(g)</sup>

Nr.	Segédberendezés	Emisszió vizsgálatnál felszerelve
8	Levegőhűtés Motorburkolat Ventilátor vagy fúvó Hőfokszabályozó	nem <sup>(h)</sup> nem <sup>(h)</sup> nem
9	Elektromos berendezés Generátor Gyújtáselosztó Transzformátor(ok) Vezeték Gyújtógyertyák Elektronikus ellenőrző rendszer kopogásszenzorral / gyújtásál- lítással	igen, szériatartozék <sup>(l)</sup> igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen, szériatartozék igen, szériatartozék
10	Feltöltő Direkt a motor által / vagy ki- pufogógázzal hajtott feltöltő Feltöltőlevegő-hűtés szivattyú, vagy ventilátor a motorról hajtva Hűtés áramlásszabályozás	igen, szériatartozék igen, szériatartozék <sup>(l) (k)</sup> nem <sup>(h)</sup> igen, szériatartozék
11	Kiegészítő vizsgálóállomás- ventilátor	igen, szükség esetén
12	Szennyezéscsökkentő berendezés	igen, szériatartozék
13	Indító berendezés	a vizsgálóállomás berendezése
14	Kenőolaj-szivattyú	igen, szériatartozék

- a) A teljes beömlő/szívó rendszert csatlakoztatni kell a szándékozott alkalmazásnak megfelelően:

ahol feltételezhetően jelentősen befolyásolja a motor teljesítményét,

a természetes szívású külsőgyújtású motoroknál;

ahol a gyártó előírja, hogy szükséges.

Más esetekben, egy ekvivalens rendszert kell alkalmazni és a teszt során meg kell győződni, hogy a szívórendszerben a nyomás 100 Pa-nál nagyobb mértékben nem tér el a gyártó által a tiszta levegőszűrőre megadott felső határértéktől.

- b) A teljes kipufogó rendszert csatlakoztatni kell a szándékozott alkalmazásnak megfelelően:

ahol feltételezhetően jelentősen befolyásolja a motor teljesítményét,

a természetes szívású külsőgyújtású motoroknál;

ahol a gyártó előírja, hogy szükséges.

Más esetekben, egy ekvivalens rendszert kell alkalmazni, amely biztosítja, hogy a mért nyomás 1000 Pa-nál nagyobb mértékben nem tér el a gyártó által megadott felső határértéktől.

- c) Ha a kipufogófék fel van szerelve a motorra, a fojtószelepnek teljesen nyitott pozícióban kell lennie.
- d) Amennyiben szükséges, az üzemanyag tápnyomását lehet állítani, hogy reprodukálható legyen a tápnyomás az egyes alkalmazási módokra (különösen, üzemanyag-visszavezetési rendszerek használatánál).
- e) A levegő szívószelep pneumatikus szabályzója az üzemanyag-befecskendező szivattyúnak. A szabályzó vagy a befecskendező rendszer tartalmazhat olyan további elemeket, amelyek hatással vannak a befecskendezett üzemanyag mennyiségére.
- f) A hűtőfolyadék keringetéséről a motor hűtőfolyadék-szivattyúnak kell egyedül gondoskodnia. A folyadék hűtése megoldható külső körrel is oly módon, hogy ennek a külső körnek a nyomásvesztése és a hűtőfolyadék-szivattyú bejövő nyomása lényegében megegyezzen a motor eredeti hűtőkörének ezen paramétereivel.
- g) A termosztátot teljesen nyitott állapotba kell tartani.
- h) Amennyiben hűtőventilátor vagy légfúvó van csatlakoztatva a motorhoz a vizsgálat során, az így elnyelt teljesítményt hozzá kell adni a mérési eredményekhez, kivéve, ha ezek a kiegészítő berendezések a motorral egységet képeznek (pl. léghűtéses motorok hűtőventilátorait közvetlenül a főtengelyről hajtják meg). A ventilátor vagy légfúvó teljesítményét a kísérleti fordulatszámhoz vagy standard karakterisztikákból számítással vagy kísérletekkel kell meghatározni.
- i) A generátor minimális teljesítménye: a generátor elektromos teljesítményének meghatározásához csak azokat a berendezéseket kell figyelembe venni, amelyek nélkülözhetetlenek a motor működéséhez. Amennyiben szükség van akkumulátor csatlakoztatására, teljesen feltöltött akkumulátort kell használni erre a célra.
- j) Töltőlevegő-hűtéses motorokat a vizsgálatok során is töltőlevegő-hűtéssel kell ellátni, akár levegő- vagy folyadék-hűtéses. Ha a gyártó preferálja, speciális próbapadra épített rendszer is helyettesítheti a léghűtőt. Bármelyik esetben, a teljesítmény mérését minden fordulatszámnál a motor levegőjének a töltőlevegő-hűtőn áthaladásakor a gyártó által megadott maximális nyomáseséssel és minimális hőmérsékleteséssel kell elvégezni.
- k) Ezekbe beletartozhat, például a kipufogógáz visszavezetés (EGR) rendszer, katalizátor, termikus reaktor, másodlagos levegő betápláló rendszerek és üzemanyag-elpárolgásgátló rendszer.
- l) Az elektromos, ill. más indító rendszerekhez szükséges teljesítményt a próbapadról kell kapnia a motornak.

8. számú melléklet a 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

[8. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

**A jóváhagyási bizonyítványok számozási rendszere**

1. A szám öt részből áll amelyeket " \* " karakter választ el.  
1. rész: kis "e" betű, melyet a jóváhagyást megadó ország megkülönböztető betűjele vagy száma követ:

1	Németország	18	Dánia
2	Franciaország	20	Lengyelország
3	Olaszország	21	Portugália
4	Hollandia	23	Görögország
5	Svédország	24	Írország
6	Belgium	26	Szlovénia
7	Magyarország	27	Szlovákia
8	Cseh köztársaság	29	Észtország
9	Spanyolország	32	Lettország
11	Egyesült Királyság	36	Litvánia
12	Ausztria	CY	Ciprus
13	Luxemburg	MT	Málta
14	Finnország		

2. rész : az irányelv száma. Mivel az irányelv különböző végrehajtási időpontokat és eltérő műszaki követelményeket tartalmaz, két betűkaraktert kell hozzá adni. Ezek a betűk a szigorítási lépcsők különböző végrehajtási időpontjaira vonatkoznak, és a motor alkalmazásaira a különböző specifikációjú mobil gépekben, amelyek alapján megadták a jóváhagyást. Az első karaktert az irányelv 9. cikke határozza meg (e rendelet 3. §-a). A második karakter az irányelv I. melléklet 1. része határozza meg a 3. számú melléklet 3.6. pontja szerinti a vizsgálati módra tekintettel.

3. rész: az irányelv legutolsó, a jóváhagyásnál alkalmazható módosításának száma. Ha indokolt, két további betű kell hozzá adni, a 2. résznél leírt feltételektől függően, még akkor is, ha az új paraméterek miatt csak az egyik karaktert kellene változtatni. Ha ezek a karakterek nem változnak, el kell hagyni őket.

4. rész: egy négyjegyű szám (adott esetben az elején nullákkal kiegészítve), jelezve az alap jóváhagyási számot. A számsorozatnak (a jóváhagyások sorszámozásának) 0001-gyel kell kezdődni.

5. rész: kétjegyű szám (adott esetben az elején nullával kiegészítve) a kiterjesztés jelzésére. A számsorozatnak (a kiterjesztések sorszámozásának) 01-gyel kell kezdődni.

2. Az alábbi példa: 3. sorszámú jóváhagyás, (eddig kiterjesztés nélkül), az A alkalmazási dátumnak (I. lépcső, felső teljesítmény sáv), egy A kategóriájú mobil gép motor motorjára alkalmazva, és az Egyesült Királyságban kiadva a jóváhagyást:

e 11\*98/.....AA\*00/000XX\*0003\*00

3. Az alábbi példa: második kiterjesztés a 4. sorszámú jóváhagyáshoz, az E alkalmazási dátumnak (II. lépcső, középső teljesítmény sáv) megfelelően, az előzővel azonos gép specifikációval (A) és Németországban kiadva a jóváhagyást:

e 1\*01/.....EA\*00/000XX\*0004\*02

9. számú melléklet a 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

[9. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

## Motorok és motorcsaládok listája, amelyekre típus-jóváhagyást kibocsátottak

A hatóság  
bélyegzője

A lista száma:.....

Az időszak, amelyre vonatkozik: ..... -tól ..... -ig

Az alábbi információkat kell megadni minden egyes, az előzőekben megjelölt időszakban megadott, elutasított vagy visszavont jóváhagyást illetően:

Gyártó: .....

Jóváhagyás száma: .....

A kiterjesztés oka (ha értelmezhető):.....

Gyártmány: .....

A motor/motorcsalád típusa<sup>1</sup>:.....

A kibocsátás dátuma:.....

Az első kibocsátás dátuma (kiterjesztés esetén): .....

---

<sup>1</sup> A nem megfelelő törlendő.

10. számú melléklet a 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

[10. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

**Motorok és motorcsaládok listája, amelyekre típus-jóváhagyást kibocsátottak**A hatóság  
bélyegzője

A lista száma:.....

Az időszak, amelyre vonatkozik: ..... -tól ..... -ig

Az alábbi információkat kell megadni az előzőekben megjelölt időszakban, e rendelet előírásainak megfelelően gyártott motorok azonosítási számára (motorszám), típusára, családhoz tartozására és típus-jóváhagyási számára vonatkozóan:

Gyártó: .....

Gyártmány: .....

Jóváhagyás száma: .....

Motorcsalád neve<sup>1</sup>: .....

Motortípus <sup>2</sup> :	1:.....	2: .....	3:.....
Motorszámok:	..... 001	..... 001	.....001
	..... 002	..... 002	.....002
	.	.	.
	.	.	.
	..... m	..... p	.....q

A kiállítás dátuma:.....

Az első kiállítás dátuma (kiegészítés esetén): .....

<sup>1</sup> Törölni, ha nem értelmezhető.

<sup>2</sup> Példa, amely "n" különböző motortípust tartalmazó motorcsaládra vonatkozik, amelyben a gyártott egységek motorszám az

1. típusnál	...001-től	m-ig,
a 2. típusnál	...001-től	p-ig,
a 3. típusnál	...001-től	q-ig fut.

11. számú melléklet a 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

[11. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

**A típus-jóváhagyást kapott motorok adatlapja**A hatóság  
bélyegzője

Szám	A bizonyítvány dátuma	Gyártó	Típus / család	A motor leírása							Emisszió [g/kWh]			
				Hűtőközeg <sup>(1)</sup>	Hengerek száma	Lökettérfogat	Teljesítmény (kW)	Névleges fordulatszám (min <sup>-1</sup> )	Égéstér <sup>(2)</sup>	Útókezelés <sup>(3)</sup>	PT	NO <sub>x</sub>	CO	HC

(1) Folyadék vagy levegő.

(2) Rövidítések: DI = közvetlen befecskendezés, PC = elő- vagy örvénykamra; NA = természetes szívó, TC = turbótöltött, TCA = turbótöltött levegő-visszahűtővel

Példák: DI NA; DI TCA; PC NA; PC TCA.

(3) Rövidítések: CAT = katalizátor; PT = részecske csapda, EGR = kipufogógáz visszavezetés



12. számú melléklet a 106/2004. (IX. 16.) GKM–KvVM együttes rendelethez

[12. számú melléklet az 1/2000. (VII. 21.) KöViM–KöM együttes rendelethez]

**Az alternatív típus-jóváhagyások elismerése**

1. A következő típus-jóváhagyások és – ahol alkalmazható – a vonatkozó jóváhagyási jelzések egyenértékűek az R. 3. § (1) bekezdés a) pont szerinti A, B és C kategóriájú motoroknak e rendelet szerinti jóváhagyásával:
  - 1.1. 2000/25/EK irányelv (harmonizálta a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet C. Függelék C/12. számú melléklete, IV. Rész 2.2. pont I. szabályozási fokozat);
  - 1.2. A 91/542/EGK irányelvvvel módosított 88/77/EGK irányelv szerinti típus-jóváhagyások, amelyek szerint megfelelnek az A vagy B lépcső követelményeinek az irányelv 2. cikkét és 1. számú mellékletének 6.2.1. szakaszát figyelembe véve [harmonizálta a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet, A. Függelék A/41. számú mellékletének 6.2.4. pontja, 2000. VII. 1-jétől hatályos változat, Magyar Közlöny 2000. évi 50. szám II/1 kötetet], vagy az ENSZ-EGB 49. Előírás 02 módosítási sorozat I/2 korrekciója szerint adott jóváhagyás.
  - 1.3. Az ENSZ-EGB 96 Előírás szerinti típus-jóváhagyási bizonyítvány
2. Az R. 3. § (1) bekezdés a) pont szerinti D, E, F és G motor kategóriáknál a következő típus-jóváhagyások és ahol alkalmazható, a vonatkozó jóváhagyási jelzések egyenértékűek ezen motorok e rendelet szerinti jóváhagyásával:
  - 2.1. A 2000/25/EK irányelv, II. lépcső szerinti jóváhagyás (harmonizálta a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet C. Függelék C/12. számú melléklete, IV. Rész 2.2. pont II. szabályozási fokozat);
  - 2.2. A 99/96/EK irányelvvvel módosított 88/77/EGK irányelv szerinti típus-jóváhagyások, amelyek szerint megfelelnek az A, B1, B2 vagy C lépcsőnek az irányelv 2. cikke és az 1. Mellékletének 6.2.1. szakasza alapján (harmonizálta a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet, A. Függelék A/41. számú mellékletének 6.2.1. pontja, 2002. január 1-jétől hatályos változat, Magyar Közlöny 2001. évi 147. szám II. kötetet);
  - 2.3. Az ENSZ-EGB 49. Előírás 03 Előírás módosítási sorozata szerinti jóváhagyások;
  - 2.4. Az ENSZ-EGB 96. Előírás szerinti B lépcső, a 96. Előírás 01 módosítási sorozatának 5.2.1. paragrafusa szerinti jóváhagyások.

**Az oktatási miniszter  
26/2004. (IX. 16.) OM  
rendelete**

**a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának  
rendjéről, valamint egyes oktatási jogszabályok  
módosításáról szóló  
17/2004. (V. 20.) OM rendelet módosításáról\***

A közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény (a továbbiakban: közoktatásról szóló törvény) 94. §-a (1) bekezdésének *a*) és *f*) pontjában kapott felhatalmazás alapján, továbbá a közoktatásról szóló törvény 8/A. §-ának és 45. §-ának (2) bekezdésében foglaltak végrehajtására a következőket rendelem el:

1. §

A kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről, valamint egyes oktatási jogszabályok módosításáról szóló 17/2004. (V. 20.) OM rendelet 2. számú melléklete e rendelet *mellékletével* egészül ki.

2. §

Ez a rendelet a kihirdetését követő 8. napon lép hatályba.

*Dr. Magyar Bálint* s. k.,  
oktatási miniszter

*Melléklet*  
*a 26/2004. (IX. 16.) OM rendelethez*

[2. számú melléklet  
*a 17/2004. (V. 20.) OM rendelethez*]

„5. A kerettanterv neve: **Nyíregyházi Tantervcsalád**

A kerettanterv benyújtója: *Árpád Fejedelem Általános és Művészeti Iskola Komplex Szakszolgálati Intézet, Nyíregyháza.*

6. A kerettanterv neve: **Apáczai Kerettantervcsalád**

A kerettanterv benyújtója: *Nyugat-Magyarországi Egyetem (NYME) Apáczai Csere János Gyakorló Általános Iskola, Győr.*

7. A kerettanterv neve: **Értelmileg akadályozott tanulók általános iskolai tanterve. Értelmileg akadályozott tanulók készségfejlesztő speciális szakiskolai tanterve**

A kerettanterv benyújtója: *Bárczi Gusztáv Óvoda, Általános Iskola Készségfejlesztő Speciális Szakiskola és Pedagógiai Szakszolgálat, Budapest.*”

## III. rész HATÁROZATOK

### A Kormány határozatai

**A Kormány  
1089/2004. (IX. 16.) Korm.  
határozata**

**az Állami Privatizációs és Vagyonkezelő  
Részvénytársaság Felügyelő Bizottsága tagjainak  
kinevezéséről**

A Kormány az állam tulajdonában lévő vállalkozói vagyontulajdon értékesítéséről szóló 1995. évi XXXIX. törvény 14. §-a alapján – figyelemmel a Ptk. 3. §-ának (3) bekezdésére is, mely szerint a Felügyelő Bizottság elnökének és tagjainak megbízatása 2004. szeptember 13-án lejár – 2004. szeptember 14-től az Állami Privatizációs és Vagyonkezelő Részvénytársaság Felügyelő Bizottságának tagjává három évre, 2007. szeptember 14-ig kinevezi

a Magyar Szocialista Párt képviselőcsoportja által jelölt *Kertész Istvánt,*

a Szabad Demokraták Szövetsége képviselőcsoportja által jelölt *dr. Dornbach Alajost,*

a Fidesz – Magyar Polgári Szövetség képviselőcsoportja által jelölt *Popovics Györgyöt,*

a Magyar Demokrata Fórum képviselőcsoportja által jelölt *dr. Pongrácz Tibort,* valamint

az Országos Érdekegyeztető Tanács Munkaadói Oldala által jelölt *dr. Zs. Szőke Zoltánt,* továbbá *Sághy Zoltánt, dr. Harcsár Istvánt, dr. Bognár Andrást és dr. Komáromi Gábert;*

egyidejűleg hatályon kívül helyezi az Állami Privatizációs és Vagyonkezelő Részvénytársaság Felügyelő Bizottsága tagjainak visszahívásáról és új tagok kinevezéséről szóló 1068/2003. (VII. 18.) Korm. határozatot.

A miniszterelnök helyett:

*Gyurcsány Ferenc* s. k.

\* A rendelet mellékletét a Magyar Közlöny 2004. évi 130. számának II/1–3. kötetei tartalmazzák, melyet az érintett előfizetők (iskolák) kérés nélkül, más előfizetők kérésre megkapnak (telefon: 266-9290/237 és 238 mellék; fax: 338-4746; postacím: 1394 Budapest 62, Pf. 357).





## ELŐFIZETÉSI FELHÍVÁS

Kormányrendelet felhatalmazása alapján jelenteti meg a Miniszterelnöki Hivatal a Magyar Közlöny mellékleteként a **HIVATALOS ÉRTESÍTŐT**. A lap hetente, szerdánként, tematikus főrészekben hitelesen közli a legfőbb állami, önkormányzati, társadalmi, gazdasági szervek, illetve szervezetek személyi, szervezeti, igazgatási és képzési, valamint a hírközlési tevékenység (frekvenciagazdálkodás, távközlés, postaügy, informatika) közleményeit, továbbá az üzleti élet híreit. Térítési díj ellenében közzé tesszük a Kincstári Vagyon Igazgatóság vagyonértékesítési pályázatait, az állami, társadalmi, gazdasági szervezetek, parlamenti pártok, kamarák, helyi önkormányzatok, egyházak, különböző képviseltek közleményeit. Fizetett hirdetésként – akár színes oldalakon is – helyet kaphatnak az **Értesítőben** a gazdálkodó szervezetek, egyetemek, alapítványok, de magánszemélyek közérdeklődésre számot tartó közlései is.

Őszintén reméljük, hogy a hírek, információk, közlemények egy lapban történő pontos és rendszerezett formában való közreadásával sikerül hatékonyabbá és eredményesebbé tenni előfizetőink tájékozódását a hivatali és üzleti életben. Az érdeklődők számára egyéb hasznos információkat is nyújt a lap.

Az Európai Unió Hivatalos Lapja 2004. május 1-jétől az Európai Unió hivatalos nyelveként magyarul is megjelenik. A hivatalos lap L és C sorozatból áll.

Az L (Legislation) sorozatban kerülnek kiadásra az Európai Unió hatályos jogszabályai, az ún. elsődleges jogforrások (alapító szerződések, csatlakozási szerződések, társulási szerződések), továbbá az alábbi jogforrások: *rendeletek, irányelvek, határozatok*.

Az EU Hivatalos Lapjában történő közzétételt követően az évfolyam és a kötet számára, valamint a megjelenés dátumára hivatkozással, cím szerint, 2004. május 1-jétől folyamatosan tájékoztatást adunk a hivatalos lap L kiadásaiiban megjelenő jogi aktusokról a Magyar Közlöny mellékleteként megjelenő **Hivatalos Értesítőben**.

A lap előfizetésben megrendelhető a Magyar Hivatalos Közlönykiadó 1085 Budapest, Somogyi Béla u. 6. címen, levélcím: 1394 Budapest 62., Pf. 357; faxszám: 318-6668.

2004. évi éves előfizetési díja: 10 764 Ft áfával.

A **HIVATALOS ÉRTESÍTŐ** egyes számai megvásárolhatók a kiadó közlönnyboltjában: 1085 Budapest, Somogyi Béla u. 6. Telefon/fax: 267-2780.

### M E G R E N D E L Ő L A P

Megrendelem a **HIVATALOS ÉRTESÍTŐ** című lapot ..... példányban, és kérem a következő címre kézbesíteni:

Megrendelő neve: .....

címe (város/község, irányítószám): .....

utca, házsám: .....

Ügyintéző (telefonszám): .....

2004. évi előfizetési díj fél évre 5382 Ft áfával

egy évre 10 764 Ft áfával

Számlát kérek a befizetéshez.

**Kérjük, a négyzetbe történő X bejelöléssel jelezze az előfizetés időtartamát.**

Kelt.: .....

.....  
cégszerű aláírás

## ELŐFIZETÉSI FELHÍVÁS

A jogalkotásról szóló 1987. évi XI. törvény rendelkezik — többek között — a Magyar Köztársaság Kormánya hivatalos lapjának, a **Határozatok Tárá**nak megjelentetéséről.

A Határozatok Tárát szerkeszti a Miniszterelnöki Hivatal a Szerkesztőbizottság közreműködésével, évente mintegy 60 alkalommal jelenik meg.

A Határozatok Tára a Kormánynak azokat a határozatait (kétezres) közli, amelyeknek közzétételét a Kormány elrendelte, továbbá tartalmazza a miniszterelnök határozatait, a Miniszterelnöki Hivatalt vezető miniszter határozatait, valamint a minisztériumok, az országos hatáskörű szervek, az önkormányzatok közleményeit, hirdetményeit, különféle tájékoztatóit, továbbá azokat a közleményeket stb., amelyeket a Miniszterelnöki Hivatalt vezető miniszter engedélyez.

A Határozatok Tára megrendelhető a Magyar Hivatalos Közlönykiadó címén (Budapest VIII., Somogyi Béla u. 6.; postacím: 1394 Budapest 62, Pf. 357) vagy a 318-6668 faxszámán.

Éves előfizetési díja 2004. évre: 16 836 Ft áfával.

Példányonként megvásárolható a kiadó közlőnyboltjában (1085 Budapest, Somogyi Béla u. 6. Tel./fax: 267-2780).

---

## MEGRENDELŐLAP

Megrendelem a

### HATÁROZATOK TÁRA

című lapot ..... példányban.

A megrendelő (cég) neve: .....

Címe (város, irányítószám): .....

Utca, házszám: .....

Az ügyintéző neve, telefonszáma: .....

A megrendelő (cég) bankszámlaszáma: .....

Előfizetési díj egy évre: 16 836 Ft áfával.

fél évre: 8 418 Ft áfával.

Csekket kérek a befizetéshez

*Kérjük, a négyzetbe történő X bejelöléssel jelezze az előfizetés időtartamát!*

A megrendelt példányok ellenértékét a postaköltséggel együtt, a szállítást követő számla kézhezvétele után, 8 napon belül a Magyar Hivatalos Közlönykiadónak a számlán feltüntetett pénzforgalmi jelzőszámára átutaljuk.

Keltezés: .....

.....  
cégszerű aláírás

## ELŐFIZETÉSI FELHÍVÁS

A Magyar Hivatalos Közlönykiadó gondozásában 2004. január 1-jétől jelenik meg a Közbeszerzések Tanácsának hivatalos lapja, a

## KÖZBESZERZÉSI ÉRTESÍTŐ

A Közbeszerzési Értesítő megrendelhető a Magyar Hivatalos Közlönykiadó, Budapest VIII., Somogyi Béla u. 6. címén (postacím: 1394 Budapest 62, Pf. 357.) vagy a 318-6668 faxszámán.

Éves előfizetési díja 2004. évre: 94 700 Ft, fél évre: 50 000 Ft, negyedévre: 26 100 Ft. Példányonként megvásárolható a kiadó közlönnyboltjában (1085 Budapest, Somogyi Béla u. 6. Tel./fax: 267-2780).

## MEGRENDELŐLAP

Megrendelem a

## KÖZBESZERZÉSI ÉRTESÍTŐ

című lapot ..... példányban, és kérem a következő címre kézbesíteni:

A megrendelő (cég) neve: .....

Címe (város/község, irányítószám): .....

Utca, házszám: .....

Az ügyintéző neve, telefonszáma: .....

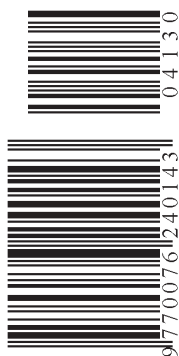
Előfizetési díj	egy évre	94 700 Ft	<input type="checkbox"/>
	fél évre	50 000 Ft	<input type="checkbox"/>
	negyedévre	26 100 Ft	<input type="checkbox"/>

Csekket kérek a befizetéshez

*Kérjük, a négyzetbe történő X bejelöléssel jelezze az előfizetés időtartamát!*

Keltezés: .....

.....  
cégszerű aláírás



---

Szerkeszti a Miniszterelnöki Hivatal, a Szerkesztőbizottság közreműködésével.

A Szerkesztőbizottság elnöke: dr. Pulay Gyula. A szerkesztésért felelős: dr. Müller György. Budapest V., Kossuth tér 1—3.  
Kiadja a Magyar Hivatalos Közlönykiadó. Felelős kiadó: dr. Kodela László elnök-vezérigazgató.  
Budapest VIII., Somogyi Béla u. 6. Telefon: 266-9290.

---

Előfizetésben megrendelhető a Magyar Hivatalos Közlönykiadónál

Budapest VIII., Somogyi Béla u. 6., 1394 Budapest 62. Pf. 357, vagy faxon 318-6668.

Előfizetésben terjeszti a Magyar Hivatalos Közlönykiadó a FÁMA Rt. közreműködésével. Telefon/fax: 266-6567.

Információ: tel./fax: 317-9999, 266-9290/245, 357 mellék.

Példányonként megvásárolható a kiadó Budapest VIII., Somogyi B. u. 6. (tel./fax: 267-2780) szám alatti közlönypoltjában, illetve megrendelhető a [www.mhk.hu/kozlonybolt](http://www.mhk.hu/kozlonybolt) internetcímen.

2004. évi éves előfizetési díj: 73 140 Ft. Egy példány ára: 161 Ft 16 oldal terjedelemtől, utána +8 oldalanként +161 Ft.

A kiadó az előfizetési díj évközbeni emelésének jogát fenntartja.

---

**HU ISSN 0076—2407**

---

04.2396 — Nyomja a Magyar Hivatalos Közlönykiadó Lajosmizsei Nyomdája. Felelős vezető: Burján Norbert.