

## A BIZOTTSÁG 706/2007/EK RENDELETE

(2007. június 21.)

a járművek EK-típusjóváhagyására vonatkozó közigazgatási rendelkezéseknek és egyes légkondicionáló rendszerek szivárgásainak mérésére szolgáló harmonizált vizsgálatok az Európai Parlament és a Tanács 2006/40/EK irányelve értelmében történő megállapításáról

(EGT-vonatkozású szöveg)

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK BIZOTTSÁGA,

ELFOGADTA EZT A RENDELETET:

tekintettel az Európai Közösséget létrehozó szerződésre,

1. cikk

**Tárgy**

Ez a rendelet a 2006/40/EK irányelv 4. és 5. cikkének végrehajtására határoz meg bizonyos intézkedéseket.

tekintettel a járművek légkondicionáló rendszereiből eredő kibocsátásokról szóló és a 70/156/EGK tanácsi irányelvet módosító 2006. május 17-i 2006/40/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvre <sup>(1)</sup> és különösen annak 7. cikkének (1) preambulumbekzdésére,

2. cikk

**Fogalom meghatározások**

Fogalom meghatározások e rendelet alkalmazásában:

mivel:

(1) A 2006/40/EK irányelv egyike a 70/156/EGK tanácsi irányelv <sup>(2)</sup> által megállapított EK-típus-jóváhagyási eljárás szerinti különirányelveknek.

1. „jármű típusa a légkondicionáló rendszer kibocsátásainak vonatkozásában”: a járművek azon csoportja, amely a légkondicionáló rendszerben alkalmazott hűtőfolyadék vagy a többi fő jellemző, vagy az – egyszeres vagy kétszeres – elpárolgató rendszer tekintetében megegyezik;

(2) A 2006/40/EK irányelv előírja, hogy azokat a járműveket, amelyek légkondicionáló rendszerét úgy tervezték, hogy 150-nél nagyobb globális felmelegedési potenciállal rendelkező, üvegházhatást okozó fluorozott gázokat tartalmazzanak, típusvizsgálatnak kell alávetni a légkondicionáló rendszereik kibocsátásainak vonatkozásában. Az irányelv meghatározza ezen rendszerek szivárgási veszteségeinek határértékeit is. Ezért ezen gázok szivárgási veszteségeinek mérésére harmonizált vizsgálati eljárást kell kidolgozni, és el kell fogadni a 2006/40/EK irányelv végrehajtásához szükséges műszaki rendelkezéseket.

2. „légkondicionáló rendszer típusa”: a légkondicionáló rendszerek azon csoportja, amely sem gyártója kereskedelmi nevében vagy védjegyében, sem pedig a benne található szivárgásveszélyes alkatrész tekintetében ugyanaz;

(3) A 2006/40/EK irányelv egy bizonyos időponttól kezdve megtiltja 150-nél nagyobb globális felmelegedési potenciállal rendelkező, üvegházhatást okozó fluorozott gázokat tartalmazó légkondicionáló rendszerrel felszerelt új járművek piaci értékesítését. Jelenleg a HFC-134a a mobil légkondicionáló rendszerekben hűtőközegként használt, 150-nél nagyobb globális felmelegedési potenciállal rendelkező egyetlen ismert fluorozott gáz. Ezért a szivárgásvizsgálatot a szóban forgó gázra kell kidolgozni.

3. „szivárgásveszélyes alkatrész”: a légkondicionáló rendszer alábbi részeinek bármelyike vagy ezen alkatrészek együttese:

(4) Az ezen rendeletben előírt intézkedések összhangban vannak a műszaki fejlődéshez történő hozzáigazítással foglalkozó bizottság véleményével,

- a) tömlő, a csatlakozásokat is beleértve;
- b) egyedi csatlakozások (függetlenül attól, hogy külső/belső menetes-e);
- c) szelepek, kapcsolók és érzékelők;
- d) expanziós szelepek csatlakozásokkal;
- e) elpárolgató, külső csatlakozásokkal;
- f) kompresszor csatlakozásokkal;
- g) kondenzátor beépített cserélhető szárítósűrővel;
- h) fogadótartály/szárítósűrő csatlakozásokkal;
- i) gyűjtőedény csatlakozásokkal;

<sup>(1)</sup> HL L 161., 2006.6.14., 12. o.

<sup>(2)</sup> HL L 42., 1970.2.23., 1. o. A legutóbb a 2006/96/EK irányelvvel (HL L 363., 2006.12.20., 81. o.) módosított irányelv.

4. „szivárgásveszélyes alkatrész típusa”: a szivárgásveszélyes elemek azon csoportja, amely sem gyártója kereskedelmi nevében vagy védjegyében, sem pedig a fő feladata tekintetében ugyanaz.

A különböző anyagokból készült szivárgásveszélyes elemeket vagy a különböző szivárgásveszélyes elemek kombinációit azonos típusú (az első bekezdés 4. pontja szerint) szivárgásveszélyes elemeknek kell tekinteni, feltéve hogy nem növelik a szivárgási sebességet.

### 3. cikk

#### Alkatrészek EK-típusjóváahagyása

A tagállamok a légkondicionáló rendszerekből származó kibocsátásokra való hivatkozással nem tagadhatják meg a szivárgásveszélyes elem vagy a légkondicionáló rendszer típusának EK-alkatrész-típusjóváahagyását, amennyiben az megfelel ezen rendelet előírásainak.

### 4. cikk

#### Az EK-típusjóváahagyásra vonatkozó adminisztratív rendelkezések

(1) A gyártó vagy képviselője a jóváahagyó hatósághoz benyújtja egy szivárgásveszélyes elem vagy légkondicionáló rendszer típusára vonatkozó EK-típus-jóváahagyási kérelmét.

A kérelmet az I. melléklet 1. részében található adatszolgáltató űrlapmintával összhangban kell kiállítani.

(2) A gyártónak vagy képviselőjének a típus-jóváahagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálathoz jóváahagyásra be kell mutatnia a szivárgásveszélyes alkatrészt vagy a légkondicionáló rendszert.

Erre a legnagyobb szivárgási veszteségű mintát (a továbbiakban: az „elképzelhető legrosszabb esetet képviselő mintapéldányt”) kell használni.

(3) Ha a vonatkozó követelmények teljesülnek, a 70/156/EGK irányelv VII. mellékletében meghatározott számozási rendszerrel összhangban meg kell adni az alkatrész EK-típusjóváahagyását, és ki kell adni az alkatrész típus-jóváahagyási számát.

A tagállam nem adhatja ki ugyanazt a számot egy szivárgásveszélyes elem vagy légkondicionáló rendszer más típusára.

(4) A (3) bekezdés alkalmazásában a jóváahagyó hatóságnak az I. melléklet 2. részében meghatározott mintával összhangban kell kiállítania az alkatrész EK-típus-jóváahagyási bizonyítványát.

### 5. cikk

#### EK-alkatrész-típusjóváahagyási jel

Minden szivárgásveszélyes elem vagy légkondicionáló rendszeren, amely megfelel egy olyan típusnak, amelyre a rendelet alapján már megadták az alkatrész EK-típusjóváahagyását, az I. melléklet 3. részében meghatározott típus-jóváahagyási jelet kell elhelyezni.

### 6. cikk

#### Járműveknek a légkondicionáló rendszer kibocsátásai tekintetében történő EK-típusjóváahagyására vonatkozó adminisztratív rendelkezések

(1) A gyártónak vagy képviselőjének a jóváahagyó hatósághoz be kell nyújtania a járműnek a légkondicionáló rendszerből származó kibocsátások tekintetében történő EK-típusjóváahagyása iránti kérelmét.

A kérelmet az I. melléklet 4. részében található adatszolgáltató űrlapmintával összhangban kell bemutatni.

(2) A gyártónak vagy képviselőjének teljes körű járművizsgálat esetén a kérelemmel együtt a jóváahagyandó legproblémásabb teljes járműtípust is rendelkezésre kell bocsátania, alkatrészek vizsgálata esetén pedig a szóban forgó szivárgásveszélyes alkatrészek vagy a légkondicionáló berendezés típus-jóváahagyási bizonyítványát is be kell nyújtania.

(3) Ha a vonatkozó követelmények teljesülnek, a 70/156/EGK irányelv VII. mellékletében meghatározott számozási rendszerrel összhangban meg kell adni az EK-típusjóváahagyást, és ki kell adni a típus-jóváahagyási számot.

A tagállam nem rendelheti ugyanazt a számot egy másik járműtípushoz.

(4) A (3) bekezdés alkalmazásában a jóváahagyó hatóságnak az I. melléklet 5. részében meghatározott mintával összhangban kell kiállítania az alkatrész EK-típusjóváahagyását.

## 7. cikk

**Harmonizált szivárgásészlelési vizsgálat**

A harmonizált szivárgásészlelési vizsgálatot, amelynek során megvizsgálják, hogy a 2006/40/EK irányelv 5. cikkének (2) és (3) bekezdésében említett megengedett legnagyobb szivárgási határértékeket nem lépték-e túl, a rendelet II. melléklete tartalmazza.

## 8. cikk

**Hatálybalépés**

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

Ezt a rendeletet 2008. január 5-től kell alkalmazni.

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

Kelt Brüsszelben, 2007. június 21-én.

a Bizottság részéről  
Günter VERHEUGEN  
alelnök

---

*A mellékletek felsorolása***I. melléklet Az EK-típus-jóváhagyási eljárásban használt dokumentumok**

1. rész: Tájékoztató dokumentum – Alkatrész EK-típusjóváhagyása
2. rész: EK-típus-jóváhagyási bizonyítvány (alkatrész)
3. rész: EK-alkatrész-típusjóváhagyási jel
4. rész: Tájékoztató okmány – Jármű EK-típusjóváhagyása
5. rész: EK-típus-jóváhagyási bizonyítvány (jármű)

**II. melléklet A légkondicionáló rendszerek szivárgásainak megállapítására vonatkozó műszaki előírások**

Függelék: **A szivárgás vizsgálatára szolgáló berendezések kalibrálása**

---

## I. MELLÉKLET

## AZ EK-TÍPUS-JÓVÁHAGYÁSI ELJÁRÁSBAN HASZNÁLT DOKUMENTUMOK

## 1. RÉSZ

## MINTA

**Légkondicionáló rendszer vagy annak alkatrésze EK-típusjóváhagyására (alkatrész) vonatkozó ... számú tájékoztató okmány**

Az alábbi adatokat kell – értelemszerűen – tartalomjegyzékkel ellátott három példányban benyújtani. A rajzokat megfelelő méretarányban és részletezettséggel, A4-es formátumban vagy A4-es formátumra hajtogatva kell benyújtani. Az esetleg mellékelte fényképeknek megfelelő részletességűeknek kell lenniük.

Ha az alkatrészek elektronikus vezérlésűek, rendelkezésre kell bocsátani a teljesítményükre vonatkozó adatokat.

## 0. ÁLTALÁNOS ADATOK

0.1. Gyártmány (a gyártó cégneve): .....

0.2. Típus: .....

0.2.1. Kereskedelemben használt név (nevek), ha van(nak): .....

0.2.2. Az elem anyaga: .....

0.2.3. Az elem rajza vagy vázlata: .....

0.2.4. Az elem hivatkozási száma vagy alkatrészszáma: .....

0.5. A gyártó neve és címe: .....

0.7. Az EK-típus-jóváhagyási jel rögzítésének helye és módja: .....

0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe: .....

## 9. FELÉPÍTMÉNY

9.10.8. A szivárgásveszélyes elem/légkondicionáló rendszer szivárgása g/évben megadva (amennyiben a gyártó vizsgálta be) <sup>(1)</sup>:

<sup>(1)</sup> A nem kívánt rész törölendő. Csak akkor kell kitölteni, ha az elemet/rendszert 150-nél nagyobb globális felmelegedési potenciállal rendelkező, üvegházhatást okozó fluorozott gáz használatára tervezték.

## 2. RÉSZ

## MINTA

## EK-TÍPUS-JÓVÁHAGYÁSI BIZONYÍTVÁNY

(legnagyobb méret: A4 (210 × 297 mm))

HIVATALI BÉLYEGZŐ

## Értesítés

- típusjóváahagyásról
- típusjóváahagyás meghosszabbításáról <sup>(1)</sup>
- típusjóváahagyás elutasításáról <sup>(1)</sup>
- típusjóváahagyás visszavonásáról <sup>(1)</sup>

a járműtípus/alkatrész/önálló műszaki egység <sup>(1)</sup> vonatkozásában, a legutóbb a 706/2007/EK rendelettel <sup>(1)</sup> módosított 2006/40/EK irányelv szerint.

Típus-jóváahagyási szám: .....

A meghosszabbítás indoka: .....

## I. SZAKASZ

- 0.1. Gyártmány (a gyártó cég neve): .....
- 0.2. Típus: .....
- 0.2.1. Kereskedelemben használt név (nevek), ha van(nak): .....
- 0.3. A típusazonosítás módja, ha a jármű/alkatrész/önálló műszaki egység ilyen jelöléssel van ellátva <sup>(1)</sup>: .....
- 0.5. A gyártó neve és címe: .....
- 0.7. Alkatrészek és önálló műszaki egységek esetében az EK-típus-jóváahagyási jel rögzítésének helye és módja: .....
- 0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe: .....

## II. SZAKASZ

1. Esetleges kiegészítő adatok: (lásd a Kiegészítést)
2. A vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat: .....
3. A vizsgálati jegyzőkönyv dátuma: .....
4. A vizsgálati jegyzőkönyv száma: .....
5. (Esetleges) megjegyzések: (lásd a Kiegészítést)
6. Hely: .....
7. Dátum: .....
8. Aláírás: .....
9. A jóváahagyó hatóságnál kívánságra hozzáférhető dokumentációk jegyzéke mellékelve van.

## Kiegészítés

a ... sz. EK-típus-jóváahagyási bizonyítványhoz

**légkondicionáló rendszernek vagy szivárgásveszélyes elemnek a 2006/40/EK irányelv szerinti típusjóváahagyására vonatkozóan**

1. Kiegészítő információ
  - 1.1. A rendszer vagy a szivárgásveszélyes elem rövid leírása: .....
  - 1.2. Éves szivárgás g/év <sup>(2)</sup>-ben megadva: .....
  - 1.3. Megjegyzések (mind a bal-, mind a jobbkormányos járművekre érvényes) .....

<sup>(1)</sup> A nem kívánt rész törölendő.

<sup>(2)</sup> Csak akkor kell kitölteni, ha a rendszert 150-nél nagyobb globális felmelegedési potenciállal rendelkező, üvegházhatást okozó fluorozott gáz használatára tervezték.

## 3. RÉSZ

**EK-ALKATRÉSZ-TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI JEL**

## 1. ÁLTALÁNOS ADATOK

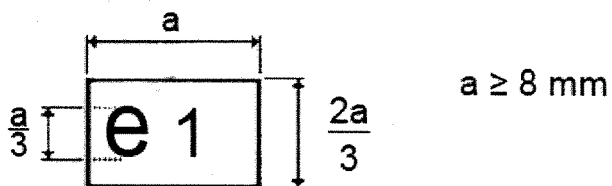
## 1.1. Az EK-alkatrész-típusjóváahagyási jel a következőkből áll:

## 1.1.1. egy négyzögből, amelyben kis „e” betű van, amelyet annak a tagállamnak a jelzőszáma vagy jelző betűje követ, amelyik az alkatrésze az EK-típusjóváahagyást megadta:

- 1 – Németország
- 2 – Franciaország
- 3 – Olaszország
- 4 – Hollandia
- 5 – Svédország
- 6 – Belgium
- 7 – Magyarország
- 8 – Cseh Köztársaság
- 9 – Spanyolország
- 11 – Egyesült Királyság
- 12 – Ausztria
- 13 – Luxemburg
- 17 – Finnország
- 18 – Dánia
- 19 – Románia
- 20 – Lengyelország
- 21 – Portugália
- 23 – Görögország
- 24 – Írország
- 26 – Szlovénia
- 27 – Szlovákia
- 29 – Észtország
- 32 – Lettország
- 34 – Bulgária
- 36 – Litvánia
- 49 – Ciprus
- 50 – Málta;

## 1.1.2. a négyzög közelében a típus-jóváahagyási számnak a 70/156/EGK irányelv VII. mellékletének 4. szakaszában említett „alap jóváahagyási száma”, amely előtt az EK-típusjóváahagyás megadásának napján a 2006/40/EK irányelv vagy ezen rendelet legfrissebb fő műszaki módosításához hozzárendelt sorszámot jelölő két számjegy áll. Ezen rendelet tekintetében ez a szám a 00.

- 1.2. A EK-alkatrész-típusjóváahagyási jelnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.
2. AZ EK-ALKATRÉSZ-TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI JEL MINTÁJA



00 2439 

Ahol  $a \geq 8 \text{ mm}$ , de legalább 2,5 mm, ha a 8 mm-es méret nem alkalmazható.

A fenti alkatrész-típusjóváahagyási jel azt mutatja, hogy a szóban forgó alkatrészt Németországban (e1) hagyták jóvá 2439-es jóváahagyási számon. Az első két számjegy (00) azt jelzi, hogy az alkatrészt e szerint a rendelet szerint hagyták jóvá.



## 4. RÉSZ

## MINTA

**Járműveknek a légkondicionáló rendszer kibocsátásai tekintetében történő EK-típusjóváhagyására vonatkozó ...  
sz. tájékoztató okmány**

Az alábbi adatokat kell – értelemszerűen – tartalomjegyzékkel ellátott három példányban benyújtani. A rajzokat megfelelő méretarányban és részletezettséggel, A4-es formátumban vagy A4-es formátumra hajtogatva kell benyújtani. Az esetleg mellékelt fényképeknek megfelelő részletességűeknek kell lenniük.

Ha az alkatrészek elektronikus vezérlésűek, rendelkezésre kell bocsátani a teljesítményükre vonatkozó adatokat.

0. ÁLTALÁNOS ADATOK
- 0.1. Gyártmány (a gyártó cégneve): .....
- 0.2. Típus: .....
- 0.2.1. Kereskedelemben használt név (nevek), ha van(nak): .....
- 0.3. A típusazonosítási jel, ha van a járművön/alkatrészen/önálló műszaki egységen <sup>(1)</sup>: .....
- 0.3.1. A jelölés helye: .....
- 0.4. A jármű kategóriája: .....
- 0.5. A gyártó neve és címe: .....
- 0.7. Alkatrészek és önálló műszaki egységek esetében az EK-típus-jóváhagyási jel rögzítésének helye és módja:
- 0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe: .....
9. FELÉPÍTMÉNY
- 9.10.8. A légkondicionáló rendszert úgy tervezték-e meg, hogy 150-nél nagyobb globális felmelegedési potenciállal rendelkező, üvegházhatást okozó fluorozott gázokat tartalmazzon: IGEN/NEM <sup>(1)</sup>
- A hűtőközegként használt gáz: .....
- Ha a válasz IGEN, töltsse ki az alábbi szakaszt
- 9.10.8.1. A légkondicionáló rendszer rajza és rövid ismertetése, beleértve a hivatkozási számot vagy az alkarékszámot és a szivárgásveszélyes alkatrészek anyagát: .....
- 9.10.8.2. A légkondicionáló rendszer szivárgása g/évben: .....
- 9.10.8.2.1. Szivárgásveszélyes elem bevizsgálása esetén: a szivárgásveszélyes alkatrészek felsorolása, beleértve a megfelelő hivatkozást vagy alkarékszámot és az anyagot, a rájuk jellemző éves szivárgási értékekkel együtt, valamint a vizsgálat adatait (pl. a vizsgálati jegyzőkönyv száma, a jóváhagyás száma stb.) .....
- 9.10.8.2.2. A rendszer bevizsgálása esetén: hivatkozási szám vagy alkarékszám és a rendszer elemeinek anyaga, valamint a vizsgálat adatai (pl. a vizsgálati jegyzőkönyv száma, a jóváhagyás száma stb.): .....

<sup>(1)</sup> A nem kívánt rész törölendő.

## 5. RÉSZ

## MINTA

## EK-TÍPUSBIZONYÍTVÁNY

(legnagyobb méret: A4 (210 × 297 mm))

HIVATALI BÉLYEGZŐ

## Értesítés

- típusjövahagyásról
- típusjövahagyás meghosszabbításáról <sup>(1)</sup>
- típusjövahagyás elutasításáról <sup>(1)</sup>
- típusjövahagyás visszavonásáról <sup>(1)</sup>

a járműtípus/alkatrész/önálló műszaki egység <sup>(1)</sup> vonatkozásában, a legutóbb a .../706/2007/EK rendelettel <sup>(1)</sup> módosított 2006/40/EK irányelv szerint.

Típus-jövahagyási szám: .....

A meghosszabbítás indoka: .....

## I. SZAKASZ

- 0.1. Gyártmány (a gyártó cégneve): .....
- 0.2. Típus: .....
- 0.2.1. Kereskedelemben használt név (nevek), ha van(nak): .....
- 0.3. A típusazonosítás módja, ha a jármű/alkatrész/önálló műszaki egység ilyen jelöléssel van ellátva <sup>(1)</sup> .....
- 0.3.1. A jelölés helye: .....
- 0.4. A jármű kategóriája: .....
- 0.5. A gyártó neve és címe .....
- 0.7. Alkatrészek és önálló műszaki egységek esetében az EK-típus-jövahagyási jel rögzítésének helye és módja: .....
- 0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe: .....

## II. SZAKASZ

1. Esetleges kiegészítő adatok: (lásd a Kiegészítést)
2. A vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat: .....
3. A vizsgálati jegyzőkönyv dátuma: .....
4. A vizsgálati jegyzőkönyv száma: .....
5. (Esetleges) megjegyzések: (lásd a Kiegészítést)
6. Hely: .....
7. Dátum: .....
8. Aláírás: .....
9. A jövahagyó hatóságnál kívánságra hozzáférhető dokumentációk jegyzéke mellékelve van.

## Kiegészítés

a ... sz. EK-típus-jövahagyási bizonyítványhoz

## a járműnek a 2006/40/EK irányelv szerinti típusjövahagyására vonatkozóan

1. Kiegészítő információ
  - 1.1. A jármű típusának a légkondicionáló rendszer tekintetében történő rövid leírása: .....
  - 1.2. A légkondicionáló rendszer 150-nél nagyobb globális felmelegedési potenciállal rendelkező, üvegházhatást okozó fluorozott gázt használ: IGEN/NEM  
A hűtőközegként használt gáz:  
Ha a válasz IGEN, töltsse ki az alábbi szakaszt
  - 1.3. Összesített szivárgás, g/év-ben: .....
  - 1.4. Megjegyzések: (mind a bal-, mind a jobbkormányos járművekre érvényes) .....

<sup>(1)</sup> A nem kívánt rész törölendő.

## II. MELLÉKLET

**A LÉGKONDITIONÁLÓ RENDSZEREK SZIVÁRGÁSAINAK MEGÁLLAPÍTÁSÁRA VONATKOZÓ MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK**

## 1. BEVEZETÉS

Ez a melléklet azokra a járművekre vonatkozik, amelyek légkondicionáló berendezéseit úgy tervezték meg, hogy azok 150-nél nagyobb globális felmelegedési potenciállal rendelkező, üvegházhatást okozó fluorozott gázokat tartalmaznak, és célja a légkörbe kikerülő hűtőfolyadékok felmérése. A melléklet az alábbi pontokat foglalja magában:

1. A berendezésekre vonatkozó követelmények
2. Vizsgálati körülmények
3. A vizsgálati eljárásokra és adatokra vonatkozó követelmények

## 2. A VIZSGÁLAT LEÍRÁSA

- 2.1. A légkondicionálás szivárgási vizsgálatának célja a légkondicionáló berendezéssel felszerelt járművekből a berendezés rendeltetészerű működtetése következtében a légkörbe kerülő fluorozott szénhidrogén (HFC-134a) mennyiségének megállapítása.
- 2.2. A vizsgálatot el lehet végezni a jármű egészén, a légkondicionáló rendszeren vagy az egyes szivárgásveszélyes alkatrészekben.
- 2.3. A szivárgásveszélyes alkatrészeket külön olaj felhasználása nélkül kell vizsgálni. A gyártási folyamatból visszamaradó olajat nem szükséges eltávolítani. A kompresszorok standard olajtöltést használnak.
- 2.4. Az egyes alkatrészek kivezetéseit fémcsővel kell lezárni. A fémcsővet légmentesen le kell zárni hegesztéssel vagy keményforrasztással. Az elem egyik kivezetését adott esetben csatlakoztatni lehet egy megfelelő térfogatú fémedényhez, amely a kétfázisú hűtőközeget tartalmazza.
- 2.5. A HFC-134a tartályát és a szivárgásveszélyes elemet kell feltölteni kétfázisú (folyékony és légnemű) HFC-134a hűtőközeggel, és fűtéssel állandó nyomást kell biztosítani az előírt hőmérsékleti szinten. Az előkezelés vagy vizsgálat alatt lévő szivárgásveszélyes elemet a légmentesen zárt kamrában helyezik el. Az elem hőmérsékletét az előírt előkezelési vagy vizsgálati hőmérsékleten tartják annak érdekében, hogy a HFC-134a kizárólag légnemű állapotban legyen az elemben. Teljes légkondicionáló rendszerek esetében a tényleges névleges töltést kell használni. A gyártó által ajánlott olajkoncentrációt és -típust kell használni.
- 2.6. A légkondicionáló rendszer minden szivárgásveszélyes elemét vizsgálatnak kell alávetni, azok kivételével, amelyek szivárgásmentesnek minősülnek.
  - 2.6.1. Az alábbi alkatrészek minősülnek szivárgásmentesnek:
    - Elpárologtató, csatlakozások nélkül,
    - Fémcsővek, csatlakozások nélkül,
    - Beépített karbantartható szárítósűrő nélküli kondenzátorok, csatlakozások nélkül,
    - Fogadótartály/szárítósűrő, csatlakozások nélkül,
    - Gyűjtőedény, csatlakozások nélkül.

2.7. A vizsgálathoz a szivárgásveszélyes alkatrész vagy a légkondicionáló rendszer legrosszabb esetét képviselő mintapéldányt kell kiválasztania.

2.8. Az egyes szivárgásveszélyes alkatrészekből elszivárgó hűtőközeg tömegének összege adja meg a vizsgálat összetett eredményét.

### 3. VIZSGÁLÓBERENDEZÉS

A vizsgálatot légmentesen zárt kamrában kell elvégezni, a gázok homogén koncentrációját biztosító készülékkel és valamilyen gázelemzési módszer használatával.

A vizsgálat során használt minden készüléket referenciakészülékhez viszonyítva kell kalibrálni.

#### 3.1. Mérőkamra

3.1.1. Az előkészítési szakaszban a hőmérséklet-szabályozó rendszernek alkalmasnak kell lennie a belső levegőhőmérsékletnek a szakasz teljes időtartama során  $\pm 3$  K fok tűréssel történő szabályozására.

3.1.2. A mérési szakaszban a szivárgásmérő kamrának olyan légmentesen zárt mérőkamrának kell lennie, amely képes befogadni a vizsgálandó rendszert, illetve az elemet. A lezárás után a kamrának a függeléknek megfelelően gázzárónak kell lennie. A kamra belső felületének áthatolhatatlannak kell lennie a légkondicionáló folyadék halmazállapotú hűtőközege számára, és nem léphet reakcióba azzal. A hőmérséklet-szabályozó rendszernek alkalmasnak kell lennie a kamra belső levegő-hőmérsékletének a vizsgálat teljes időtartama során  $\pm 1$  K fok tűréssel történő szabályozására.

3.1.3. A mérőkamrát merev falakkal kell kialakítani, amelyek állandó kamratérfogatot biztosítanak.

3.1.4. A mérőkamra belméretének megfelelőnek kell lennie az alkatrészek vagy rendszerek befogadására úgy, hogy a vizsgálatot az előírt pontossággal el lehessen végezni.

3.1.5. A gáznak és a hőmérsékletnek a vizsgálati kamrán belüli homogenitását legalább egy keringető ventilátorral vagy olyan alternatív módszerrel kell biztosítani, amely igazoltan képes a homogén hőmérséklet és gázkoncentráció biztosítására.

#### 3.2. Mérőberendezés

3.2.1. A kiszivárgó HFC-134a mennyiségét gázkromatográfia, infravörös spektrofotometria, tömegspektrometria, infravörös fotoakusztikus spektroszkópia (lásd a függelék) alkalmazásával mérik.

3.2.2. Ha az alkalmazott technika nem az előbb említettek valamelyike, az egyenértékűséget bizonyítani kell, és a berendezést a függelékben ismertetett eljáráshoz hasonló eljárással kell kalibrálni.

3.2.3. A teljes légkondicionáló rendszerekhez használandó mérőberendezések elvárt pontossága  $\pm 2$  g/év.

3.2.4. Elem vizsgálatához más berendezéssel összekapcsolt olyan gázelemző berendezést kell használni, amely legalább 0,2 g/év pontosságot biztosít.

3.2.5. Olyan alkatrészek esetében, amelyeknél nagyon nehéz a fent említett pontosság elérése, az egyes vizsgálatokban növelni lehet a minták számát.

3.2.6. A gázelemző készülék standard szórásként kifejezett reprodukálhatóságának jobbnak kell lennie a teljes skála 1 %-ánál a zérusnál, és a teljes skála 80 %  $\pm$  20 %-ánál minden használt tartományban.

3.2.7. A gázelemző berendezés nullpontját és méréstartományát vizsgálat előtt a gyártó utasításainak megfelelően kalibrálni kell.

3.2.8. A gázelemző készülék működési tartományát úgy kell megválasztani, hogy a mérési, kalibrálási és szivárgás-ellenőrzési eljárások alatt a legjobb felbontást adja.

### 3.3. A gázelemző-készülék adatrögzítő rendszere

- 3.3.1. A gázelemző készüléket a kiadott villamos jeleket szalagos regisztrálókészülékkel, vagy valamilyen más adatfeldolgozó rendszerrel legalább hatvan percenkénti gyakorisággal rögzítő eszközzel kell ellátni. Az adatrögzítő rendszernek legalább a rögzítendő jellel egyenértékű működési jellemzőkkel kell rendelkeznie és folyamatosan kell az eredményeket rögzítenie. A rögzítés egyértelműen mutassa ki a vizsgálat kezdetét és végét (beleértve a mintavételi időszakok kezdetét és végét, valamint az egyes vizsgálatok kezdete és befejezése között eltelt időt).

### 3.4. Kiegészítő berendezések

#### 3.4.1. A hőmérséklet rögzítése

- 3.4.1.1. A kamrában a hőmérsékletet egy vagy két ponton kell regisztrálni hőmérséklet-érzékelőkkel, amelyek úgy vannak bekötve, hogy a középértéket mutassák. A hőmérsékleti értékeknek a kamra belsejében lévő hőmérsékletet kell reprezentálniuk.

- 3.4.1.2. A hőmérsékleteket a HFC-134a-szivárgás egész mérési ideje alatt regisztrálni kell, vagy be kell vinni egy adatfeldolgozó rendszerbe, legalább egypercenkénti gyakorisággal.

- 3.4.1.3. A hőmérsékletet regisztráló rendszer pontosságának  $\pm 1,0$  K fokon belül kell lennie.

#### 3.4.2. Nyomásmérő készülék

- 3.4.2.1. A nyomásregisztráló rendszer pontossága a Pshed tekintetében  $\pm 2$  hPa-on belül legyen, és  $\pm 0,2$  hPa felbontást kell biztosítania.

#### 3.4.3. Ventilátorok

- 3.4.3.1. Egy vagy több ventilátor, befúvó, vagy más megfelelő módszer (például nitrogénöblítés) használata esetén lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a mérőkamrában a HFC-134a koncentrációját le lehessen csökkenteni a környezeti koncentráció szintjére.

- 3.4.3.2. A kamrába helyezett bevizsgálandó szivárgásveszélyes elemet vagy rendszert nem szabad kitenni a ventilátorok vagy befúvók közvetlen légáramának, ha ilyeneket használnak.

#### 3.4.4. Gázok

- 3.4.4.1. Amennyiben a gázelemző készülék szállítója úgy írja elő, az alábbi gázokat kell biztosítani a kalibráláshoz és a működéshez:

— 18–21 % oxigént tartalmazó tisztított szintetikus levegő,

— Legalább 99,5 % tisztaságú HFC-134a.

- 3.4.4.2. HFC-134a-t és tisztított szintetikus levegő keverékét tartalmazó gázoknak kell rendelkezésre állniuk a kalibráláshoz és a méréstartomány meghatározásához. A hitelesítő gáz tényleges koncentrációjának nem szabad  $\pm 2$  %-nál nagyobb mértékben eltérnie a megadott értékektől.

## 4. ELŐKÉSZÍTÉS

### 4.1. Általános követelmény

- 4.1.1. Az előkezelés és a szivárgásmérések elvégzését megelőzően a légkondicionáló rendszert teljesen ki kell szivattyúzni, és fel kell tölteni az előírt névleges HFC-134a-töltettel.

- 4.1.2. Annak érdekében, hogy a vizsgálat teljes időtartama alatt – beleértve az előkészítő szakaszt is – telített állapot legyen biztosítva, minden „szivárgásveszélyes” elemet (függetlenül attól, hogy csatlakoztatva van-e kiegészítő tartályhoz) ki kell szivattyúzni és elegendő, de a szivárgásveszélyes elem vagy a tartály teljes belső térfogatának  $0,65 \text{ g/cm}^3$ -ét meg nem haladó mennyiségű HFC-134a-val fel kell tölteni.

#### 4.2. Előkészítési körülmények

- 4.2.1. A jóváhagyást kérelmező saját döntése alapján 40 °C-on egy lépésben vagy két lépésben, rövidebb összesített időtartam alatt hajthatja végre az előkészítést. A kétlépéses eljárás két egymást követő szakaszban zajlik, az elsőt, amelyben a hőmérséklet 50 °C, nyomban követi a második, ezúttal 40 °C-os szakasz. Az előkészítés időtartamát az alábbi táblázat tartalmazza.

A rendszer alkatrésze	1. lehetőség:	2. lehetőség:	
	40 °C Idő (óra)	1. szakasz – 50 °C Idő (óra)	2. szakasz – 40 °C Idő (óra)
Teljes rendszer	480	240	24
Kompresszor	144	72	24
Tömlőrendszerek	480	240	24
Összes többi szivárgásveszélyes alkatrész	96	48	24

Az előkészítési idő rövidebb is lehet, ha igazolható, hogy az áthatolási veszteség tekintetében elérték az egyensúlyi állapotot.

- 4.2.2. A szivárgásveszélyes alkatrészeket vagy rendszert az előkészítést követő 4 órán belül be kell helyezni a mérőkamrába szivárgásvizsgálat céljából.

#### 4.3. Kompresszor

- 4.3.1. Amennyiben a kenéshez és a tömítés bejáratáshoz szükséges, a kompresszort az előkészítés és a vizsgálat között legalább 1 percig és legalább 200-as percnkénti fordulaton járatni lehet.
- 4.3.2. Biztosítani kell a szivárgásveszélyes elem vagy a légkondicionáló rendszer HFC-134a-töltésének érintetlenségét az előkészítés és a mérés között, hogy ne vesszen el az előkészítés hatása. Ez azt jelenti, hogy ugyanazzal az összeállítással kell végrehajtani az előkészítést és a mérést is, anélkül, hogy közben szétszerelnék és újra össze-szerelnék.

### 5. VIZSGÁLAT MENETE

#### 5.1. Általános rendelkezések

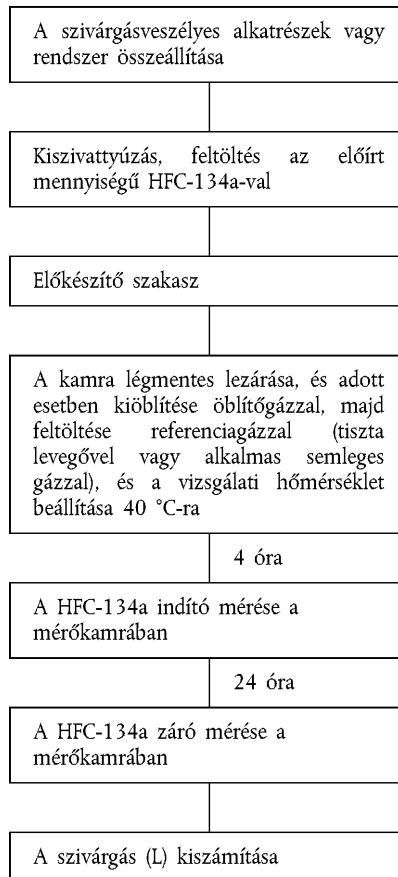
Az I. ábrában látható vizsgálati menet a vizsgálat végrehajtása során követendő lépéseket tartalmazza.

#### 5.2. Szivárgásvizsgálat

- 5.2.1. A vizsgálatot statikus és egyensúlyi állapotban, 313 K fokos (40 °C) hőmérsékleten kell elvégezni. Az éves veszteségek kiszámítása a HFC-134a koncentrációjának a vizsgálat időtartama során mért változásai alapján történik.
- 5.2.2. A mérőkamrát néhány percen keresztül át kell fúvatni, amíg stabil háttérszint nem alakul ki.
- 5.2.3. A vizsgálat előtt a mérőkamra háttérszintjét meg kell mérni, a gázelemző-készüléket pedig le kell nullázni, és a méréstartományát be kell állítani.
- 5.2.4. Amennyiben az összeállított rendszert az előkészítés után egy másik mérőkamrába helyezik át, a mérés leg hamarabb a mérőkamra lezárása, tömítése és a vizsgálati hőmérséklet beállítása után négy órával kezdődhet el.
- 5.2.5. A szivárgásveszélyes elemet vagy rendszert be kell helyezni a mérőkamrába.

- 5.2.6. A mérőkamrát légmentesen le kell zárni. A vizsgálókamrát légköri nyomású referenciagázzal (például tiszta levegővel) teljesen fel kell tölteni.

Ábra



- 5.2.7. A vizsgálati időszak akkor kezdődik, amikor a mérőkamrát légmentesen lezárták és a hőmérséklet a mérőkamrában elérte a 313 K fokot (40 °C). A hőmérsékletet egészen a vizsgálat időtartamának végéig ezen az értéken marad. Megméri a HFC-134a koncentrációját, a hőmérsékletet és a nyomást a vizsgálat  $C_{\text{HFC-134a}i}$ ,  $P_{\text{shed}}$  és a  $T_{\text{shed}}$  kezdőértékeinek megadásához, mégpedig első alkalommal leghamarabb a mérőkamra lezárását és a vizsgálati hőmérséklet beállításának megtörténtét követő négy órával, az 5.2.4. szakaszban foglaltak szerint. Ezeket az értékeket használják fel a szivárgás az 5.3 szakasz szerinti kiszámításához.

- 5.2.8. A névleges mérési időtartam 24 óra. Ez az időtartam rövidebb is lehet, amennyiben igazolható a kellő pontosság.

- 5.2.9. A gázelemző-készüléket közvetlenül a vizsgálat befejezése után nullázni kell, és be kell állítani a méréstartományát.

- 5.2.10. A vizsgálat végén meg kell mérni a mérőkamrában a HFC-134a koncentrációját, a hőmérsékletet és a nyomást. Ezek lesznek a szivárgásnak a 5.3. szakasz szerinti kiszámításában használandó  $C_{\text{HFC134a}f}$ ,  $P_{\text{shed}}$  és a  $T_{\text{shed}}$  záróértékek.

### 5.3. Kiszámítás

- 5.3.1. Az 5.2. szakaszban ismertetett vizsgálat teszi lehetővé a HFC-134a-kibocsátás kiszámítását. A szivárgás kiszámítása a mérőkamrában mért HFC-134a-koncentrációnak, a hőmérsékletnek és a nyomásnak a kezdő- és záróértékei, valamint a mérőkamra nettó térfogata alapján történik.

A HFC-134a teljes szivárgási tömegének kiszámítása az alábbi képlettel történik:

$$\dot{m}_{\text{HFC-134a}} = M_{\text{HFC-134a}} \cdot \frac{\Delta n_{\text{HFC-134a}}}{\Delta t} = M_{\text{HFC-134a}} \cdot (V_{\text{shed}} - V_{\text{AC}}) \cdot \frac{P_{\text{shed}}}{R \cdot T_{\text{shed}}} \cdot \frac{(C_{\text{HFC-134ae}} - C_{\text{HFC-134ai}}) \cdot 10^{-6}}{(t_e - t_i)}$$

ahol:

$\dot{m}_{\text{HFC-134a}}$	= A HFC-134a-szivárgás tömegárama	[kg/s]
$n_{\text{HFC-134a}}$	= A HFC-134a móljainak száma	[mol]
$V_{\text{shed}}$	= A SHED-kamra nettó térfogata	[m <sup>3</sup> ]
$V_{\text{AC}}$	= A légkondicionáló rendszer vagy az elem bruttó térfogata	[m <sup>3</sup> ]
$T_{\text{shed}}$	= Hőmérséklet a SHED-ben	[K]
$P_{\text{shed}}$	= Nyomás a SHED-ben	[kPa]
$C_{\text{HFC-134ae}}$	= A HFC-134a koncentrációjának záróértéke	[ppm <sub>v</sub> ]
$C_{\text{HFC-134ai}}$	= HFC-134a koncentrációjának kezdőértéke	[ppm <sub>v</sub> ]
$t_e$	= Befejezés ideje	[s]
$t_i$	= Kezdés ideje	[s]
$M_{\text{HFC-134a}}$	= A HFC-134a móltömege (= 102 kg/kmol)	[kg/kmol]
$R$	= Gázállandó (= 8,314 kJ/(kmol*K))	[kJ/(kmol*K)]

Megjegyzések:  $C_{\text{HFC-134a}}$  A definíció szerint a HFC-134a móljainak száma ( $n_{\text{HFC-134a}}$ ), osztva a levegő móljainak számával ( $n_{\text{air+HFC-134a}}$ )

$$C_{\text{HFC-134a}} (\text{ppm}_v) = 10^6 \cdot \frac{n_{\text{HFC-134a}}}{n_{\text{(air+HFC-134a)}}}$$

azaz ppm<sub>v</sub>-ben kifejezve: térfogatrész per millió térfogatrész – a molaránynak megfelelő térfogatarány.

5.3.2. Az idő függvényében kapott, grammban megadott tömeget gramm/év mértékegységre kell átszámítani.

#### 5.4. A vizsgálat összesített eredményei

A teljes légkondicionáló rendszer összes szivárgását a bevizsgált szivárgásveszélyes alkatrészek részleges értékeinek összeadásával számítják ki.

##### 1. Rendszer vizsgálata

$$\text{Légkondicionáló szivárgása, L(g/év)} = \text{CF} * \dot{m}_{\text{HFC-134a}} (\text{g/év})$$

##### 2. Elem vizsgálata

$$\text{Légkondicionáló szivárgása, L(g/év)} = \text{CF} * \Sigma \dot{m}_{\text{HFC-134a}} (\text{g/év})$$

ahol a CF (korrelációs tényező) = 0,277.



## 6. JÓVÁHAGYÁS

1. A bevizsgált légkondicionáló rendszert jóváhagyják, ha az L értéke (g/év) alacsonyabb, mint a következő táblázatban feltüntetett, a 2006/40/EK irányelv szerinti értékek:

L (g/év)	Légkondicionáló hűtőközege
40/60 (*)	HFC-134a

(\*) Kétszeres párologtató rendszer esetén.

2. A szivárgásveszélyes elemet jóváhagyják, ha a 2–5.3. szakaszban foglalt követelményeknek megfelelően vizsgálták be.

## Függelék

**A berendezés kalibrálása a szivárgásvizsgálathoz****1. A KALIBRÁLÁS GYAKORISÁGA ÉS MÓDSZEREI**

- 1.1. Az első használatbavétel előtt, majd szükség szerinti gyakorisággal minden készüléket hitelesíteni kell, de típusjóváhagyási vizsgálat előtt 6 hónapon belül mindenképpen. Az alkalmazandó kalibrálási módszereket (a rendelet II. melléklete 3.2.1. bekezdésében felsorolt készülékek esetében) ezen függelék ismerteti.

**2. A MÉRŐKAMRA KALIBRÁLÁSA****2.1. A mérőkamra belső térfogatának meghatározása a kiinduláshoz**

- 2.1.1. A használatbavétel előtt a mérőkamra belső térfogatát az alábbiak szerint kell meghatározni. Gondosan meg kell mérni a mérőkamra belső méreteit, figyelembe véve minden, a szabályostól történő eltérést, mint például a merevítőket. A mérőkamra belső térfogatát ezekből a mérésekből kell meghatározni.

- 2.1.2. A nettó belső térfogat meghatározása úgy történik, hogy a vizsgált elem vagy rendszer térfogatát levonják a mérőkamra belső térfogatából.

- 2.1.3. A mérőkamra szivárgását a 2.3. szakasz szerint ellenőrizni kell. Ha a gáztömeg nem egyezik meg  $\pm 2\%$ -on belül a befecskendezett tömeggel, korrekcióra van szükség.

**2.2. A mérőkamrában előforduló háttérkibocsátások meghatározása**

Ez a művelet azt határozza meg, hogy a mérőkamra nem tartalmaz-e olyan anyagokat, amelyek szignifikáns mennyiségű HFC-134a-t bocsátanak ki. Az ellenőrzést a kamra üzembe állításakor, a kamrában végzett bármely olyan művelet után, amely hatással lehet a háttérkibocsátásra, és legalább évenként egyszer el kell végezni.

- 2.2.1. Az alább említett négyórás időtartam során a mérőkamrán belüli hőmérsékletnek  $313\text{ K} \pm 1\text{ K}$  ( $40\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ ) értéken kell maradnia.

- 2.2.2. A mérőkamra lezárható, és a keverő ventilátor legfeljebb 2 órán át működtethető a 4 órás háttérmérés megkezdése előtt.

- 2.2.3. A gázelemző készüléket (szükség esetén) kalibrálni, majd nullázni kell, és be kell állítani a méréstartományát.

- 2.2.4. A kamrát a leolvasott érték állandósulásáig öblíteni kell, és – ha még nincs bekapcsolva –, be kell kapcsolni a keverő ventilátort.

- 2.2.5. A kamrát ekkor lezárják, és megméri a háttérkoncentrációt, a hőmérsékletet és a nyomást. A mérőkamra átöblítésével vagy kiszivattyúzásával lehetőleg el kell érni, hogy a HFC-134a koncentrációja nulla legyen. Ezek a  $C_{\text{HFC-134a}}$ ,  $P_{\text{shed}}$  és  $T_{\text{shed}}$  kezdőértékei a kamra hátterszintjének kiszámításához.

- 2.2.6. A kamrát négy órán keresztül változatlan állapotban kell hagyni, bekapcsolt keverő ventilátorral.

- 2.2.7. A négyórás időszak elteltével ugyanazzal az elemzővel meg kell mérni a koncentrációt a mérőkamrában. A hőmérsékletet és a nyomást szintén meg kell mérni. Ezek a  $C_{\text{HFC-134a}}$ ,  $P_{\text{shed}}$  és  $T_{\text{shed}}$  záróértékei.

**2.3. A mérőkamra kalibrálása és a visszamaradt HFC-134a vizsgálata**

A mérőkamra kalibrálási és a visszamaradt HFC-134a vizsgálata a 2.1. pontban számított térfogat ellenőrzésére szolgál, és méri az esetleges szivárgás mértékét is. A mérőkamra szivárgásának mértékét a kamra üzembe állításakor, minden olyan, a mérőkamrában végzett művelet után, amely befolyásolhatja annak integritását, továbbá legalább negyedévente meg kell határozni.

- 2.3.1. A mérőkamrát addig kell öblíteni, amíg a koncentráció már nem változik. Be kell kapcsolni a keverő ventilátort (ha ez még nem történt meg). Az elemzőkészüléket nullázni kell, ha szükséges, hitelesíteni kell, és be kell állítani a méréstartományát.
- 2.3.2. A környezeti hőmérsékletet szabályozó rendszert be kell kapcsolni (ha még nem lenne bekapcsolva), és be kell állítani 313 K° (40 °C) hőmérsékletre.
- 2.3.3. Amikor a mérőkamra 313 K ± 1 K (40 °C ± 1 °C) értéken stabilizálódik, a mérőkamrát légmentesen lezárják, és megméri a háttérkoncentrációt, a hőmérsékletet és a nyomást. Ezek a  $C_{\text{HFC-134a}}$ ,  $P_{\text{shed}}$  és  $T_{\text{shed}}$  kezdőértékei a kamra kalibrálásához.
- 2.3.4. A mérőkamrába ismert mennyiségű HFC-134a-t injektálnak. A beinjektálandó tömeg a mérőkamra térfogatától függ, és az alábbi képlettel számítható ki:

$$m_{\text{HFC-134a}} = M_{\text{HFC-134a}} \cdot V_{\text{shed}} \cdot \frac{P_{\text{shed}}}{R \cdot T_{\text{shed}}} \cdot C \cdot 10^{-6}$$

ahol:

$m_{\text{HFC-134a}}$	= A HFC-134a tömege	[kg]
$V_{\text{shed}}$	= A kamra térfogata	[m <sup>3</sup> ]
$T_{\text{shed}}$	= Hőmérséklet a SHED-ben	[K]
$P_{\text{shed}}$	= Nyomás a SHED-ben	[kPa]
$C$	= HFC-134a koncentráció	[ppm <sub>v</sub> ]
$M_{\text{HFC-134a}}$	= A HFC-134a móltömege (= 102 kg/kmol)	[kg/kmol]
$R$	= Gázállandó (= 8,314 kJ/(kmol*K))	[kJ/(kmol*K)]

Megjegyzések:  $C_{\text{HFC-134a}}$  a definíció szerint a HFC-134a ( $n_{\text{HFC-134a}}$ ), osztva a levegő móljainak a számával ( $n_{\text{air+HFC-134a}}$ )

$$C_{\text{HFC-134a}}(\text{ppm}_v) = 10^6 \cdot \frac{n_{\text{HFC-134a}}}{n_{\text{(air+HFC-134a)}}}$$

Az alábbi táblázat a képlet alkalmazásával a különböző mérőkamra-térfogatokra kivetítve mutatja a HFC-134a beinjektálandó mennyiségét. A feltételek a következők: A nyomás a légköri nyomás (101,3 kPa), és a mérőkamrán belüli hőmérséklet 40 °C.

A mérőkamra térfogata (L)	A beinjektált tömeg (g)
5	6,0E-04
10	1,2E-03
50	6,0E-03
100	1,2E-02
500	6,0E-02
1 000	1,2E-01
2 000	2,4E-01
3 000	3,6E-01
4 000	4,8E-01

Nagyon kis injektált mennyiségek esetén standard összetételű HFC-134a/nitrogén keveréket lehet használni. A mérőkamrát ki kell szivattyúzni, és fel kell tölteni nem standard összetétellel.

- 2.3.5. A mérőkamra tartalmát öt percen át hagyni kell keveredni, majd meg kell mérni a gázkoncentrációt, a hőmérsékletet és a nyomást. Ezek a  $C_{\text{HFC-134af}}$ , a  $P_{\text{shed}}$  és a  $T_{\text{shed}}$  záróértéke mérőkamra kalibrációjához, továbbá a  $C_{\text{HFC-134ai}}$ , a  $P_{\text{shed}}$  és a  $T_{\text{shed}}$  kezdőértéke a visszamaradt HFC-134a meghatározásához.
- 2.3.6. A 2.3.3. és 2.3.5. pontban mért értékek alapján és a 2.3.4. pontban megadott képlet segítségével ki kell számítani a kamrában lévő HFC-134a mennyiségét.
- 2.3.7. A környezeti hőmérséklet 24 órán keresztül  $313 \text{ K} \pm 1 \text{ K}$  ( $40 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$ ) értéken tartásával ekkor kezdetét veszi a folyamat.
- 2.3.8. A 24 óra elteltével meg kell mérni és regisztrálni kell a HFC-134a koncentrációjának, a hőmérsékletnek és a nyomásnak a záróértékeit. Ezek lesznek a  $C_{\text{HFC-134af}}$ , a  $P_{\text{shed}}$  és a  $T_{\text{shed}}$  záróértékei a mérőkamrában visszamaradt HFC-134a meghatározásához.
- 2.3.9. A 2.3.4. szakasz képletének használatával a 2.3.8. szakaszban mért értékekből kiszámítják a HFC-134a tömegét. A tömeg a 2.3.6. pontban megadott HFC-tömegtől legfeljebb 5 %-kal térhet el.
3. A HFC-ELEMZŐ KALIBRÁLÁSA
- 3.1. Az elemzőkészüléket a gyártó utasításainak megfelelően kell beállítani.
- 3.2. Az elemzőkészüléket a megfelelő etalongázok használatával kell hitelesíteni.
- 3.3. Meg kell szerkeszteni a kalibrációs görbét legalább öt, az üzemi tartományban a lehető legegyszerűbben elosztott kalibrálási pontból. A legnagyobb koncentrációjú hitelesítő gáz névleges koncentrációja a mért érték legalább 80 %-a legyen.
- 3.4. Ki kell számítani a kalibrálási görbét a legkisebb négyzetek módszerével. Amennyiben az eredményül kapott polinom foka háromnál nagyobb, akkor a kalibrálási pontok számának egyenlőnek kell lennie legalább a polinom fok száma plusz kettővel.
- 3.5. A kalibrálási görbe legfeljebb 2 %-kal térhet el az egyes hitelesítő gázok névleges értékétől.
- 3.6. A 3.4. szakaszban kapott polinom együtthatóit használva kell készíteni egy táblázatot, amely párba állítja a mért értékeket a valódi koncentrációkkal, a teljes skála 1 %-ánál nem nagyobb lépésekben. Ezt valamennyi hitelesített elemzési tartományra el kell végezni. A táblázatnak egyéb vonatkozó adatokat is kell tartalmaznia, mint például:
- a hitelesítés időpontja,
  - a mérésstartományt és a nullpontot szabályozó potenciométer állása (ha vonatkozik),
  - névleges skála,
  - az egyes alkalmazott hitelesítő gázok referenciaadatai,
  - a hitelesítő gázok tényleges és mért értékei a százalékos eltérésekkel együtt.
- 3.7. Ha a jóváhagyó hatóság számára elfogadható módon igazolható, hogy valamely alternatív módszer (pl. számítógépes, elektronikusan vezérelt tartománykapcsoló) használatával ugyanolyan pontosságú hitelesítés hajtható végre, akkor az alternatív módszerek is alkalmazhatók.
-