

Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentointitarkoituksiin. Toimielimet eivät vastaa sen sisällöstä.

► **B**

KOMISSION ASETUS (EY) N:o 706/2007,

annettu 21 päivänä kesäkuuta 2007,

ajoneuvojen EY-tyyppihyväksyntää ja tiettyjen ilmastointijärjestelmien vuotojen yhdenmukaista testausmenetelmää koskevien hallinnollisten määräysten vahvistamisesta Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/40/EY mukaisesti

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

(EUVL L 161, 22.6.2007, s. 33)

sellaisena kuin se on muutettuna seuraavilla:

virallinen lehti

	N:o	sivu	päivämäärä
► M1 Komission asetus (EU) N:o 519/2013, annettu 21 päivänä helmikuuta 2013	L 158	74	10.6.2013



KOMISSION ASETUS (EY) N:o 706/2007,

annettu 21 päivänä kesäkuuta 2007,

**ajoneuvojen EY-tyyppihyväksyntää ja tiettyjen ilmastointijärjestelmien
vuotojen yhdenmukaista testausmenetelmää koskevien hallinnollisten
määräysten vahvistamisesta Euroopan parlamentin ja neuvoston
direktiivin 2006/40/EY mukaisesti**

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimuksen,

ottaa huomioon moottoriajoneuvojen ilmastointijärjestelmien päästöistä ja neuvoston direktiivin 70/156/ETY muuttamisesta 17 päivänä touko-kuuta 2006 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/40/EY ⁽¹⁾ ja erityisesti sen 7 artiklan 1 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Direktiivi 2006/40/EY on yksi neuvoston direktiivillä 70/156/ETY ⁽²⁾ perustetun EY-tyyppihyväksyntämenettelyn erillisdirektiiveistä.
- (2) Direktiivissä 2006/40/EY edellytetään, että ajoneuvot, joihin on asennettu sellaisia fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävä ilmastointijärjestelmä, joiden lämmitysvaikutus on yli 150, on tyyppi-hyväksyttävä ilmastointijärjestelmän päästöjen osalta. Siinä myös vahvistetaan raja-arvot tällaisten järjestelmien vuotonopeuksille. Tämän vuoksi on tarpeen määrittää yhdenmukainen havaintotesti tällaisen kaasuvuodon mittaamiseksi ja vahvistaa vaatimukset, joita direktiivin 2006/40/EY täytäntöönpano edellyttää.
- (3) Direktiivillä 2006/40/EY kielletään tietystä päivämäärästä alkaen sellaisten uusien ajoneuvojen saattaminen markkinoille, joihin on asennettu sellaisia fluorattuja kasvihuonekaasuja sisältävä ilmastointijärjestelmä, joiden lämmitysvaikutus on yli 150. Tätä nykyä ainoa tunnettu fluorattu kaasu, jonka lämmitysvaikutus on yli 150 ja jota käytetään jäähdytysaineena liikkuvissa ilmastointijärjestelmissä, on HFC-134a. Kyseistä kaasua varten olisikin siis määritettävä vuodonhavaintotesti.
- (4) Tämän direktiivin säännökset ovat tekniikan kehitykseen mukautamista käsittelevän komitean lausunnon mukaiset,

ON ANTANUT TÄMÄN ASETUKSEN:

⁽¹⁾ EUVL L 161, 14.6.2006, s. 12.

⁽²⁾ EYVL L 42, 23.2.1970, s. 1. Direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä 2006/96/EY (EUVL L 363, 20.12.2006, s. 81).

▼B*1 artikla***Aihe**

Tässä asetuksessa säädetään tietyistä toimenpiteistä direktiivin 2006/40/EY 4 ja 5 artiklan täytäntöönpanemiseksi.

*2 artikla***Määritelmät**

Tässä asetuksessa tarkoitetaan

- 1) ”ajoneuvotyypillä sen ilmastointijärjestelmien päästöjen osalta” sellaisten ajoneuvojen ryhmää, jotka eivät eroa toisistaan käytetyn jäähdytysaineen tai ilmastointijärjestelmän muun pääpiirteen tai höyrystinjärjestelmän (joko yksin- tai kaksinkertainen) osalta;
- 2) ”ilmastointijärjestelmän tyyppillä” sellaisten ilmastointijärjestelmien ryhmää, jotka eivät eroa toisistaan valmistajan nimen tai merkin tai niissä käytettyjen vuotoalttiiden osien osalta;
- 3) ”vuotoalttiilla osalla” mitä tahansa seuraavista ilmastointijärjestelmän osista tai tällaisista osista tehtyä asennelmaa:
 - a) letku, kiristimet mukaan luettuina
 - b) yksittäiset liitännät (sekä uros että naaras)
 - c) venttiilit, kytkimet ja sensorit
 - d) lämpölaajenemisventtiilit liitäntöineen
 - e) höyrystin ulkoisine liitäntöineen
 - f) kompressori liitäntöineen
 - g) lauhdutin, johon on integroitu huollettava kuivain
 - h) vastaanotin/kuivain liitäntöineen
 - i) varaaja liitäntöineen;
- 4) ”vuotoalttiin osan tyyppillä” sellaisten vuotoalttiiden osien ryhmää, jotka eivät eroa toisistaan valmistajan nimen tai merkin tai vuotoalttiin osan pääfunktion osalta.

Eri materiaaleista valmistettujen vuotoalttiiden osien tai erilaisten vuotoalttiiden osien yhdistelmien on katsottava kuuluvan samaan vuotoalttiin osan tyyppiin, sellaisena kuin se on määriteltynä edellä 4 kohdan ensimmäisessä kohdassa, sillä edellytyksellä, että ne eivät lisää vuoto nopeutta

▼B*3 artikla***Osan EY-tyyppihväksyntä**

Jäsenvaltiot eivät saa ilmastointijärjestelmien päästöihin liittyvistä syistä kieltäytyä antamasta osan EY-tyyppihväksyntää vuotoalttiin osan tyyppille tai ilmastointijärjestelmätyypille, jos se on tämän asetuksen säännösten mukainen.

*4 artikla***Osan EY-tyyppihväksyntää koskevat hallinnolliset määräykset**

1. Valmistajan tai hänen edustajansa on toimitettava vuotoalttiin osan tyyppiä tai ilmastointijärjestelmää koskeva osan EY-tyyppihväksyntähakemus tyyppihväksyntäviranomaiselle.

Hakemus on laadittava tämän asetuksen liitteen I osassa 1 annetun ilmoituslomakkeen mallin mukaisesti.

2. Valmistajan tai sen edustajan on toimitettava vuotoaltis osa tai ilmastointijärjestelmä tyyppihväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle hyväksyttäväksi.

Tähän tarkoitukseen on käytettävä näytettä, jonka vuotonopeus on suurin (jäljempänä ”huonoin mahdollinen näyte”).

3. Kun asiaankuuluvat vaatimukset on täytetty, myönnetään osan EY-tyyppihväksyntä ja annetaan osan tyyppihväksyntänumero direktiivin 70/156/ETY liitteessä VII esitetyn numerointijärjestelmän mukaisesti.

Sama jäsenvaltio ei saa antaa samaa numeroa toiselle vuotoalttiin osan tai ilmastointijärjestelmän tyyppille.

4. Edellä olevan 3 kohdan soveltamista varten tyyppihväksyntäviranomaisen on annettava EY-tyyppihväksyntätodistus, joka on laadittu tämän asetuksen liitteen I osassa 2 annetun mallin mukaisesti.

*5 artikla***Osan EY-tyyppihväksyntämerkki**

Jokaisessa vuotoalttiissa osassa tai ilmastointijärjestelmässä, joka on tämän asetuksen mukaisesti hyväksytyt osatyyppin mukainen, on oltava tämän asetuksen liitteen I osassa 3 vahvistettu osan EY-tyyppihväksyntämerkki.

*6 artikla***Ajoneuvon EY-tyyppihväksyntää ilmastointijärjestelmän päästöjen osalta koskevat hallinnolliset määräykset**

1. Valmistajan tai hänen edustajansa on toimitettava tyyppihväksyntäviranomaiselle hakemus, joka koskee ajoneuvon EY-tyyppihväksyntää ilmastointijärjestelmän päästöjen osalta.

Hakemus on laadittava tämän asetuksen liitteen I osassa 4 esitetyn ilmoituslomakkeen mallin mukaisesti.

▼B

2. Valmistajan tai sen edustajan on toimitettava hakemuksen yhteydessä hyväksyttävää tyyppiä edustava ”huonoin mahdollinen” täydellinen ajoneuvo, kun kyseessä on koko ajoneuvon testaus, taikka kyseisten vuotoalttiiden osien tai ilmastointijärjestelmän tyyppihyväksyntätodistukset, kun kyseessä on osien testaus.

3. Jos asiaankuuluvat vaatimukset täyttyvät, EY-tyyppihyväksyntä myönnetään ja tyyppihyväksyntänumero annetaan direktiivin 70/156/ETY liitteessä VII esitetyn numerointijärjestelmän mukaisesti.

Sama jäsenvaltio ei saa antaa samaa numeroa toiselle ajoneuvotyyppille.

4. Edellä olevan 3 kohdan soveltamista varten tyyppihyväksyntäviranomaisen on annettava EY-tyyppihyväksyntätodistus, joka on laadittu tämän asetuksen liitteen I osassa 5 annetun mallin mukaan.

*7 artikla***Yhdenmukaistettu vuodonhavaintotesti**

Tämän asetuksen liitteessä II vahvistetaan yhdenmukaistettu vuodonhavaintotesti, jonka avulla selvitetään, onko direktiivin 2006/40/EY 5 artiklan 2 ja 3 kohdassa tarkoitetut sallitut vuotorajat ylitetty.

*8 artikla***Voimaantulo**

Tämä asetus tulee voimaan kahdentenakymmenentenä päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

Tätä asetusta sovelletaan 5 päivästä tammikuuta 2008.

Tämä asetus on kaikilta osiltaan velvoittava, ja sitä sovelletaan sellaiseen kaikissa jäsenvaltioissa.

▼B

Liitteet

- Liite I **EY-tyyppihyväksyntää koskevat hallinnolliset asiakirjat**
- Osa 1: Ilmoituslomake – osan EY-tyyppihyväksyntä
 - Osa 2: EY-tyyppihyväksyntätodistus (osa)
 - Osa 3: Osan EY-tyyppihyväksyntämerkki
 - Osa 4: Ilmoituslomake – ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntä
 - Osa 5: Ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntätodistus
- Liite II **Tekniset vaatimukset ilmastointijärjestelmän vuotojen määrittämistä varten**
- Lisäys: **Laitteiston kalibrointi vuodon testaamiseksi**



LIITE I

**EY-TYYPIHYVÄKSYNTÄÄ KOSKEVAT HALLINNOLLISET
ASIAKIRJAT**

OSA 1

MALLI

**Ilmastointijärjestelmän tai sen osan EY-tyyppihyväksyntää koskeva
ilmoituslomake nro ...**

Seuraavat tiedot on soveltuvin osin toimitettava kolmena kappaleena, ja niihin on liitettävä sisällysluettelo. Mahdolliset piirustukset on toimitettava sopivassa mitataavassa ja riittävän yksityiskohtaisina A4-koossa tai tähän kokoon taitettuina. Mahdollisten valokuvien on oltava riittävän yksityiskohtaisia.

Jos osissa on sähköohjattuja toimintoja, tiedot niiden suoritusarvoista on toimitettava.

0. YLEISTÄ
- 0.1 Merkki (valmistajan toiminimi):
- 0.2 Tyyppi:
- 0.2.1 Kaupallinen nimi (kaupalliset nimet) (jos saatavissa):
- 0.2.2 Osamateriaali:
- 0.2.3 Piirustus tai kaavio osasta:
- 0.2.4 Osan viite- tai osanumero:
- 0.5 Valmistajan nimi ja osoite:
- 0.7 EY-tyyppihyväksyntämerkin sijainti ja kiinnitystapa:
- 0.8 Kokoonpanotehtaan (-tehtaiden) osoite (osoitteet):
9. KORI
- 9.10.8. Vuotoalttiin osan/ilmastointijärjestelmän vuoto g/vuosi (jos valmistajan testaama) ⁽¹⁾:

⁽¹⁾ Tarpeeton yliviivataan. Täytetään ainoastaan, jos osa/järjestelmä on suunniteltu käyttämään fluorattuja kasvihuonekaasuja, joiden lämmitysvaikutus on yli 150.



OSA 2

MALLI

EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS

(Enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))

VIRANOMAISEN LEIMA

Ilmoitus

- tyyppihyväksynnästä
- tyyppihyväksynnän laajentamisesta ⁽¹⁾
- tyyppihyväksynnän epäämisestä ⁽¹⁾
- tyyppihyväksynnän peruuttamisesta ⁽¹⁾

ajoneuvon / osan / erillisen teknisen yksikön ⁽¹⁾ tyyppin osalta direktiivin 2006/40/ETY, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna asetuksella(EY) N:o 706/2007, mukaisesti. ⁽¹⁾.

Tyyppihyväksyntänumero:

Laajentamisperusteet:

I JAKSO

- 0.1 Merkki (valmistajan toiminimi):
- 0.2 Tyyppi:
- 0.2.1 Kaupallinen nimi (kaupalliset nimet) (jos saatavissa):
- 0.3 Tyyppin tunnistustapa, jos se on merkitty ajoneuvoon / osaan / erilliseen tekniseen yksikköön ⁽¹⁾
- 0.5 Valmistajan nimi ja osoite:
- 0.7 Osien ja erillisten teknisten yksiköiden osalta EY-tyypihyväksyntämerkin sijainti ja kiinnitystapa:
- 0.8 Kokoonpanotehtaan (kokoonpanotehtaiden) osoite (osoitteet):

II JAKSO

1. Lisätietoja (soveltuvin osin): (ks. liitteen lisäys)
2. Testeistä vastaava tekninen tutkimuslaitos:
3. Testausraportin päiväys:
4. Testausraportin numero:
5. Mahdolliset huomautukset: (ks. liitteen lisäys)
6. Paikka:
7. Päivämäärä:

⁽¹⁾ Tarpeeton yliviivataan.

▼B

8. Allekirjoitus:
9. Tämän asiakirjan liitteenä on toimivaltaisilla hallintoviranomaisilla oleva tyyppihyväksyntäasiakirjojen hakemisto, jota saa pyynnöstä.

Lisäys

EY-tyyppihyväksyntätodistukseen nro ...,

**joka koskee ilmastointijärjestelmän tai vuotoalttiin osan tyyppihyväksyntää
direktiivin 2006/40/EY mukaisesti**

1. Lisätiedot
 - 1.1. Järjestelmän tai vuotoalttiin osan lyhyt kuvaus:
 - 1.2. Vuoto g/vuosi ⁽¹⁾:
 - 1.3. Huomautukset: (esim. koskee oikeanpuoleiseen ja vasemmanpuoleiseen liikenteeseen tarkoitettuja ajoneuvoja)

⁽¹⁾ Täytetään ainoastaan, jos järjestelmä on suunniteltu käyttämään fluorattuja kasvihuonekaasuja, joiden lämmitysvaikutus on yli 150.

▼B

OSA 3

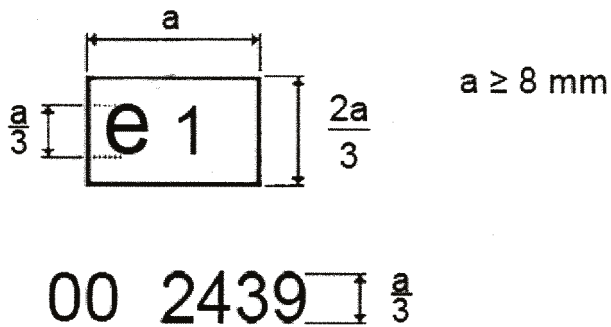
OSAN EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄMERKKI

1. YLEISTÄ
 - 1.1 Osan EY-tyyppihyväksyntämerkki koostuu:
 - 1.1.1 suorakaiteesta, jonka sisällä on pieni ”e”-kirjain ja osan EY-tyyppihyväksynnän myöntäneen jäsenvaltion tunnusnumero tai -kirjain:
 - Saksa 1
 - Ranska 2
 - Italia 3
 - Alankomaat 4
 - Ruotsi 5
 - Belgia 6
 - Unkari 7
 - Tšekki 8
 - Espanja 9
 - Yhdistynyt kuningaskunta 11
 - Itävalta 12
 - Luxemburg 13
 - Suomi 17
 - Tanska 18
 - Romania 19
 - Puola 20
 - Portugali 21
 - Kreikka 23
 - Irlanti 24
 - Kroatia 25
 - Slovenia 26
 - Slovakia 27
 - Viro 29
 - Latvia 32
 - Bulgaria 34
 - Liittua 36
 - Kypros 49
 - Malta 50,

▼M1**▼B**

▼B

- 1.1.2. suorakaiteen lähellä olevasta ”perushyväksyntänumerosta”, joka sisältyy direktiivin 70/156/ETY liitteessä VII tarkoitetun tyyppihyväksyntänumeron 4 jaksoon ja jonka edellä on kaksi numeroa, jotka ilmaisevat direktiiviin 2006/40/EY tai tähän asetukseen viimeksi tehdyille huomattavalle tekniselle tarkistukselle annetun järjestysnumeron sinä päivänä, jolloin osan EY-tyyppihyväksyntä on myönnetty. Tämän asetuksen osalta järjestysnumero on 00.
- 1.2. Osan EY-tyyppihyväksyntämerkin on oltava helposti luettava ja pysyvä.
2. ESIMERKKI OSAN EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄMERKISTÄ



$a \geq 8 \text{ mm}$ tai vähintään 2,5 mm, jos 8 mm:n koko ei ole sopiva.

Edellä esitetty osan tyyppihyväksyntämerkki osoittaa, että kyseinen osa on hyväksytty Saksassa (e1) hyväksyntänumerolla 2439. Ensimmäiset kaksi numeroa (00) ilmoittavat, että kyseinen osa hyväksyttiin tämän asetuksen mukaisesti.



OSA 4

MALLI

Ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntää ilmastointijärjestelmän päästöjen osalta koskeva ilmoituslomake nro ...

Seuraavat tiedot on soveltuvin osin toimitettava kolmena kappaleena, ja niihin on liitettävä sisällysluettelo. Mahdolliset piirustukset on toimitettava sopivassa mitatakaavassa ja riittävän yksityiskohtaisina A4-koossa tai siihen kokoon taitettuina. Mahdollisten valokuvien on oltava riittävän yksityiskohtaisia.

Jos osissa on sähköohjattuja toimintoja, tiedot niiden suoritusarvoista on toimitettava.

- 0 YLEISTÄ
- 0.1 Merkki (valmistajan toiminimi):
- 0.2 Tyyppi:
- 0.2.1 Kaupallinen nimi (kaupalliset nimet) (jos saatavissa):
- 0.3 Tyypin tunnistustavat, jos se on merkitty ajoneuvoon / osaan / erilliseen tekniseen yksikköön ⁽¹⁾:
- 0.3.1 Tämän merkinnän sijainti:
- 0.4 Ajoneuvoluokka:
- 0.5 Valmistajan nimi ja osoite:
- 0.7 Osien ja erillisten teknisten yksiköiden osalta EY-tyyppihyväksyntämerkin sijainti ja kiinnitystapa:
- 0.8 Kokoonpanotehtaan (-tehtaiden) osoite (osoitteet):
9. KORI
- 9.10.8. Ilmastointijärjestelmä on suunniteltu käyttämään fluorattuja kasvi-huonekaasuja, joiden lämmitysvaikutus on yli 150: KYLLÄ/EI ⁽¹⁾
- Jäähdytysaineena käytetty kaasu:
- Jos KYLLÄ, täyttäkää seuraavat kohdat:
- 9.10.8.1 Piirustus ja lyhyt kuvaus ilmastointijärjestelmästä, myös vuotoalttiiden osien viite- tai osanumerot sekä niiden materiaali:
- 9.10.8.2 Ilmastointijärjestelmän vuoto g/vuosi:
- 9.10.8.2.1 Jos kyseessä on vuotoalttiin osan testaus: vuotoalttiiden osien luettelo, myös viite- tai osanumerot ja niiden materiaali sekä kunkin vuotuinen vuoto ja testitiedot (esim. testiraportin numero, hyväksyntänumero jne.):
- 9.10.8.2.2 Jos kyseessä on järjestelmän testaus: järjestelmän osien viite- tai osanumerot ja materiaalit sekä testitiedot (esim. testiraportin numero, hyväksyntänumero jne.):

⁽¹⁾ Tarpeeton yliviivataan.



OSA 5

MALLI

EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS

(Enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))

VIRANOMAISEN LEIMA

Ilmoitus

- tyyppihyväksynnästä
- tyyppihyväksynnän laajentamisesta ⁽¹⁾
- tyyppihyväksynnän epäämisestä ⁽¹⁾
- tyyppihyväksynnän peruuttamisesta ⁽¹⁾

ajoneuvon / osan / erillisen teknisen yksikön ⁽¹⁾ tyyppin osalta direktiivin 2006/40/ETY, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna asetuksella (EY) N:o 706/2007, mukaisesti.

Tyyppihyväksyntänumero:

Laajentamisperusteet:

I JAKSO

- 0.1 Merkki (valmistajan toiminimi):
- 0.2 Tyyppi:
- 0.2.1 Kaupallinen nimi (kaupalliset nimet) (jos saatavissa):
- 0.3 Tyyppin tunnistustavat, jos se on merkitty ajoneuvoon / osaan / erilliseen tekniseen yksikköön ⁽¹⁾:
- 0.3.1 Tämän merkinnän sijainti:
- 0.4 Ajoneuvoluokka:
- 0.5 Valmistajan nimi ja osoite:
- 0.7 Osien ja erillisten teknisten yksiköiden osalta EY-tyypihyväksyntämerkin sijainti ja kiinnitystapa:
- 0.8 Kokoonpanotehtaan (kokoonpanotehtaiden) osoite (osoitteet):

II JAKSO

- 1. Lisätietoja (soveltuvin osin): (ks. liitteen lisäys)
- 2. Testeistä vastaava tekninen tutkimuslaitos:
- 3. Testausraportin päiväys:
- 4. Testausraportin numero:
- 5. Mahdolliset huomautukset: (ks. liitteen lisäys)
- 6. Paikka:
- 7. Päivämäärä:

⁽¹⁾ Tarpeeton yliviivataan.

▼B

8. Allekirjoitus:
9. Tämän asiakirjan liitteenä on toimivaltaisilla hallintoviranomaisilla oleva tyyppihyväksyntäasiakirjojen hakemisto, jota saa pyynnöstä.

Lisäys

EY-tyyppihyväksyntätodistukseen nro ...,

joka koskee ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntää direktiivin 2006/40/EY mukaisesti

1. Lisätiedot
 - 1.1 Ajoneuvon lyhyt kuvaus sen ilmastointijärjestelmän osalta:
 - 1.2 Ilmastointijärjestelmä on suunniteltu käyttämään fluorattuja kasviuonekaasuja, joiden lämmitysvaikutus on yli 150: KYLLÄ/ EI
 Jäähdytysaineena käytetty kaasu:
 - Jos KYLLÄ, täyttää seuraavat kohdat:
 - 1.3 Kokonaisvuoto g/vuosi:
 - 1.4 Huomautukset: (esim. koskee oikeanpuoleiseen ja vasemmanpuoleiseen liikenteeseen tarkoitettuja ajoneuvoja)



LIITE II

TEKNISET VAATIMUKSET ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄN
VUOTOJEN MÄÄRITTÄMISTÄ VARTEN

1. JOHDANTO

Tätä liitettä sovelletaan ajoneuvoihin, joiden ilmastointijärjestelmä sisältää fluorattuja kasviuonekaasuja, joiden lämmitysvaikutus on yli 150. Tämän liitteen avulla arvioidaan jäähdytysnesteen vapautumista ilmakehään. Tässä liitteessä käsitellään seuraavia asioita:

- 1) Laitevaatimukset
- 2) Testiolosuhteet
- 3) Testimenettely ja vaadittavat tiedot.

2. Testin kuvaus

2.1 Ilmastointijärjestelmän vuototestillä on tarkoitus määrittää fluorihilivetyjen (HFC-134a) määrä, joka vapautuu ilmakehään ajoneuvoista, joihin on asennettu ilmastointijärjestelmä, tällaisen järjestelmän tavanomaisen käytön seurauksena.

2.2 Testi voidaan tehdä koko ajoneuvolle, ilmastointijärjestelmälle tai erillisille vuotoaltille osille.

2.3 Vuotoaltilti osat on testattava ilman lisäöljyä. Valmistusprosessista peräisin olevat öljyjäämät voivat olla mukana. Kompressoreissa käytetään tavanomaista öljymäärää.

2.4 Erillisten osien ääripäiden on oltava metalliputken sisällä tai siihen liitettyinä. Putken leikkaukset on tiivistettävä tarkoin hitsaamalla tai juottamalla. Yksi osan ääripäistä voidaan tarvittaessa liittää tilavuudeltaan sopivaan metallisäilöön, jossa on kaksifaasista jäähdytysainetta.

2.5 HFC-134a-säiliö ja vuotoaltis osa on täytettävä kaksifaasisella (neste ja höyry) jäähdytys-HFC-134a:lla, jotta lämmityksen avulla voidaan pitää yllä vakioapaine vaaditussa lämpötilassa. Vakautettavana tai testattavana oleva vuotoaltis osa on asennettava tiivistettyyn mittaustilaan. Osan lämpötila pidetään vaaditussa vakautus- tai testauslämpötilassa, jotta osan sisällä olisi ainoastaan höyrymuodossa olevaa HFC-134a:ta. Kokonaisia ilmastointijärjestelmiä varten on käytettävä todellista nimelliskuormaa. Olisi käytettävä valmistajan suosittamaa öljyn pitoisuutta ja tyyppiä.

2.6 Jokainen ilmastointijärjestelmän vuotoaltis osa on testattava, lukuun ottamatta niitä, jotka katsotaan vuotamattomiksi.

2.6.1 Seuraavat osat katsotaan vuotamattomiksi:

- Höyrystin ilman liitäntöjä
- Metalliputket ilman liitäntöjä
- Lauhdutin ilman integroitua huollettavaa kuivainta ja ilman liitäntöjä
- Vastaanotin/kuivain ilman liitäntöjä
- Varaaja ilman liitäntöjä.

▼ B

- 2.7 Testattavaksi valitaan ”huonoin mahdollinen” vuotoalttiin osan tai ilmastointijärjestelmän näyte.
- 2.8 Testin kokonaistulos saadaan laskemalla yhteen kaikista vuotoalttiista osista mahdollisesti vuotaneen jäähdytysaineen massa.

3. TESTAUSLAITTEISTO

Testi on tehtävä tiivistetyssä mittaustilassa, johon sisältyy laitteisto, jolla varmistetaan kaasun homogeeninen pitoisuus sekä kaasun analysointimenetelmän käyttö.

Kaikki testissä käytettävät laitteet on kalibroitava viitelaitteistoon nähden.

3.1 Mittaustila

- 3.1.1 Vakauttamisvaihetta varten lämpötilan säätöjärjestelmän on pystyttävä säätämään sisäilmaa koko tämän vaiheen ajan ± 3 K:n tarkkuudella.
- 3.1.2 Mittausvaiheessa vuodon mittaustilan on oltava kaasutiiviiksi tiivistetty mittaustila, johon mahtuu testattava järjestelmä tai osa. Tiivistetyn mittaustilan on oltava kaasutiivis lisäyksen mukaisesti. Mittaustilan sisäpinnan on oltava läpäisemätöntä materiaalia, joka ei reagoi ilmastointijärjestelmän jäähdytysnesteen kanssa. Lämpötilan säätelyjärjestelmän on koko testin ajan voitava ohjata mittaustilan lämpötilaa, josta sallittu keskimääräinen lämpötilapoikkeama on ± 1 K.
- 3.1.3 Mittaustila on rakennettava jäykistä paneeleista, jotka säilyttävät kiinteänä tilalle määritetyn tilavuuden.
- 3.1.4 Mittaustilan sisätilavuuden on oltava sellainen, että mitattavat osat tai järjestelmät voivat olla mittaustilassa ja testaus voidaan tehdä vaaditulla tarkkuudella.
- 3.1.5 Kaasun ja lämpötilan homogeenisuus mittaustilassa on varmistettava vähintään yhdellä kierrätystuulettimella tai vaihtoehtoisella menetelmällä, jonka voidaan osoittaa tarjoavan homogeenisen lämpötilan ja kaasunpitoisuuden.

3.2 Mittauslaite

- 3.2.1 Vapautuneen HFC-134a:n määrä on mitattava kaasukromatografian, infrapunaspektrofotometrian, massaspektrometrian, fotoakustisen infrapunaspektroskopian avulla (ks. tämän liitteen lisäys).
- 3.2.2 Jos käytettävä menetelmä ei ole jokin edellä mainituista, on osoitettava menetelmän vastaavuus ja laitteet on kalibroitava tämän liitteen lisäyksessä kuvattua menettelyä vastaavalla menettelyllä.
- 3.2.3 Mittauslaitteen tavoitetarkkuus koko ilmastointijärjestelmän osalta on ± 2 g/vuosi.
- 3.2.4 Mahdollisiin osatesteihin on käytettävä muihin laitteisiin mahdollisesti yhdistettyjä kaasuanalysilaitteita, joiden avulla saavutetaan tarkkuus 0,2 g/vuosi.
- 3.2.5 Jos jonkin osan kohdalla on erittäin vaikeaa saavuttaa edellä mainittu tarkkuus, kussakin testissä otettavien näytteiden määrää voidaan lisätä.
- 3.2.6 Keskihajonnan avulla ilmaistun analysaattorin toistuvuuden on oltava parempi kuin 1 prosentti täydestä asteikosta asteikon nollakohdassa ja 80 ± 20 prosentin kohdassa täydestä asteikosta kaikilla käytettävillä alueilla.

▼ B

3.2.7 Kaasuanalysaattori on kalibroitava valmistajan ohjeiden mukaisesti nollaja vertailukaasulla ennen testien tekemistä.

3.2.8 Analysaattorin käyttöalueet on valittava siten, että saadaan paras resoluutio mittauksessa, kalibroinnissa ja vuototarkastusmenettelyssä.

3.3 Kaasuanalysaattorin tietojen tallennusjärjestelmä

3.3.1 Kaasuanalysaattori on varustettava laitteella, joka tallentaa sähköistä signaalia joko kynäpiirturilla tai muulla tietojenkäsittelyjärjestelmällä ja jonka tallennustaajuus on vähintään kerran 60 minuutissa. Tallennusjärjestelmän on oltava käyttöominaisuuksiltaan vähintään tallennettavaa signaalia vastaava ja tulosten on tallennuttava pysyvästi. Tallenteessa on näytävä selvä merkki testauksen alkamisesta ja päättymisestä (mukaan lukien näyteenottojaksojen alkaminen ja päätyminen sekä kunkin testin alkamisen ja päättymisen välinen aika).

3.4 Lisävarusteet

3.4.1 *Lämpötilalukemien tallennus*

3.4.1.1 Mittaustilassa vallitseva lämpötila tallennetaan yhdessä tai kahdessa pisteessä lämpötila-antureiden avulla, jotka on kytketty näyttämään keskimääräistä arvoa. Mittauspisteiden on oltava mittaustilan sisälämpötilaa edustavia.

3.4.1.2 Lämpötilatietoja on tallennettava tai syötettävä tietojenkäsittelyjärjestelmään vähintään kerran minuutissa HFC-134a-vuotojen mittausten koko keston ajan.

3.4.1.3 Lämpötilan tallennusjärjestelmän tarkkuuden on oltava $\pm 1,0$ K.

3.4.2 *Paineenmittauslaite*

3.4.2.1 Painelukemien tallennusjärjestelmän tarkkuuden P_{shed} on oltava ± 2 hPa, ja paine on kyettävä lukemaan $\pm 0,2$ hPa:n tarkkuudella.

3.4.3 *Tuulettimet*

3.4.3.1 Käyttämällä yhtä tai useampaa tuuletinta, puhallinta tai muuta sopivaa menetelmää, kuten N_2 -huuhtelua, on voitava laskea mittatilan HFC-134a-pitoisuus ympäristön tasolle.

3.4.3.2 Tilassa testattavaa vuotoaltista osaa tai järjestelmää ei saa altistaa suoralle tuulettimista tai puhaltimista tulevalle ilmapirrille, jos niitä käytetään.

3.4.4 *Kaasut*

3.4.4.1 Kaasuanalysaattorin toimittajan määrittelyiden mukaisesti seuraavien kaasujen on oltava saatavilla analysaattorin kalibrointia ja käyttöä varten:

— puhdistettu synteettinen ilma, joka happipitoisuus on 18–21 tilavuusprosenttia,

— HFC-134a, vähimmäispuhtaus 99,5 %.

3.4.4.2 Käytettävissä on oltava HFC-134a:n ja puhdistetun synteettisen ilman tai muun sopivan inertin kaasun seoksia sisältäviä kalibrointi- ja vertailukaasuja. Kalibrointikaasun todellisten pitoisuuksien on oltava kahden prosentin sisällä annetuista arvoista.

▼B**4. VAKAUTTAMINEN****4.1 Yleinen vaatimus**

4.1.1 Ennen kuin vakauttaminen ja vuototestaus tehdään, ilmastointijärjestelmä on tyhjennettävä ja siihen on täytettävä täsmennetty määrä HFC-134a:ta.

4.1.2 Jotta voitaisiin varmistaa kylläiset olosuhteet koko testin ajaksi vakauttamisvaihe mukaan luettuna, kukin vuotoaltis osa, johon voi liittyä lisäsäiliö, on tyhjennettävä ja täytettävä riittävällä määrällä HFC-134a:ta mutta enintään 0,65 g:lla vuotoalttiin osan tai säiliön kokonaissätilavuuden kutakin cm³:ä kohden

4.2 Vakauttamisolosuhteet

4.2.1 Hyväksynnän hakija voi valita joko yksivaiheisen vakauttamisen 40 ° C:n lämpötilassa tai kaksivaiheisen vakauttamisen, joka on kestoaltaan lyhyempi. Kaksivaiheisessa vakauttamisessa on kaksi vaiheittaista osaa, joista ensimmäinen toteutetaan 50 ° C:ssa ja toinen välittömästi sen jälkeen 40 ° C:ssä. Vakauttamisen kesto on osoitettu jäljempänä.

Järjestelmän osa	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2	
	40 ° C Aika [h]	Vaihe 1 – 50 ° C Aika [h]	Vaihe 2 – 40 ° C Aika [h]
Koko järjestelmä	480	240	24
Kompressori	144	72	24
Letkuasennelmat	480	240	24
Kaikki muut vuotoalttiit osat	96	48	24

Lyhyempiä vakauttamisaikoja voidaan käyttää, jos voidaan osoittaa, että läpäisyhävikissä on saavutettu vakaa tila (tasainen hävikki).

4.2.2 Vakauttamisen jälkeen vuotoalttiit osat tai järjestelmä on neljän tunnin kuluessa laitettava vuototestiä varten mittaustilaan.

4.3 Kompressori

4.3.1 Kompressoria voidaan ajaa sisään vakauttamisen ja testin välillä vähintään yhden minuutin ajan vähimmäisnopeudella 200 rpm, jos tämä on tarpeen voitelun ja tiivisteiden sisään ajamiseksi.

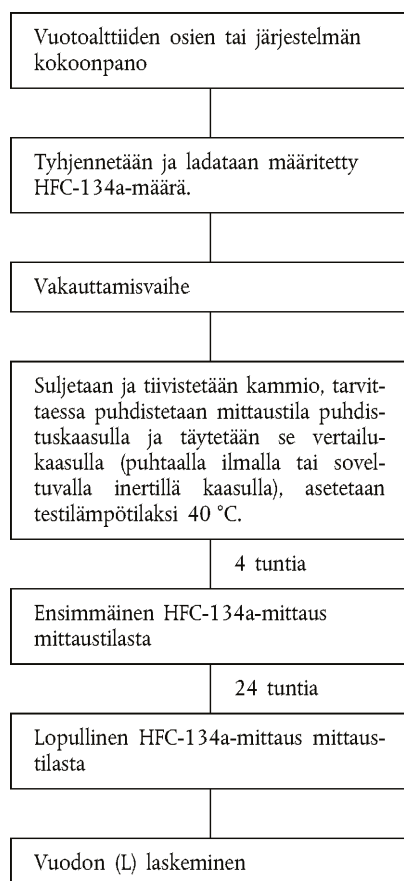
4.3.2 Vuotoalttiiseen osaan tai ilmastointijärjestelmään täytetyn HFC-134a:n on pysyttävä koskemattomana vakauttamisen ja mittauksen välillä, jotta vakauttamisen vaikutukset eivät häviäisi. Tämän vuoksi vakauttamiseen ja mittaukseen on toimitettava sama kokoonpano ilman välillä tapahtuvaa pukamista ja uudelleen kokoamista.

5. TESTIN SUORITUS**5.1 Yleiset vaatimukset**

Kuvassa esitetty testin kulku osoittaa vaiheet, joita on noudatettava testejä toteutettaessa.

▼ B**5.2 Vuototesti**

- 5.2.1 Testi on tehtävä staattisissa ja vakaissa oloissa lämpötilassa 313 K (40 °C). Testin aikana havaittuja HFC-134a-pitoisuuden muutoksia käytetään vuotuisen hävikin laskemiseen.
- 5.2.2 Mittaustilaa on puhdistettava useiden minuuttien ajan, kunnes saavutetaan vakaa tausta.
- 5.2.3 Ennen testiä on mitattava mittaustilan taustataso, ja kaasuanalysaattori on nollattava ja sen toiminta-alue on määritettävä.
- 5.2.4 Jos kokoonpano siirretään vakauttamisen jälkeen toiseen mittaustilaan, mittausjakso voi alkaa aikaisintaan neljä tuntia sen jälkeen, kun mittaustila on suljettu, tiivistetty ja testilämpötila on asetettu.
- 5.2.5 Vuotoaltis osa tai järjestelmä on tämän jälkeen tuotava mittaustilaan.
- 5.2.6 Mittaustilan on oltava suljettu ja kaasutiiviiksi tiivistetty. Testikammio on täytettävä kokonaan ilmakehän paineisella vertailukaasulla (esim. puhtaalla ilmalla).

Kuva

▼ B

- 5.2.7 Testijakso alkaa, kun mittaustila on tiivistetty ja mittaustilan lämpötila saavuttaa 313 K (40 ° C). Lämpötila pidetään tässä arvossa testijakson loppuun asti. Mitataan HFC-134a:n pitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine, jotta saadaan ensimmäiset lukemat $C_{\text{HFC-134ai}}$, P_{shed} ja T_{shed} testijaksolta, kuitenkin aikaisintaan neljän tunnin kuluttua mittaustilan sulkemisesta ja lämpötilan asettamisesta 5.2.4 kohdan mukaisesti. Näitä arvoja käytetään 5.3 kohdan mukaisessa vuodon laskemisessa.
- 5.2.8 Nimellinen mittausjakso on 24 tuntia. Lyhyempi jakso sallitaan, jos riittävä tarkkuus voidaan osoittaa.
- 5.2.9 Kaasuanalysointtori nollataan ja mittausalue tarkastetaan välittömästi testin päättymisen jälkeen.
- 5.2.10 Testijakson lopuksi mitataan HFC-134a:n pitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine. Nämä ovat lopulliset lukemat C_{HFC134af} , P_{shed} ja T_{shed} 5.3 kohdan mukaista vuodon laskemista varten.

5.3 Laskutapa

- 5.3.1 Kohdassa 5.2 kuvatun testin avulla voidaan laskea HFC-134a-päästöt. Vuoto lasketaan käyttämällä mittaustilan ensimmäisiä ja lopullisia HFC-134a-pitoisuuksia, lämpötiloja ja ilmanpaineita sekä mittaustilan tilavuuden nettoarvoa.

HFC-134a:n kokonaisvuotomassa lasketaan kaavalla:

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

jossa

$\dot{m}_{\text{HFC-134a}}$	= HFC-134a:n vuotovirtausmäärä	[kg/s]
$n_{\text{HFC-134a}}$	= HFC-134a:n moolimäärä	[mol]
V_{shed}	= SHED-kammion nettotilavuus	[m ³]
V_{AC}	= Ilmastointijärjestelmän tai osan bruttotilavuus	[m ³]
T_{shed}	= SHED:in lämpötila	[K]
P_{shed}	= SHED:in paine	[kPa]
$C_{\text{HFC-134ae}}$	= HFC-134a:n lopullinen pitoisuus	[ppm _v]
$C_{\text{HFC-134ai}}$	= HFC-134a:n ensimmäinen pitoisuus	[ppm _v]
t_e	= Loppuaika	[s]
t_i	= Alku aika	[s]
$M_{\text{HFC-134a}}$	= HFC-134a:n moolimassa (= 102 kg/kmol)	[kg/kmol]
R	= Kaasuvakio (= 8,314 kJ/(kmol*K))	[kJ/(kmol*K)]

▼ B

Huom. $C_{\text{HFC-134a}}$ määritellään HFC-134a:n moolimääräksi ($n_{\text{HFC-134a}}$) ilmamoolia ($n_{\text{air+HFC-134a}}$) kohden

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

ppm_v: tilavuuden miljoonasosa/moolitilavuus/mooli

5.3.2 Massa grammoina, joka saadaan ajan funktiona, muunnetaan grammoiksi vuodessa (g/y).

5.4 Testin kokonaistulos

Ilmastointijärjestelmän kokonaisvuoto lasketaan laskemalla yhteen kaikkien testattujen vuotoalttiiden osien osa-arvot.

1) Järjestelmätestaus

Ilmastointijärjestelmän vuoto, $L(\text{g/y}) = CF * \dot{m}_{\text{HFC-134a}} (\text{g/y})$.

2) Osatstatus

Ilmastointijärjestelmän vuoto, $L(\text{g/y}) = CF * \Sigma \dot{m}_{\text{HFC-134a}} (\text{g/y})$

jossa CF (korrelaatiokerroin) = 0,277.

6. HYVÄKSYNTÄ

1. Testattu ilmastointijärjestelmä hyväksytään, jos arvo L (g/y) on pienempi kuin seuraavassa taulukossa ilmaistut, direktiivin 2006/40/EY mukaiset arvot.

L (g/y)	Ilmastointijärjestelmän jäähditysaine
40/60 (*)	HFC-134a

(*) Kun kyseessä on kaksinkertainen höyrystysjärjestelmä.

2. Vuotoaltis osa hyväksytään, jos se on testattu kohtien 2–5.3 vaatimusten mukaisesti.



Lisäys

Laitteiden kalibrointi vuototestiä varten

1. KALIBROINTIEN VÄLINEN AIKA JA KALIBROINTIMENETELMÄT
 - 1.1 Kaikki laitteet on kalibroitava, ennen kuin ne otetaan käyttöön ensimmäisen kerran, ja tämän jälkeen niin usein kuin on tarpeellista ja joka tapauksessa tyyppihyväksyntätestiä edeltävän kuuden kuukauden kuluessa. Käytettävät kalibrointimenetelmät (tämän asetuksen liitteessä II olevassa 3.2.1 kohdassa lueteltuja laitteita varten) kuvataan tässä lisäyksessä.

2. MITTAUSTILAN KALIBROINTI
 - 2.1 **Mittaustilan sisätilavuuden alkumäärittely**
 - 2.1.1 Ennen kuin mittaustila otetaan käyttöön ensimmäisen kerran, sen sisätilavuus on määritettävä seuraavasti. Mittaustilan sisäseinät mitataan huolellisesti, kaikki mittaustilan epäsäännöllisyydet kuten jäykistyssauvat huomioon ottaen. Mittaustilan sisätilavuus määritetään näiden mittojen perusteella.
 - 2.1.2 Todellinen sisätilavuus määritetään vähentämällä mittaustilan sisätilavuudesta testattavan osan tai järjestelmän tilavuus.
 - 2.1.3 Mittaustila on tutkittava vuotojen varalta 2.3 kohdan mukaisesti. Jos kaasun massa eroaa injektoidusta massasta siten, että ero on suurempi kuin ± 2 prosenttia, on toteutettava korjaavia toimenpiteitä.
 - 2.2 **Mittaustilan taustapäästöjen määrittäminen**

Tällä toimenpiteellä varmistetaan, että mittaustilassa ei ole mitään aineita, joista pääsee merkittäviä määriä HFC-134a:ta. Tarkastus on tehtävä, kun mittaustila otetaan käyttöön, jokaisen mittaustilassa tehdyn mahdollisesti taustapäästöihin vaikuttavan toimenpiteen jälkeen ja vähintään kerran vuodessa.

 - 2.2.1 Mittaustilan lämpötila on pidettävä 313 K:ssa ± 1 K ($40\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$) koko jäljempänä tarkoitetun neljän tunnin jakson ajan.
 - 2.2.2 Mittaustila voidaan tiivistää ja sekoitustuuletin voi olla käynnissä enintään 2 tuntia, ennen kuin neljä tuntia kestävä taustapitoisuuksien näytteenotto alkaa.
 - 2.2.3 Analysaattori kalibroidaan (tarvittaessa), nollataan ja mittausalue tarkastetaan.
 - 2.2.4 Mittaustilaa puhdistetaan, kunnes saadaan vakaa lukema. Sekoitustuuletin käynnistetään, jos se ei vielä käy.
 - 2.2.5 Mittaustila tiivistetään ja mitataan taustapitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine. Mieluiten asetetaan HFC-134a-pitoisuus nolnaan puhdistamalla tai tyhjentämällä mittaustila. Nämä ovat alkulukemat $C_{\text{HFC-134a}}$, P_{shed} ja T_{shed} , joita käytetään laskettaessa taustapitoisuuksia mittaustilassa.

▼ B

2.2.6 Mittaustila jätetään lepoon ja sekoitustuuletin käyntiin neljän tunnin ajaksi.

2.2.7 Kun kyseinen ajanjakso on päättynyt, samaa analysaattoria käytetään mittaustilan pitoisuuden mittaauksessa. Lämpötila ja ilmanpaine mitataan myös. Nämä ovat lopulliset lukemat $C_{\text{HFC-134a}}$, P_{shed} ja T_{shed} .

2.3 Mittaustilan kalibrointi ja HFC-134a:n pysyvyydesti

Kalibroinnilla ja HFC-134a-kaasun pysyvyydestillä mittaustilassa tarkastetaan 2.1 kohdassa laskettu tilavuus ja mitataan myös mahdollisen vuodon määrä. Mittaustilan vuodon määrä on määritettävä, kun mittaustila otetaan käyttöön, jokaisen sen eheyteen mahdollisesti vaikuttavan toimenpiteen jälkeen ja tämän jälkeen vähintään neljännesvuosittain.

2.3.1 Mittaustilaa puhdistetaan, kunnes päästään vakaaseen pitoisuuteen. Sekoitustuuletin käynnistetään, jos se ei vielä käy. Analysaattori nollataan, kalibroidaan tarvittaessa ja mittausalue tarkastetaan.

2.3.2 Lämpötilan säätöjärjestelmä käynnistetään (jos se ei vielä ole toiminnassa) ja se säädetään aloituslämpötilaan 313 K (40 ° C).

2.3.3 Kun mittaustilan lämpötila tasaantuu arvoon 313 K ± 1 K (40 ° C ± 1 ° C), mittaustila tiivistetään ja mitataan taustapitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine. Nämä ovat alkulukemat $C_{\text{HFC-134a}}$, P_{shed} ja T_{shed} , joita käytetään mittaustilan kalibroinnissa.

2.3.4 Tunnettu määrä HFC-134a:ta injektoidaan mittaustilaan. Injektoitava massa riippuu mittaustilan tilavuudesta seuraavan kaavan mukaisesti:

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

jossa

$m_{\text{HFC-134a}}$	= HFC-134a:n massa	[kg]
V_{shed}	= Kammion tilavuus	[m ³]
T_{shed}	= SHED:in lämpötila	[K]
P_{shed}	= SHED:in paine	[kPa]
C	= HFC-134a-pitoisuus	[ppm _v]
$M_{\text{HFC-134a}}$	= HFC-134a:n moolimassa (=102 kg/kmol)	[kg/kmol]
R	= Kaasuvakio (= 8,314 kJ/(kmol*K))	[kJ/(kmol*K)]

▼ B

Huom. $C_{\text{HFC-134a}}$ määritellään HFC-134a:n moolimääräksi ($n_{\text{HFC-134a}}$) ilmamoolia ($n_{\text{air+HFC-134a}}$) kohden

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

Tätä yhtälöä käyttämällä seuraavassa taulukossa osoitetaan injektoitavan HFC-134a:n määrä erilaisille mittaustilan tilavuuksille. Oletukset ovat: paine on ilmakehän paine (101,3 kPa) ja mittaustilan lämpötila on 40 ° C.

Mittaustilan tilavuus (L)	Injektoitava massa (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

Hyvin pienissä injektoitavissa määrissä voidaan käyttää HFC-134a:n standardiseoksia työssä. Mittaustila on tyhjennettävä ja täytettävä ei-standardipitoisuudella.

- 2.3.5 Mittaustilan sisällön annetaan sekoittua viiden minuutin ajan, minkä jälkeen mitataan kaasupitoisuus, lämpötila ja ilmanpaine. Nämä ovat mittaustilan kalibroinnin loppulukemat $C_{\text{HFC-134af}}$, P_{shed} ja T_{shed} ja pysyvyydestarkastuksen alkulukemat $C_{\text{HFC-134ai}}$, P_{shed} ja T_{shed} .
- 2.3.6 Mittaustilassa olevan HFC-134a:n massa lasketaan käyttämällä 2.3.3 ja 2.3.5 kohdan lukemia ja 2.3.4 kohdan kaavaa.
- 2.3.7 Tämän jälkeen prosessi käynnistetään, ja ympäristön lämpötila pidetään tasaisena 313 K:ssa ± 1 K (40 ° C ± 1 ° C) 24 tunnin ajan.
- 2.3.8 Kun 24 tunnin jakso on päättynyt, mitataan ja tallennetaan HFC-134a-pitoisuuden, lämpötilan ja ilmanpaineen loppuarvot. Nämä ovat lopulliset lukemat $C_{\text{HFC-134af}}$, T_{shed} ja P_{shed} , joita käytetään HFC-134a:n pysyvyydestiin.
- 2.3.9 Tämän jälkeen lasketaan HFC-134a:n massa 2.3.8 kohdan lukemista 2.3.4 kohdassa annetun kaavan avulla. Massa ei saa poiketa enempää kuin 5 prosenttia 2.3.6 kohdassa tarkoitetusta HFC-massasta.

3. HFC-ANALYSAATTORIN KALIBROINTI

- 3.1 Lämmitetty analysaattori on säädettävä laitteen valmistajan ohjeiden mukaan.

▼ B

- 3.2 Analysaattori olisi kalibroitava sopivia vertailukaasuja käyttämällä.
- 3.3 Määritetään kalibroitikäyrä vähintään viidessä kalibroitipisteessä, jotka ovat mahdollisimman tasavälisesti käyttöalueella. Suurimman pitoisuuden omaavan kalibroitikaasun nimellispitoisuuden on oltava vähintään 80 prosenttia mitatuista arvoista.
- 3.4 Lasketaan kalibroitikäyrä pienimmän neliösumman menetelmällä. Jos saatu polynomin asteluku on suurempi kuin 3, on kalibroitipisteiden lukumäärän oltava vähintään polynomin asteluku plus 2.
- 3.5 Kalibroitikäyrän kulku ei saa poiketa enempää kuin 2 prosenttia yhdenkään kalibroitikaasun nimellisarvosta.
- 3.6 Edellä 3.4 kohdassa saadun polynomin kertoimia käyttäen tehdään taulukko osoitetuista lukemista ja todellisista pitoisuuksista siten, että porrastus on korkeintaan 1 prosenttia täydestä asteikosta. Tämä suoritetaan kullekin kalibroidulle analysaattorin alueelle. Taulukon on sisällettävä myös muuta tärkeää tietoa, kuten
- kalibroitipäivämäärä,
 - alue- ja nollauspotentiometrien lukemat (jos mahdollista),
 - nimellisasteikko,
 - kunkin käytetyn kalibroitikaasun vertailutiedot,
 - kunkin käytetyn kalibroitikaasun todellinen ja osoitettu arvo sekä prosentuaaliset erot.
- 3.7 Jos hyväksyntäviranomaista tyydyttävällä tavalla voidaan osoittaa, että vaihtoehtoinen teknologia (esimerkiksi tietokone, elektronisesti ohjattu aluekytkin ym.) antaa vastaavan tarkkuuden, näitä vaihtoehtoja voidaan käyttää.