

KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EG) nr 706/2007**av den 21 juni 2007****om fastställande enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/40/EG av administrativa bestämmelser för EG-typgodkännande av fordon och ett harmoniserat provningsförfarande för mätning av läckage från vissa luftkonditioneringssystem****(Text av betydelse för EES)**

EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1**Syfte**

med beaktande av fördraget om upprättandet av Europeiska gemenskapen,

I denna förordning fastställs vissa bestämmelser för genomförandet av artiklarna 4 och 5 i direktiv 2006/40/EG.

Artikel 2**Definitioner**

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/40/EG av den 17 maj 2006 om utsläpp från luftkonditioneringssystem i motorfordon och om ändring av rådets direktiv 70/156/EEG ⁽¹⁾, särskilt artikel 7.1, och

I denna förordning gäller följande definitioner:

av följande skäl:

- (1) Direktiv 2006/40/EG är ett av särdirektiven i anslutning till det EG-typgodkännande som fastställdes i rådets direktiv 70/156/EEG ⁽²⁾.
- (2) Enligt direktiv 2006/40/EG krävs typgodkännande med avseende på utsläppen från luftkonditioneringssystemet för fordon som har ett luftkonditioneringssystem avsett att innehålla fluorerade växthusgaser med en potential för global uppvärmning på mer än 150. I direktivet fastställs också gränsvärden för läckage från sådana system. Det är därför nödvändigt att fastställa ett harmoniserat provningsförfarande för mätning av sådana gaser och att anta de bestämmelser som krävs för att genomföra direktiv 2006/40/EG.
- (3) Enligt direktiv 2006/40/EG förbjuds från och med ett visst datum utsläppande på marknaden av luftkonditioneringssystem avsedda att innehålla fluorerade växthusgaser med en global uppvärmningspotential på mer än 150. Idag är HFC-134a den enda identifierade fluorerade växthusgasen med en global uppvärmningspotential på mer än 150 som används som köldmedium i mobila luftkonditioneringssystem. Ett läckageprovningsförfarande bör därför fastställas för den gasen.
- (4) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning är förenliga med yttrandet från kommittén för anpassning till teknisk utveckling.

1. *fordonstyp med avseende på utsläpp från luftkonditioneringssystem*: en fordonskategori som inte skiljer sig åt i fråga om använt köldmedium eller annan väsentlig egenskap hos luftkonditioneringssystemet eller förångaren (enkel eller dubbel).
2. *typ av luftkonditioneringssystem*: en kategori luftkonditioneringssystem som inte skiljer sig åt i fråga om tillverkarens firmanamn eller varumärke eller ingående läckagekomponenter.
3. *läckagekomponent*: någon av följande delar av ett luftkonditioneringssystem eller enhet bestående av sådana delar:
 - a) Slangar inbegripet pressförbindningar.
 - b) Enskilda anslutningar (hon-/hananslutningar).
 - c) Ventiler, strömbrytare och givare.
 - d) Termisk expansionsventil med anslutningar.
 - e) Förångare med yttre anslutningar.
 - f) Kompressor med anslutningar.
 - g) Kondensator med utbyttbar integrerad torkare.
 - h) Mottagningskär/torkare med anslutningar.
 - i) Ackumulator med anslutningar.

⁽¹⁾ EUT L 161, 14.6.2006, s. 12.

⁽²⁾ EGT L 42, 23.2.1970, s. 1. Direktivet senast ändrat genom direktiv 2006/96/EG (EUT L 363, 20.12.2006, s. 81).

4. *typ av läckagekomponent*: en kategori läckagekomponenter som inte skiljer sig åt i fråga om tillverkarens namn eller varumärke eller i fråga om huvudsaklig funktion.

Läckagekomponenter som består av olika material eller kombinationer av olika läckagekomponenter skall anses höra till samma typ av läckagekomponenter enligt punkt 4 i första stycket, förutsatt att de inte bidrar till ökat läckage.

Artikel 3

EG-typgodkännande av komponenter

Medlemsstaterna får inte av skäl som hänför sig till utsläpp från luftkonditioneringssystemet vägra att bevilja EG-typgodkännande av komponenter när det gäller en typ av läckagekomponent eller en typ av luftkonditioneringssystem som uppfyller kraven i denna förordning.

Artikel 4

Administrativa bestämmelser för EG-typgodkännande av komponenter

1. Tillverkaren eller dennes representant skall lämna in en ansökan om EG-typgodkännande av komponenter till typgodkännandemyndigheten avseende en typ av läckagekomponent eller luftkonditioneringssystem.

Ansökan skall utarbetas enligt förlagan för informationsdokumentet i del 1 i bilaga I.

2. Tillverkaren eller dennes representant skall till den tekniska tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovning lämna in ett exemplar av den läckagekomponent eller det luftkonditioneringssystem som skall provas.

Ett exemplar som är representativt för ett värstafallsscenario skall användas för detta ändamål.

3. Om de relevanta kraven har uppfyllts, skall EG-typgodkännande beviljas och ett typgodkännandennummer för komponenten utfärdas enligt det numreringsystem som beskrivs i bilaga VII till direktiv 70/156/EEG.

En medlemsstat får inte tilldela en annan typ av läckagekomponent eller ett luftkonditioneringssystem samma nummer.

4. Vid tillämpningen av punkt 3 skall typgodkännandemyndigheten utfärda ett EG-typgodkännandeintyg för komponenter enligt förlagan i del 2 i bilaga I.

Artikel 5

EG-typgodkännandemärke för komponenter

Varje läckagekomponent eller luftkonditioneringssystem som motsvarar en typ för vilken EG-typgodkännande av komponenter beviljats enligt denna förordning skall vara märkt med ett EG-typgodkännandemärke för komponenter enligt beskrivningen i del 3 i bilaga I till denna förordning.

Artikel 6

Administrativa bestämmelser för EG-typgodkännande av fordon med avseende på utsläpp från ett luftkonditioneringssystem

1. Tillverkaren eller dennes representant skall lämna in en ansökan om EG-typgodkännande av fordon till typgodkännandemyndigheten med avseende på utsläpp från ett luftkonditioneringssystem.

Ansökan skall utarbetas enligt förlagan för informationsdokumentet i del 4 i bilaga I.

2. Tillverkaren eller dennes representant skall med ansökan lämna in ett exemplar som är representativt för ett värstafallsscenario av den fordonstyp som skall provas, när det gäller fordonsprovning, eller typgodkännandeintyg för relevanta läckagekomponenter eller för luftkonditioneringssystemet, när det gäller komponentprovning.

3. Om de relevanta kraven har uppfyllts, skall EG-typgodkännande beviljas och ett typgodkännandennummer för komponenten utfärdas enligt det numreringsystem som beskrivs i bilaga VII till direktiv 70/156/EEG.

En medlemsstat får inte tilldela en annan fordonstyp samma nummer.

4. Vid tillämpningen av punkt 3 skall typgodkännandemyndigheten utfärda ett EG-typgodkännandeintyg enligt förlagan i del 5 i bilaga I.

*Artikel 7***Harmoniserat provningsförfarande för att upptäcka läckage**

Det harmoniserade provningsförfarandet för att upptäcka läckage, som gör det möjligt att kontrollera om de gränsvärden för läckage som föreskrivs i artikel 5.2 och 5.3 i direktiv 2006/40/EG överskrids, beskrivs i bilaga II till denna förordning.

*Artikel 8***Ikraftträdande**

Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Den skall tillämpas från och med den 5 januari 2008.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

Utfärdad i Bryssel den 21 juni 2007.

På kommissionens vägnar

Günter VERHEUGEN

Vice ordförande

*Förteckning över bilagor***Bilaga I Administrativa bestämmelser för EG-typgodkännande av komponenter**

Del 1: Informationsdokument för EG-typgodkännande av komponenter

Del 2: Intyg om EG-typgodkännande (komponent)

Del 3: EG-typgodkännandemärke för komponenter

Del 4: Informationsdokument för EG-typgodkännande av fordon

Del 5: Intyg om EG-typgodkännande (fordon)

Bilaga II Tekniska bestämmelser om bestämning av läckage från luftkonditioneringssystem

Tillägg: **Kalibrering av utrustning för läckageprovning**

BILAGA I

ADMINISTRATIVA DOKUMENT FÖR EG-TYPGODKÄNNANDE

DEL 1

FÖRLAGA

Informationsdokument nr ... om EG-typgodkännande av komponenter avseende ett luftkonditioneringssystem eller en komponent som ingår i luftkonditioneringssystemet

Tillämpliga uppgifter i denna förteckning skall inlämnas i tre exemplar med innehållsförteckning. Alla ritningar skall tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade samt i A4-format eller vikt till A4-format. Eventuella fotografier skall vara tillräckligt detaljerade.

Om komponenterna har elektronisk styrning skall information om deras prestanda lämnas.

- 0. ALLMÄNT
- 0.1 Fabrikat (tillverkarens handelsbeteckning):
- 0.2 Typ:
- 0.2.1 Handelsbeteckning(ar) (i förekommande fall):
- 0.2.2 Komponentmaterial:
- 0.2.3 Ritning eller diagram över en komponent:
- 0.2.4 Komponentens referens- eller artikelnummer:
- 0.5 Tillverkarens namn och adress:
- 0.7 Placering och sätt att anbringa EG-typgodkännandemärket:
- 0.8 Adress(er) till monteringsanläggning(ar):
- 9. KAROSSERI
- 9.10.8 Läckage i g/år för läckagekomponent/luftkonditioneringssystem (om prov utförs av tillverkaren) ⁽¹⁾:

⁽¹⁾ Stryk det som ej är tillämpligt. Fyll i enbart om komponenten eller systemet är avsett att innehålla en fluorerad växthusgas med en potential för global uppvärmning på mer än 150.

DEL 2

FÖRLAGA

INTYG OM EG-TYPGODKÄNNANDE

(Största format: A4 [210 × 297 mm])

MYNDIGHETENS STÄMPEL

Meddelande om

- typgodkännande
- utvidgning av typgodkännande ⁽¹⁾
- avslag på typgodkännande ⁽¹⁾
- indragning av typgodkännande ⁽¹⁾

för en typ av fordon/komponent/separat teknisk enhet ⁽¹⁾ i enlighet med direktiv 2006/40/EG, genomfört genom förordning (EG) nr 706/2007 ⁽¹⁾.

Typgodkännandenummer:

Skäl för utvidgning:

AVSNITT I

- 0.1 Fabrikat (tillverkarens handelsbeteckning):
- 0.2 Typ:
- 0.2.1 Handelsbeteckning(ar) (i förekommande fall):
- 0.3 Metod för typidentifikation, om fordonet/komponenten/den separata tekniska enheten är märkt med sådan ⁽¹⁾
- 0.5 Tillverkarens namn och adress:
- 0.7 I fråga om komponenter och separata tekniska enheter, placering och metod för fastsättning av EG-typgodkännandemärket:
- 0.8 Adress(er) till monteringsanläggning(ar):

AVSNITT II

1. Eventuell ytterligare information: (se addendum)
2. Teknisk tjänst med ansvar för utförandet av provningarna:
3. Datum för provningsrapporten:
4. Provningsrapportens nummer:
5. Eventuella anmärkningar: (se addendum)
6. Ort:
7. Datum:
8. Underskrift:
9. Indexet för det informationspaket som finns hos den godkännande myndigheten, och som kan erhållas på begäran, är bifogat.

Addendum

till EG-typgodkännandeintyg nummer ...

om typgodkännande av ett luftkonditioneringsystem eller en läckagekomponent i enlighet med direktiv 2006/40/EG

1. Ytterligare information
- 1.1 Kortfattad beskrivning av systemet eller läckagekomponenten:
- 1.2 Läckage i g/år ⁽²⁾:
- 1.3 Anmärkningar: (t.ex. giltig för vänsterstyrda och högerstyrda fordon):

⁽¹⁾ Stryk det som ej är tillämpligt.

⁽²⁾ Fyll i enbart om systemet är avsett att innehålla en fluorerad växthusgas med en global uppvärmningspotential på mer än 150.

DEL 3

EG-TYPGODKÄNNANDEMÄRKE FÖR KOMPONENT

1. ALLMÄNT

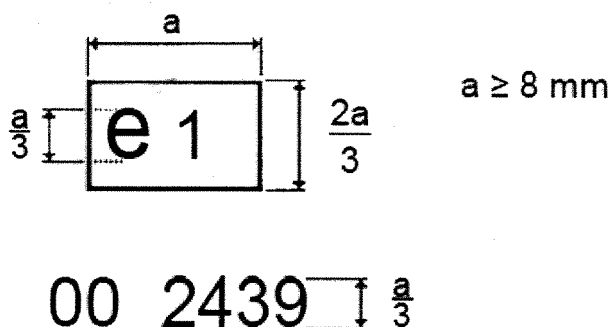
1.1 EG-typgodkännandemärkningen består av:

1.1.1 En rektangel som omger den gemena bokstaven "e", följt av särskiljande siffror eller bokstäver som anger den medlemsstat som har beviljat EG-typgodkännandet av komponenten enligt följande:

- 1 för Tyskland,
- 2 för Frankrike,
- 3 för Italien,
- 4 för Nederländerna,
- 5 för Sverige,
- 6 för Belgien,
- 7 för Ungern,
- 8 för Tjeckien,
- 9 för Spanien,
- 11 för Förenade kungariket,
- 12 för Österrike,
- 13 för Luxemburg,
- 17 för Finland,
- 18 för Danmark,
- 19 för Rumänien,
- 20 för Polen,
- 21 för Portugal,
- 23 för Grekland,
- 24 för Irland,
- 26 för Slovenien,
- 27 för Slovakien,
- 29 för Estland,
- 32 för Lettland,
- 34 för Bulgarien,
- 36 för Litauen,
- 49 för Cypern,
- 50 för Malta.

1.1.2 I närheten av rektangeln det "grundläggande godkännandennummer" som finns i avsnitt 4 i det typgodkännandennummer som avses i bilaga VII till direktiv 70/156/EEG, föregånget av de två siffror vilka anger det sekvensnummer som tilldelats den senaste större tekniska ändringen av direktiv 2006/40/EG eller denna förordning den dag som EG-typgodkännande av komponenten beviljades. I den här förordningen är ordningsnumret 00.

- 1.2 EG-typgodkännandemärket för komponenter skall vara lätt läsbart och outplånligt.
2. EXEMPEL PÅ EG-TYPGODKÄNNANDEMÄRKE FÖR KOMPONENT



$A \geq 8 \text{ mm}$ eller minst 2,5 mm om formatet 8 mm inte är lämpligt.

Ovanstående typgodkännandemärke för komponenter visar att delen har godkänts i Tyskland (e1) med godkännandenummer 2439. De första två siffrorna (00) visar att delen godkänts enligt denna förordning.

DEL 4

FÖRLAGA

Informationsdokument nr ... om EG-typgodkännande av fordon med avseende på utsläpp från luftkonditioneringssystem

Tillämpliga uppgifter i denna förteckning skall inlämnas i tre exemplar med innehållsförteckning. Alla ritningar skall tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade samt i A4-format eller vikt till A4-format. Eventuella fotografier skall vara tillräckligt detaljerade.

Om komponenterna har elektronisk styrning skall information om deras prestanda lämnas.

0 ALLMÄNT

0.1 Fabrikat (tillverkarens handelsbeteckning):

0.2 Typ:

0.2.1 Handelsbeteckning(ar) (i förekommande fall):

0.3 Metod för typidentifikation, om fordonet/komponenten/den separata tekniska enheten är märkt med sådan ⁽¹⁾:

0.3.1 Typangivelsens placering:

0.4 Fordonskategori:

0.5 Tillverkarens namn och adress:

0.7 I fråga om komponenter och separata tekniska enheter, placering och metod för anbringande av EG-typgodkännandemärket:

0.8 Adress(er) till monteringsanläggning(ar):

9. KAROSSERI

9.10.8 Luftkonditioneringssystemet är konstruerat för att innehålla fluorerade växthusgaser med en potential för global uppvärmning på mer än 150: JA/NEJ ⁽¹⁾

Gas som används som köldmedium:

Om JA, fyll i följande avsnitt.

9.10.8.1 Ritning och kortfattad beskrivning av luftkonditioneringssystemet, inbegripet referens- eller artikelnummer och material för läckagekomponenter:

9.10.8.2 Luftkonditioneringssystemets läckage i g/år:

9.10.8.2.1 Om läckagekomponenter provas: förteckning över läckagekomponenter inbegripet motsvarande referens- eller artikelnummer och material, med respektive årligt läckage och upplysningar om provningen (t.ex. provningsrapportnummer, godkännandennummer):

9.10.8.2.2 Om system provas: systemkomponenternas referens- eller artikelnummer och material samt upplysningar om provningen (t.ex. provningsrapportnummer, godkännandennummer):

⁽¹⁾ Stryk det som ej är tillämpligt.

DEL 5

FÖRLAGA

INTYG OM EG-TYPGODKÄNNANDE

(Största format: A4 [210 × 297 mm])

MYNDIGHETENS STÄMPEL

Meddelande om

- typgodkännande
- utvidgat typgodkännande ⁽¹⁾
- avslag på typgodkännande ⁽¹⁾
- indragning av typgodkännande ⁽¹⁾

en typ av fordon/komponent/separat teknisk enhet ⁽¹⁾ i enlighet med direktiv 2006/40/EG, genomfört genom förordning (EG) nr 706/2007.

Typgodkännandenummer:

Skäl för utvidgning:

AVSNITT I

- 0.1 Fabrikat (tillverkarens handelsbeteckning):
- 0.2 Typ:
- 0.2.1 Handelsbeteckning(ar) (i förekommande fall):
- 0.3 Metod för typidentifikation, om fordonet/komponenten/den separata tekniska enheten är märkt med sådan ⁽¹⁾:
.....
- 0.3.1 Typangivelsens placering:
- 0.4 Fordonskategori:
- 0.5 Tillverkarens namn och adress:
- 0.7 I fråga om komponenter och separata tekniska enheter, placering och metod för fastsättning av EG-typgodkännandemärket:
- 0.8 Adress(er) till monteringsanläggning(ar):

AVSNITT II

1. Eventuell ytterligare information: (se addendum)
2. Teknisk tjänst med ansvar för utförandet av provningarna:
3. Datum för provningsrapporten:
4. Provningsrapportens nummer:
5. Eventuella anmärkningar: (se addendum)
6. Ort:
7. Datum:
8. Underskrift:
9. Indexet för det informationspaket som finns hos den godkännande myndigheten, och som kan erhållas på begäran, är bifogat.

Addendum

till EG-typgodkännande nummer ...

för typgodkännande av ett fordon i enlighet med direktiv 2006/40/EG

1. Ytterligare information
- 1.1 Kort beskrivning av fordonstypens luftkonditioneringssystem:
- 1.2 Luftkonditioneringssystemet är avsett att innehålla fluorerade växthusgaser med en potential för global uppvärmning på mer än 150: JA/NEJ
Gas som används som köldmedium:
Om JA, fyll i följande avsnitt.
- 1.3. Totalt läckage i g/år:
- 1.4 Anmärkningar: (t.ex. giltig för vänsterstyrda och högerstyrda fordon)

⁽¹⁾ Stryk det som ej är tillämpligt.

BILAGA II

TEKNISKA BESTÄMMELSER OM BESTÄMNING AV LÄCKAGE FRÅN LUFTKONDITIONERINGSSYSTEM

1. INLEDNING

Denna bilaga är tillämplig på fordon med luftkonditioneringssystem konstruerat för att innehålla fluorerade växthusgaser med en potential för global uppvärmning på mer än 150, i syfte att bedöma utsläpp av köldmedium i atmosfären. I denna bilaga behandlas bl.a. följande:

1. Utrustningskrav
2. Provningsförhållanden
3. Provningsförfarande och datakrav

2. BESKRIVNING AV PROVNINGEN

- 2.1 Läckageprovning av luftkonditioneringssystem är utformat för att bestämma mängden fluorerade kolväten (HFC-134a) som släpps ut i atmosfären från fordon som är utrustade med ett luftkonditioneringssystem till följd av systemets normala drift.
- 2.2 Provningsen kan utföras på hela fordonet, på luftkonditioneringssystemet eller på en enskild läckagekomponent.
- 2.3 Läckagekomponenter måste provas utan att ytterligare olja tillförs. Rester av olja från tillverkningsprocessen kan få finnas kvar. För kompressorer skall normal oljemängd användas.
- 2.4 Gränserna för de enskilda komponenterna skall finnas inom ett metallrörs yta. Gränssnitten skall förseglas tätt genom svetsning eller hårdlödning. I förekommande fall kan en av komponentens gränser vara ansluten till en metallbehållare av lämplig volym som innehåller kylmedlet i två faser.
- 2.5 Behållaren med HFC-134a och läckagekomponenten skall fyllas med kylmedlet HFC-134a i två faser (flytande och gasformig) för att hålla konstant tryck vid erforderlig temperatur genom uppvärmning. Läckagekomponenten installeras i den förseglade inneslutningen under konditioneringen eller provningen. Komponentens temperatur skall hållas vid erforderlig konditionerings- eller provningstemperatur så att endast gasfasen av HFC-134a finns inuti komponenten. För kompletta luftkonditioneringssystem skall den faktiska nominella mängden användas. Olja av den koncentration och typ som tillverkaren rekommenderar skall användas.
- 2.6 Varje läckagekomponent i luftkonditioneringssystemet skall genomgå provning, utom de komponenter som betraktas som läckagefria.
 - 2.6.1 Följande komponenter betraktas som läckagefria:
 - Förångare utan anslutningar.
 - Metallrör utan anslutningar.
 - Kondensator utan utbytbar integrerad torkare och utan anslutningar.
 - Mottagningskärl/torkare utan anslutningar.
 - Ackumulator utan anslutningar.

2.7 Ett exemplar av en läckagekomponent eller ett luftkonditioneringssystem som är representativt för ett värsta-fallsscenario skall provas.

2.8 Massan av läckage av köldmedium från alla läckagekomponenter adderas till ett totalt resultat för provningen.

3. PROVNINGSUTRUSTNING

Provningen skall utföras i en förseglad inneslutning som innefattar utrustning för att säkerställa en homogen gaskoncentration och användning av en gasanalysmetod.

All utrustning som används under provningen skall kalibreras i förhållande till referensutrustning.

3.1 Mätinneslutning

3.1.1 För konditioneringsetappen skall temperaturregleringssystemet kunna kontrollera den inre lufttemperaturen under hela etappens längd med en tolerans på ± 3 K.

3.1.2 För mätetappen skall läckagemätningssinneslutningen vara en förseglad, gastät mätinneslutning som kan omsluta det system eller den komponent som provas. När inneslutningen är förseglad skall den vara gastät i enlighet med tillägget. Inneslutningens inneryta skall vara ogenomtränglig och icke-reaktiv med avseende på luftkonditioneringens köldmedium. Temperaturregleringssystemet skall kunna kontrollera den inre lufttemperaturen under hela provningens längd med en genomsnittlig tolerans på ± 1 K under hela provningens längd.

3.1.3 Mätinneslutningen skall konstrueras med styva paneler som upprätthåller en fast inneslutningsvolym.

3.1.4 Mätinneslutningens inre storlek skall vara lämplig för att omsluta den komponent eller det system som skall provas med erforderlig noggrannhet.

3.1.5 Gasens och temperaturens homogenitet i mätinneslutningen skall säkerställas genom minst en återföringsfläkt eller på ett alternativt sätt som kan bevisas säkerställa en homogen temperatur och gaskoncentration.

3.2 Mätutrustning

3.2.1 Mängden utsläppt HFC-134a skall mätas genom gaskromatografi, infraröd spektrofotometri, masspektrometri eller infraröd fotoakustisk spektroskopi (se tillägget).

3.2.2 Om den använda tekniken inte är en av ovanstående, skall likvärdighet demonstreras och utrustningen måste kalibreras med ett förfarande som liknar det som anges i tillägget.

3.2.3 Målet för mätutrustningens noggrannhet för det totala luftkonditioneringssystemet fastställs i ± 2 g/år.

3.2.4 Utrustning för gasanalys, i kombination med annan utrustning, som möjliggör en noggrannhet ned till 0,2 g/år skall användas för varje komponentprovning.

3.2.5 För komponenter där det är mycket svårt att uppnå den ovannämnda noggrannheten får antalet stickprov ökas.

3.2.6 Analysatorns repeterbarhet uttryckt som en standardavvikelse skall vara bättre än 1 % av fullt skalutslag vid noll och vid 80 % ± 20 % av fullt skalutslag inom alla använda mätområden.

3.2.7 Gasanalysatorns nollpunkt och spännvidd skall kalibreras före varje provning i enlighet med tillverkarens anvisningar.

3.2.8 Analysatorns mätområden skall väljas så att bästa upplösning erhålls under förfarandena för mätning, kalibrering och läckagekontroll.

3.3 Gasanalysatorns registreringssystem

- 3.3.1 Gasanalysatorn skall vara försedd med en anordning som registrerar elektriska signaler, antingen på en pappersremsa eller med något annat databehandlingssystem, med en frekvens som inte är lägre än en gång per 60 minuter. Registreringssystemet skall ha en driftskaraktistik som minst motsvarar den signal som skall registreras, och det skall kunna registrera resultaten permanent. Registreringen skall tydligt visa provningens början och slut (inbegripet början och slutet av provtagningsperioder tillsammans med den tid som förflyter mellan början och slutet av varje provning).

3.4 Ytterligare utrustning

3.4.1 Temperaturregistrering

- 3.4.1.1 Temperaturen i mätinneslutningen skall registreras vid en eller två punkter av temperaturgivare som är anslutna så att de visar ett medelvärde. Mätpunkterna skall vara representativa för temperaturen inuti mätinneslutningen.

- 3.4.1.2 Temperaturerna skall under hela mätningen av HFC-134a-läckage registreras eller föras till ett databehandlingssystem med en frekvens som inte är mindre än en gång per minut.

- 3.4.1.3 Temperaturregistreringssystemets noggrannhet skall vara inom $\pm 1,0$ K.

3.4.2 Tryckmätningssystem

- 3.4.2.1 Tryckmätningssystemets noggrannhet för P_{shed} skall vara inom ± 2 hPa och trycket skall kunna upplösas till $\pm 0,2$ hPa.

3.4.3 Fläktar

- 3.4.3.1 Med hjälp av en eller flera fläktar, blåsmaskiner eller med någon annan lämplig metod, som utvädring med N_2 , skall det vara möjligt att minska koncentrationen av HFC-134a i mätinneslutningen till nivån i omgivningen.

- 3.4.3.2 Den läckagekomponent eller det system som skall provas i inneslutningen får inte utsättas för ett direkt luftflöde från fläktarna eller blåsmaskinerna när dessa används.

3.4.4 Gaser

- 3.4.4.1 Om gasanalysatorns leverantör anger det skall följande gaser finnas tillgängliga för kalibrering och drift:

— Renad syntetisk luft med en syrehalt på 18–21 volymprocent.

— HFC-134a, med en renhet på minst 99,5 %.

- 3.4.4.2 Kalibrerings- och spänngaser måste finnas tillgängliga med en blandning av HFC-134a och renad syntetisk luft eller någon annan lämplig inert gas. Kalibreringsgasernas faktiska koncentrationer skall ligga inom ± 2 % av de angivna värdena.

4. KONDITIONERING

4.1 Allmänna krav

- 4.1.1 Före konditionering och läckagemätning skall luftkonditioneringssystemet tömmas på luft och fyllas med förekriven nominell mängd HFC-134a.

- 4.1.2 För att förhållandena skall vara mättade under hela provningens längd, även under konditioneringen, skall varje läckagekomponent, med eller utan ytterligare behållare, tömmas på luft och fyllas med en tillräcklig mängd HFC-134a som inte överskrider $0,65\text{g/cm}^3$ av läckagekomponentens eller behållarens totala innervolym.

4.2 Villkor för konditionering

- 4.2.1 Sökanden får välja att utföra konditioneringen antingen i ett enda steg vid 40 °C eller i två steg med kortare total längd. I metoden med två steg ingår två på varandra följande steg, det första vid 50 °C och direkt därefter det andra vid 40 °C. Konditioneringen skall pågå under den tid som anges i tabellen nedan.

Systemdel	Alternativ 1	Alternativ 2	
	40 °C Tid [h]	Steg 1 – 50 °C Tid [h]	Steg 2 – 40 °C Tid [h]
Komplett system	480	240	24
Kompressor	144	72	24
Slanguppsättningar	480	240	24
Alla andra läckagedelar	96	48	24

Kortare tider för konditionering får användas om det kan bevisas att ett fortvarighetstillstånd (konstant förlusthastighet) med avseende på permeationsförluster har uppnåtts.

- 4.2.2 Efter konditionering skall läckagekomponenterna eller systemet placeras i mätinneslutningen för läckageprovning inom 4 timmar.

4.3 Kompressor

- 4.3.1 Om så krävs för smörjning och inkörning av förseglingen får kompressorn köras in mellan konditioneringen och provningen under en minsta period om 1 min vid ett minsta varvtal om 200 min⁻¹.
- 4.3.2 Mängden HFC-134a i läckagekomponenten eller luftkonditioneringssystemet skall hållas intakt mellan konditioneringen och mätningen så att konditioneringens effekt inte går förlorad. Detta innebär att samma konfiguration skall lämnas till konditionering och mätning utan att demonteras och återmonteras däremellan.

5. PROVNINGSFÖRLOPP

5.1 Allmänna krav

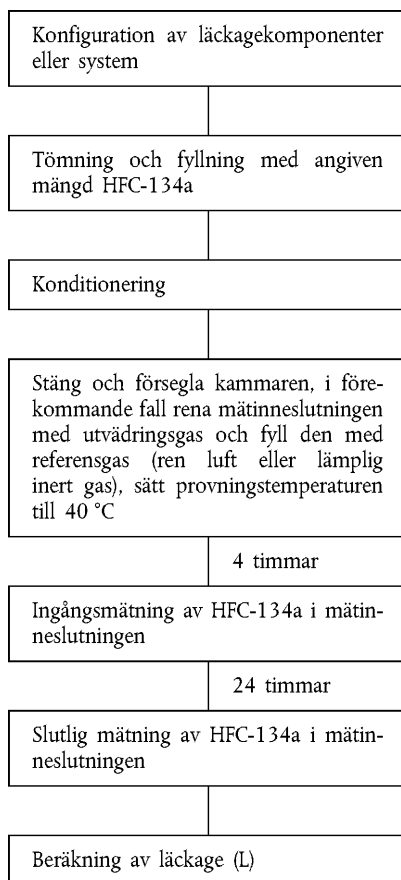
I provningssekvensen i *figuren* visas vilka steg som skall följas under provningsförloppet.

5.2 Läckageprovning

- 5.2.1 Provningsen skall utföras under statiska, fortvariga förhållanden vid temperaturen 313 K (40°C). Differenser i koncentrationen av HFC-134a under provningstiden används för beräkning av årliga förluster.
- 5.2.2 Mätinneslutningen skall vädras ut under flera minuter tills en stabil bakgrunds nivå erhålls.
- 5.2.3 Före provningen skall bakgrunds nivån i mätinneslutningen mätas, och gasanalysatorn skall nollställas och dess mätområde fastställas.
- 5.2.4 Om uppställningen flyttas från konditioneringen till en annan mätinneslutning får mätperiodens början inte infalla tidigare än fyra timmar efter det att mätinneslutningen har stängts, förseglats och temperaturreglats.
- 5.2.5 Läckagekomponenten eller systemet införs sedan i mätinneslutningen.

- 5.2.6 Mätinneslutningen stängs och förseglas gastätt. Provningskammaren skall vara helt fylld till atomsfärstryck med en referensgas (t.ex. ren luft).

Figur



- 5.2.7 Provningsperioden börjar när mätinneslutningen förseglas och temperaturen i mätinneslutningen når 313 K (40 °C). Temperaturen hålls vid detta värde till slutet av provningsperioden. Koncentrationen av HFC-134a, temperaturen och barometertrycket mäts för att ge ingångsvärdena $C_{\text{HFC-134a}}$, P_{shed} och T_{shed} under provningsperioden, dock tidigast 4 timmar efter det att mätinneslutningen stängs och provningstemperaturen satts enligt avsnitt 5.2.4. Dessa värden används i läckageberäkningen enligt avsnitt 5.3.

- 5.2.8 Den nominella mätperioden skall vara 24 timmar. En kortare period får tillåtas, förutsatt att tillräcklig noggrannhet kan bevisas.

- 5.2.9 Gasanalysatorn skall nollställas och mätområdet fastställas omedelbart efter provningsperiodens slut.

- 5.2.10 Vid provningsperiodens slut skall koncentrationen av HFC-134a, temperaturen och barometertrycket i mätinneslutningen mätas. Detta är slutvärdena $C_{\text{HFC-134a}}$, P_{shed} och T_{shed} för läckageberäkningen enligt avsnitt 5.3.

5.3 Beräkning

- 5.3.1 Med hjälp av provningen i avsnitt 5.2 kan utsläppen av HFC-134a beräknas. Läckaget beräknas med användning av de inledande och slutliga värdena för koncentration av HFC-134a, temperatur och tryck i mätinneslutningen, tillsammans med inneslutningens uppmätta nettovolym.

Total utsläppt massa av HFC-134a beräknas med följande formel:

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

där:

$\dot{m}_{\text{HFC-134a}}$	= Läckagets flödeshastighet för	[kg/s]
$n_{\text{HFC-134a}}$	= Antal mol HFC-134a	[mol]
V_{shed}	= Inneslutningens nettovolym	[m ³]
V_{AC}	= Luftkonditioneringssystemets eller komponentens bruttovolym	[m ³]
T_{shed}	= temperatur i inneslutningen	[K]
P_{shed}	= tryck i inneslutningen	[kPa]
$C_{\text{HFC-134ae}}$	= Slutlig koncentration av HFC-134a	[ppm _v]
$C_{\text{HFC-134ai}}$	= Ingångskoncentration av HFC-134a	[ppm _v]
t_e	= Sluttid	[s]
t_i	= Starttid	[s]
$M_{\text{HFC-134a}}$	= molmassa för HFC-134a (=102 kg/kmol)	[kg/kmol]
R	= gaskonstant (= 8,314 kJ/(kmol*K))	[kJ/(kmol*K)]

Anm. $C_{\text{HFC-134a}}$ definieras som antalet mol HFC-134a ($n_{\text{HFC-134a}}$) per mol luft ($n_{\text{air+HFC-134a}}$)

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

ppm_v: volymmilmjondelar motsvarande mol/mol

5.3.2 Massa i gram som funktion av tiden skall räknas om till gram/år (g/år).

5.4 Sammanlagda provningsresultat

Det totala läckaget för det kompletta luftkonditioneringssystemet beräknas genom addition av delvärdena för alla provade läckagekomponenter.

1. Systemprovning

$$\text{Luftkonditioneringens läckage, } L(\text{g/år}) = CF * \dot{m}_{\text{HFC-134a}} (\text{g/L(g/år)})$$

2. Komponentprovning

$$\text{Luftkonditioneringens läckage, } L(\text{g/år}) = CF * \Sigma \dot{m}_{\text{HFC-134a}} (\text{g/L(g/år)})$$

där korrelationsfaktorn $CF = 0,277$

6. GODKÄNNANDE

1. De provade luftkonditioneringssystemen kommer att godkännas om värdet L (g/år) understiger värdena i nedanstående tabell i enlighet med direktiv 2006/40/EG:

L (g/år)	Köldmedium
40/60 (*)	HFC-134a

(*) Om systemet har dubbel förångning.

2. En läckagekomponent skall godkännas om den har provats i enlighet med kraven i avsnitten 2–5.3.

*Tillägg***Kalibrering av utrustning för läckageprovning****1. KALIBRERINGSFREKVENNS OCH METODER**

- 1.1 All utrustning skall kalibreras innan den tas i bruk och därefter vid behov, dock alltid under de sex månaderna före typgodkännandeprovning. De kalibreringsmetoder som skall användas (för utrustning som förtecknas i punkt 3.2.1 i bilaga II till denna förordning) beskrivs i detta tillägg.

2. KALIBRERING AV MÄTTINNESLUTNINGEN**2.1 Inledande bestämning av mätinneslutningens inre volym**

- 2.1.1 Innan mätinneslutningen tas i bruk skall dess inre volym bestämmas enligt följande. Mätinneslutningens innermått tas noggrant, med hänsyn till balkar och andra oregelbundenheter. Mätinneslutningens inre volym bestäms med utgångspunkt i dessa mätningar.

- 2.1.2 Nettoinnervolymen bestäms genom att provningskomponentens eller -systemets volym subtraheras från mätinneslutningens inre volym.

- 2.1.3 Mätinneslutningen skall kontrolleras med avseende på läckage enligt avsnitt 2.3. Om gasmassan inte överensstämmer med den tillförda massan inom $\pm 2\%$ skall åtgärder vidtas för att rätta till detta.

2.2 Bestämning av mätinneslutningens bakgrundsutsläpp

Genom denna operation fastställs att mätinneslutningen inte innehåller några material som avger betydande mängder HFC-134a. Kontrollen skall utföras vid ibruktagandet av inneslutningen, efter varje åtgärd i inneslutningen som kan påverka bakgrundsutsläppen och minst en gång per år.

- 2.2.1 Temperaturen inuti mätinneslutningen skall hållas vid $313\text{ K} \pm 1\text{ K}$ ($40\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$) under hela den nedan nämnda fyratimmarsperioden.

- 2.2.2 Mätinneslutningen får förseglas och blandarfläkten körs i upp till 2 timmar innan fyratimmarsperioden för bakgrundsprovtagning inleds.

- 2.2.3 Analysatorn skall kalibreras (vid behov) och sedan nollställas och mätområdet fastställas.

- 2.2.4 Mätinneslutningen vädras tills ett stabilt värde erhålls, och blandarfläkten kopplas på om den inte redan är igång.

- 2.2.5 Mätinneslutningen förseglas sedan, och bakgrundskoncentration, temperatur och barometertryck mäts. Helst skall koncentrationen av HFC-134a sättas till noll genom utvädring eller tömning av mätinneslutningen. Dessa är ingångsvärdena $C_{\text{HFC-134a}}$, P_{shed} och T_{shed} som används i beräkningen av bakgrundsutsläpp i inneslutningen.

- 2.2.6 Inneslutningen får stå orörd med blandarfläkten påkopplad i fyra timmar.

- 2.2.7 Vid slutet av denna tid används samma analysator för att mäta koncentrationen i mätinneslutningen. Temperaturen och barometertrycket mäts också. Detta är de slutliga värdena $C_{\text{HFC-134a}}$, P_{shed} och T_{shed} .

2.3 Kalibrering och provning av mätinneslutningens kvarhållning av HFC-134a

Kalibreringen och provningen av mätinneslutningens kvarhållning av HFC-134a utgör en kontroll av den beräknade volymen enligt punkt 2.1 och mäter dessutom eventuell läckagehastighet. Mätinneslutningens läckagehastighet skall avgöras vid ibruktagandet av inneslutningen, efter alla ingrepp i mätinneslutningen som kan påverka dess täthet och därefter minst en gång i kvartalet.

- 2.3.1 Mätinneslutningen vädras tills ett stabilt värde erhålls. Blandarfläkten kopplas på, om den inte redan är igång. Kolväteanalysatorn nollställs, kalibreras, om så krävs, och mätområdet bestäms.
- 2.3.2 Systemet för reglering av omgivningstemperatur kopplas sedan på (om det inte redan är påkopplat) och ställs in för en temperatur på 313 K (40 °C).
- 2.3.3 När mätinneslutningen stabiliseras vid 313 K $\pm$ 1 K (40 °C $\pm$ 1 °C) förseglas den, och bakgrundskoncentration, temperatur och barometertryck mäts. Dessa är ingångsvärdena $C_{\text{HFC-134a}}$, P_{shed} och T_{shed} som används för kalibrering av mätinneslutningen.
- 2.3.4 En känd mängd HFC-134a förs in i mätinneslutningen. Den massa som skall tillföras beror på mätinneslutningens volym enligt följande ekvation:

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

där:

$m_{\text{HFC-134a}}$	= massa av HFC-134a	[kg]
V_{shed}	= inneslutningens volym	[m ³]
T_{shed}	= temperatur i inneslutningen	[K]
P_{shed}	= tryck i inneslutningen	[kPa]
C	= koncentration av HFC-134a	[ppm _v]
$M_{\text{HFC-134a}}$	= molmassa för HFC-134a (=102 kg/kmol)	[kg/kmol]
R	= gaskonstant (= 8,314 kJ/(kmol*K))	[kJ/(kmol*K)]

Anm.: $C_{\text{HFC-134a}}$ definieras som antalet mol HFC-134a ($n_{\text{HFC-134a}}$) per mol luft ($n_{\text{air+HFC-134a}}$)

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

Med hjälp av denna ekvation visas i nedanstående tabell för olika volymer på mätinneslutningen den mängd HFC-134a som skall tillföras. Följande antaganden görs: trycket är atmosfärstryck (101,3 kPa) och temperaturen i mätinneslutningen är 40 °C.

Mätinneslutningens volym (L)	Tillförd 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

För mycket små tillförda mängder kan standardsammansättning av HFC-134a i kväve användas. Mätinneslutningen skall vädras ut och fyllas med en icke-standardiserad koncentration.

- 2.3.5 Mätinneslutningens innehåll måste få blandas i fem minuter, varefter gaskoncentration, temperatur och barometertryck mäts. Detta är både de slutliga värdena $C_{\text{HFC-134a}}$, P_{shed} och T_{shed} för kalibreringen av mätinneslutningen och ingångsvärdena $C_{\text{HFC-134a}}$, P_{shed} och T_{shed} för kvarhållningskontrollen.
- 2.3.6 Med utgångspunkt i mätvärdena enligt avsnitten 2.3.3 och 2.3.5 och formeln i avsnitt 2.3.4 beräknas massan av HFC-134a i mätinneslutningen.
- 2.3.7 Processen inleds, varvid omgivningstemperaturen hålls konstant vid $313 \text{ K} \pm 1 \text{ K}$ ($40^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$) i 24 timmar.
- 2.3.8 Efter 24 timmar mäts och registreras den slutliga koncentrationen av HFC-134a, temperaturen och barometertrycket. Detta är de slutliga värdena $C_{\text{HFC-134a}}$, T_{shed} och P_{shed} som används för kontrollen av kvarhållning av HFC-134a.
- 2.3.9 Med hjälp av formeln i avsnitt 2.3.4 beräknas sedan massan av HFC-134a från mätvärdena enligt avsnitt 2.3.8. Massan får inte avvika med mer än 5 % från den massa av HFC som fås enligt 2.3.6.
3. KALIBRERING AV HFC-ANALYSATORN
- 3.1 Analysatorn skall justeras enligt instrumenttillverkarens anvisningar.
- 3.2 Analysatorn bör kalibreras med hjälp av lämpliga referensgaser.
- 3.3 En kalibreringskurva upprättas med minst fem kalibreringspunkter som är så jämnt fördelade som möjligt över driftområdet. Den nominella koncentrationen hos den kalibreringsgas som har den högsta koncentrationen skall minst motsvara 80 % av de uppmätta värdena.
- 3.4 Kalibreringskurvan beräknas med minsta kvadratmetoden. Om graden hos det resulterande polynomet är större än 3, skall antalet kalibreringspunkter minst motsvara polynomgraden plus 2.
- 3.5 Kalibreringskurvan får inte avvika med mer än 2 % från det nominella värdet för varje kalibreringsgas.
- 3.6 Med användning av koefficienterna från det polynom som härletts enligt avsnitt 3.4 upprättas en tabell över avläsningar i förhållande till verkliga koncentrationer i steg som inte överstiger 1 % av fullt skalutslag. Detta skall utföras för varje kalibrerat analysatorområde. Tabellen skall också innehålla andra relevanta uppgifter såsom:
- kalibreringsdatum,
 - mätområdes- och nollpunktsavläsningar för potentiometrar (i förekommande fall),
 - nominell skala,
 - referensuppgifter för varje kalibreringsgas som använts,
 - verkligt och avläst värde för varje använd kalibreringsgas samt skillnaden i procent.
- 3.7 Om det kan visas för godkännandemyndigheten att alternativ teknik (t.ex. dator eller elektroniskt styrd mätområdesväxlare) kan ge likvärdig noggrannhet får dessa alternativ användas.
-