KOMMISSIONENS FORORDNING (EF) Nr. 706/2007

af 21. juni 2007

om fastsættelse, i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2006/40/EF, af administrative bestemmelser om EF-typegodkendelse af køretøjer og af en harmoniseret detektionsmåling af udsivning fra visse luftkonditioneringsanlæg

(EØS-relevant tekst)

KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2006/40/EF af 17. maj 2006 om emissioner fra luftkonditioneringsanlæg i motorkøretøjer og om ændring af Rådets direktiv 70/156/EØF ([1]), særlig artikel 7, stk. 1, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Direktiv 2006/40/EF er et af særdirektiverne i henhold til EF-typegodkendelsesproceduren i direktiv 70/156/EØF ([2]).

(2) I henhold til direktiv 2006/40/EF skal køretøjer med luftkonditioneringsanlæg, der er konstrueret til at indeholde fluorholdige drivhusgasser med et globalt opvarmningspotentiale (GWP-værdi) på mere end 150, typegodkendes for så vidt angår emissioner fra disse luftkonditioneringsanlæg. Direktivet fastsætter ligeledes grænseværdier for udsivningstallene fra sådanne anlæg. Det er derfor nødvendigt at fastlægge en harmoniseret detektionsmåling af disse gassers udsivningstal og at vedtage de fornødne bestemmelser til gennemførelse af direktiv 2006/40/EF.

(3) I henhold til direktiv 2006/40/EF er det med virkning fra en bestemt dato forbudt at bringe nye køretøjer med luftkonditioneringsanlæg, der er konstrueret til at indeholde fluorholdige drivhusgasser med en GWP-værdi på mere end 150, på markedet. I skrivende stund er den eneste identificerede fluorholdige gas med en GWP-værdi på mere end 150, som anvendes som kølemiddel i mobile luftkonditioneringsanlæg, HFC-134a. Der bør derfor fastsættes en udsivningsdetektionsmåling for denne type gas.

(4) De i denne forordning fastsatte foranstaltninger er i overensstemmelse med udtalelsen fra Udvalget for Tilpasning til den Tekniske Udvikling —

([1]) EUT L 161 af 14.6.2006, s. 12.
([2]) EFT L 42 af 23.2.1970, s. 1. Senest ændret ved direktiv 2006/96/EF (EUT L 363 af 20.12.2006, s. 81).

UDSTEDT FØLGENDE FORORDNING:

Artikel 1

Formål

I denne forordning fastsættes visse foranstaltninger til gennemførelse af artikel 4 og 5 i direktiv 2006/40/EF.

Artikel 2

Definitioner

I denne forordning forstås ved:

1) »køretøjstype med hensyn til emissioner fra luftkonditioneringsanlæg«: en gruppe af køretøjer, som ikke adskiller sig fra hinanden med hensyn til det anvendte kølemiddel eller andre af luftkonditioneringsanlæggets væsentlige karakteristika, eller med hensyn til fordampningssystemet, dvs. om der er en eller to fordampere

2) »type luftkonditioneringsanlæg«: en gruppe af luftkonditioneringsanlæg, som ikke adskiller sig fra hinanden med hensyn til fabrikantens handelsnavn eller -mærke eller de pågældende udsivningskomponenter

3) »udsivningskomponent«: en af følgende dele i et luftkonditioneringsanlæg eller en enhed sammensat af disse:

   a) slange med klemmeanordning

   b) de enkelte tilslutningsdele (han/hun)

   c) ventiler, kontakter og sensorer

   d) termiske ekspansionsventiler med tilslutninger

   e) fordamper med eksterne tilslutninger

   f) kompressor med tilslutninger

   g) kondensator med integreret driftsklar tørreenhed

   h) modtager/tørreenhed med tilslutninger

   i) akkumulator med tilslutninger

4) »type udsivningskomponent«: gruppe af udsivningskomponenter, som ikke adskiller sig fra hinanden med hensyn til fabrikantens handelsnavn eller -mærke eller med hensyn til udsivningskomponentens hovedfunktion.

Udsivningskomponenter, der er fremstillet af forskellige materialer eller kombinationer af forskellige udsivningskomponenter, skal anses for at tilhøre samme type udsivningskomponent som defineret i første afsnit, nr. 4), og for så vidt de ikke øger udsivningstallet.

Artikel 3

EF-komponenttypegodkendelse

Medlemsstaterne må ikke af grunde, der vedrører emissioner fra luftkonditioneringsanlæg, nægte at udstede EF-komponenttypegodkendelse af en type udsivningskomponent eller en type luftkonditioneringsanlæg, såfremt de overholder bestemmelserne i denne forordning.

Artikel 4

Administrative bestemmelser om EF-komponenttypegodkendelse

1. Fabrikanten eller dennes repræsentant skal til den typegodkendende myndighed indsende ansøgningen om EF-komponenttypegodkendelse af en type udsivningskomponent eller et luftkonditioneringsanlæg.

Ansøgningen udformes i overensstemmelse med den model af oplysningsskemaet, som er angivet i del 1 i bilag I.

2. Fabrikanten eller dennes repræsentant skal til den tekniske tjeneste, som forestår typegodkendelsesprøvningen, indsende en udsivningskomponent eller et luftkonditioneringsanlæg til godkendelse.

Der skal til dette formål anvendes et eksemplar med det højeste udsivningstal (herefter benævt »worst case-eksemplar«).

3. Hvis de relevante krav er opfyldt, udstedes EF-komponenttypegodkendelse samt et godkendelsesnummer for komponenttypen i overensstemmelse med nummereringssystemet i bilag VII til direktiv 70/156/EØF.

En medlemsstat må ikke tildele det samme nummer til en anden type udsivningskomponent eller luftkonditioneringsanlæg.

4. Ved anvendelse af stk. 3 udsteder den typegodkendende myndighed en EF-komponenttypegodkendelse i overensstemmelse med den model, som er angivet i del 2 til bilag I.

Artikel 5

EF-komponenttypegodkendelsesmærke

Alle udsivningskomponenter eller luftkonditioneringsanlæg, der er i overensstemmelse med en type, hvortil der er udstedt EF-komponenttypegodkendelse efter denne forordning, forsynes med et EF-komponenttypegodkendelsesmærke, jf. del 3 i bilag I.

Artikel 6

Administrative bestemmelser for EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner fra dets luftkonditioneringsanlæg

1. Fabrikanten eller dennes repræsentant skal til den typegodkendende myndighed indsende ansøgningen om EF-typegodkendelse af en køretøjstype med hensyn til emissioner fra dets luftkonditioneringsanlæg.

Ansøgningen udformes i overensstemmelse med den model af oplysningsskemaet, som er angivet i del 4 i bilag I.

2. Fabrikanten eller dennes repræsentant skal sammen med ansøgningen indsende et worst case-eksemplar af den komplette køretøjstype, som skal godkendes, hvis der er tale om prøvning af et helt køretøj, eller, hvis der er tale om komponentprøvning, typegodkendelsesattester for de relevante udsivningskomponenter eller for luftkonditioneringsanlægget.

3. Hvis de relevante krav er opfyldt, udstedes EF-typegodkendelse og et godkendelsesnummer i overensstemmelse med nummereringssystemet i bilag VII til direktiv 70/156/EØF.

En medlemsstat må ikke tildele samme nummer til en anden køretøjstype.

4. Ved anvendelse af stk. 3 udsteder den typegodkendende myndighed en EF-typegodkendelsesattest i overensstemmelse med den model, som er angivet i del 5 i bilag I.

Artikel 7

Harmoniseret udsivningsdetektionsmåling

Den harmoniserede udsivningsdetektionsmåling til undersøgelse af, hvorvidt de maksimalt tilladte udsivningsgrænser, som er beskrevet i artikel 5, stk. 2 og 3, i direktiv 2006/40/EF, er blevet overskredet, er fastsat i bilag II til denne forordning.

Artikel 8

Ikrafttræden

Denne forordning træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Den finder anvendelse fra den 5. januar 2008.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i hver medlemsstat.

Udfærdiget i Bruxelles, den 21. juni 2007.

På Kommissionens vegne
Günter VERHEUGEN
Næstformand

Bilagsfortegnelse

Bilag I **Administrative dokumenter vedrørende EF-typegodkendelse**

Del 1: Oplysningsskema — EF-komponenttypegodkendelse

Del 2: EF-typegodkendelsesattest (komponent)

Del 3: EF-komponenttypegodkendelsesmærke

Del 4: Oplysningsskema — EF-typegodkendelse af et køretøj

Del 5: EF-typegodkendelsesattest (køretøj)

Bilag II **Tekniske bestemmelser vedrørende undersøgelse af udsivning fra luftkonditioneringsanlæg**

Tillæg: **Kalibrering af udstyr til udsivningsmåling**

BILAG I

ADMINISTRATIVE DOKUMENTER VEDRØRENDE EF-TYPEGODKENDELSE

DEL 1

MODEL

Oplysningsskema nr. ... vedrørende EF-komponenttypegodkendelse af et luftkonditioneringsanlæg eller en komponent heraf

Nedennævnte oplysninger skal i givet fald forelægges i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i passende målestok i A4-format eller foldet til denne størrelse og være tilstrækkeligt detaljerede. Eventuelle fotografier skal ligeledes være tilstrækkelig detaljerede.

Hvis komponenterne omfatter elektronisk styrede funktioner, anføres relevante funktionsspecifikationer.

0. GENERELT

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Eventuel(le) handelsbetegnelse(r): .....

0.2.2. Komponentmateriale: .....

0.2.3. Tegning af en komponent: .....

0.2.4. Komponentens reference- eller reservedelsnummer: .....

0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

0.7. EF-typegodkendelsesmærkets anbringelsessted og fastgørelsesmåde: .....

0.8. Adresse på samlefabrik(ker): .....

9. KARROSSERI

9.10.8. Udsivningskomponentens/luftkonditioneringsanlæggets udsivning i g/år (hvis prøvet af fabrikanten) ([1]):

([1]) Det ikke gældende overstreges. Udfyldes kun, hvis komponenten/anlægget er konstrueret til anvendelse med en fluorholdig drivhusgas med en GWP-værdi på over 150.

DEL 2

MODEL

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

(største format: A4 (210 × 297 mm))

MYNDIGHEDENS STEMPEL

Meddelelse om

— typegodkendelse

— udvidelse af typegodkendelse [1]

— nægtelse af typegodkendelse [1]

— inddragelse af typegodkendelse [1]

for en køretøjstype/komponent/separat teknisk enhed [1] i henhold til direktiv 2006/40/EF som gennemført ved forordning (EF) nr. 706/2007 [1].

Typegodkendelsesnr.: .....

Begrundelse for udvidelse: .....

AFSNIT I

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Eventuel(le) handelsbetegnelse(r): .....

0.3. Typeidentifikationsmærker, som er anført på køretøjet/komponenten/den separate tekniske enhed [1] .....

0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

0.7. For komponenter og separate tekniske enheder: EF-typegodkendelsesmærkets anbringelsessted og -måde: .....

0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker): .....

AFSNIT II

1. Supplerende oplysninger (hvis relevant): (Se addendum)

2. Teknisk tjeneste, der forestår prøvningerne: .....

3. Prøvningsrapportens dato: .....

4. Prøvningsrapportens nummer: .....

5. Eventuelle bemærkninger: (Se addendum)

6. Sted: .....

7. Dato: .....

8. Underskrift: .....

9. Indholdsfortegnelsen for den informationspakke, der er indgivet til den godkendende myndighed, og som kan fås ved henvendelse dertil, er vedlagt.

Addendum

til EF-typegodkendelsesattest nr. …

om typegodkendelse at et luftkonditioneringsanlæg eller en udsivningskomponent i henhold til direktiv 2006/40/EF

1. Supplerende oplysninger

1.1. Kort beskrivelse af anlægget eller udsivningskomponenten: .....

1.2. Udsivning i g/år [2]: .....

1.3. Bemærkninger: (f.eks. gyldig for køretøjer til højre- og/eller venstrekørsel): .....

[1] Det ikke gældende overstreges.

[2] Udfyldes kun, hvis anlægget er konstrueret til anvendelse med en fluorholdig drivhusgas med en GWP-værdi på over 150.

DEL 3

EF-KOMPONENTTYPEGODKENDELSESMÆRKE

1. GENERELT

1.1. EF-komponenettypegodkendelsesmærket består af:

1.1.1. et rektangel omkring et lille »e«, efterfulgt af den tal- eller bogstavkombination, der kendetegner den medlemsstat, som har udstedt EF-komponenttypegodkendelsen:

1 for Tyskland

2 for Frankrig

3 for Italien

4 for Nederlandene

5 for Sverige

6 for Belgien

7 for Ungarn

8 for Den Tjekkiske Republik

9 for Spanien

11 for Det Forenede Kongerige

12 for Østrig

13 for Luxembourg

17 for Finland

18 for Danmark

19 for Rumænien

20 for Polen

21 for Portugal

23 for Grækenland

24 for Irland

26 for Slovenien

27 for Slovakiet

29 for Estland

32 for Letland

34 for Bulgarien

36 for Litauen

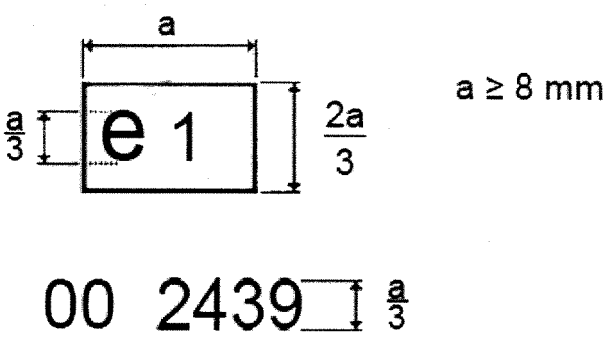
49 for Cypern

50 for Malta

1.1.2. i nærheden af rektanglet »basisgodkendelsens nummer« — som udgør del 4 af typegodkendelsesnummeret omhandlet i direktiv 70/156/EØF, bilag VII — med to foranstillede cifre, der er løbenummeret på den seneste væsentlige tekniske ændring af direktiv 2006/40/EF eller denne forordning på den dag, da EF-komponenttype-godkendelse blev udstedt. I denne forordning er dette nummer 00.

1.2. EF-komponentgodkendelsesmærket skal være letlæseligt og må ikke kunne fjernes.

2. EKSEMPEL PÅ EF-KOMPONENTTYPEGODKENDELSESMÆRKE



a ≥ 8 mm eller mindst 2,5 mm, hvis de 8 mm ikke passer.

Ovenstående komponenttypegodkendelsesmærke angiver, at den pågældende del er blevet godkendt i Tyskland (e1) med godkendelsesnummeret 2439. De to første cifre (00) angiver, at delen blev godkendt i henhold til denne forordning.

DEL 4

MODEL

Oplysningsskema nr. …vedrørende EF-typegodkendelse af et køretøj med hensyn til emissioner fra dets luftkonditioneringsanlæg

Nedennævnte oplysninger skal i givet fald forelægges i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i passende målestok i A4-format eller foldet til denne størrelse og være tilstrækkeligt detaljerede. Eventuelle fotografier skal ligeledes være tilstrækkelig detaljerede.

Hvis komponenterne omfatter elektronisk styrede funktioner, anføres relevante funktionsspecifikationer.

0. GENERELT

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Eventuel(le) handelsbetegnelse(r): .....

0.3. Typeidentifikationsmærker, som er anført på køretøjet/komponenten/den separate tekniske enhed ([1]) .....

0.3.1. Mærkets anbringelsessted: .....

0.4. Køretøjets klasse: .....

0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....

0.7. For komponenter og separate tekniske enheder: EF-typegodkendelsesmærkets anbringelsessted og -måde: ....

0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker): .....

9. KARROSSERI

9.10.8. Luftkonditioneringsanlægget er konstrueret til at indeholde fluorholdige drivhusgasser med en GWP-værdi på over 150: JA/NEJ ([1])

Gas anvendt som kølemiddel: .....

I bekræftende fald udfyldes følgende punkter:

9.10.8.1. Tegning og kort beskrivelse af luftkonditioneringsanlægget, inklusive udsivningskomponenternes reference- eller reservedelsnummer og materiale: .....

9.10.8.2. Luftkonditioneringsanlæggets udsivning i g/år: .....

9.10.8.2.1. Ved prøvning af udsivningskomponent: fortegnelse over udsivningskomponenter, med angivelse af de tilhørende reference- eller reservedelsnumre og materialeoplysninger, respektive årlige udsivninger samt oplysninger om prøvningen (f.eks. prøvningsrapportnr., godkendelsesnr.): .....

9.10.8.2.2. Ved prøvning af anlæg: fortegnelse over reference- eller reservedelsnumre og materialeoplysninger for anlæggets komponenter og oplysninger om prøvningen (f.eks. prøvningsrapportnr., godkendelsesnr.): .....

([1]) Det ikke gældende overstreges.

DEL 5

MODEL

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

(største format: A4 (210 × 297 mm))

MYNDIGHEDENS STEMPEL

Meddelelse om
— typegodkendelse
— udvidelse af typegodkendelse ([1])
— nægtelse af typegodkendelse ([1])
— inddragelse af typegodkendelse ([1])

for en køretøjstype/komponent/separat teknisk enhed ([1]) i henhold til direktiv 2006/40/EF som gennemført ved forordning (EF) nr. 706/2007.

Typegodkendelsesnr.: .....

Begrundelse for udvidelse: .....

AFSNIT I

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....
0.2. Type: .....
0.2.1. Eventuel(le) handelsbetegnelse(r): .....
0.3. Typeidentifikationsmærker, som er anført på køretøjet/komponenten/den separate tekniske enhed ([1]) .....
0.3.1. Mærkets anbringelsessted: .....
0.4. Køretøjets klasse: .....
0.5. Fabrikantens navn og adresse: .....
0.7. For komponenter og separate tekniske enheder: EF-typegodkendelsesmærkets anbringelsessted og -måde: .....
0.8. Adresse(r) på samlefabrik(ker): .....

AFSNIT II

1. Supplerende oplysninger (hvis relevant): (Se addendum)
2. Teknisk tjeneste, der forestår prøvningerne: .....
3. Prøvningsrapportens dato: .....
4. Prøvningsrapportens nummer: .....
5. Eventuelle bemærkninger: (Se addendum)
6. Sted: .....
7. Dato: .....
8. Underskrift: .....
9. Indholdsfortegnelsen for den informationspakke, der er indgivet til den godkendende myndighed, og som kan fås ved henvendelse dertil, er vedlagt.

Addendum

til EF-typegodkendelsesattest nr. …

for typegodkendelse af et køretøj i henhold til direktiv 2006/40/EF

1. Supplerende oplysninger
1.1. Kort beskrivelse af køretøjstypen med hensyn til dens luftkonditioneringsanlæg: .....
1.2. Luftkonditioneringsanlægget anvender en fluorholdig drivhusgas med en GWP-værdi på over 150: JA/NEJ
Gas anvendt som kølemiddel:
I bekræftende fald udfyldes følgende punkter:
1.3. Samlet udsivning i g/år: .....
1.4. Bemærkninger: (f.eks. gyldig for køretøjer til højre- og/eller venstrekørsel): .....

([1]) Det ikke gældende overstreges.

BILAG II

TEKNISKE BESTEMMELSER VEDRØRENDE UNDERSØGELSE AF UDSIVNING FRA LUFTKONDITIONERINGSANLÆG

1. INDLEDNING

Dette bilag finder anvendelse for køretøjer med et luftkonditioneringsanlæg, som er konstrueret til at indeholde fluorholdige drivhusgasser med en GWP-værdi på over 150, med henblik på vurdering af udslippet af kølemiddel i atmosfæren. De emner, der er behandlet i dette bilag, omfatter:

1. Krav til udstyr

2. Prøvningsbetingelser

3. Prøvningsprocedurer og datakrav.

2. BESKRIVELSE AF PRØVNINGEN

2.1. Prøvningen for udsivning fra luftkonditioneringsanlæg er udformet for at bestemme mængden af hydrofluorcarbon (HFC-134a), der slippes ud i atmosfæren fra køretøjer forsynet med luftkonditioneringsanlæg ved normal drift.

2.2. Prøvningen kan foretages på hele køretøjet, luftkonditioneringsanlægget eller på de enkelte udsivningskomponenter.

2.3. Udsivningskomponenter skal prøves uden tilførsel af supplerende olie. Restolie fra fremstillingsprocessen behøver dog ikke blive fjernet. Kompressorernes oliestand skal være den almindeligt foreskrevne.

2.4. De enkelte komponenters endestykker placeres i et metalrør. Ydersektionerne forsegles tæt ved svejsning eller lodning. Et af komponenternes endestykker kan eventuelt forbindes til en metalbeholder af passende størrelse, som indeholder det tofasede kølemiddel.

2.5. Beholderen med HFC-134a og udsivningskomponenten fyldes med et tofaset (væske og damp) HFC-134a-kølemiddel, så der sikres et konstant tryk ved den påkrævede temperatur med hjælp af opvarmning. Den udsivningskomponent, som skal forbehandles eller prøves, monteres i det forseglede prøvekammer. Komponentens temperatur holdes på den påkrævede forkonditionerings- eller prøvningstemperatur, således at der kun foregår en fordampningsfase af HFC-134a inden i komponenten. For komplette luftkonditioneringsanlæg anvendes det faktiske anviste niveau. Der anvendes den af fabrikanten anbefalede oliekoncentration og -type.

2.6. Alle udsivningskomponenter i luftkonditioneringsanlægget skal gennemgå prøvning, bortset fra komponenter, som betragtes som udsivningsfrie.

2.6.1. Følgende komponenter betragtes som udsivningsfrie:

— fordamper uden tilslutninger

— metalliske rør uden tilslutninger

— kondensator uden integreret driftsklar tørrer og uden tilslutninger

— modtager/tørreenhed uden tilslutninger

— akkumulator uden tilslutninger.

2.7. Til prøvningen vælges worst case-eksemplaret af en udsivningskomponent eller et luftkonditioneringsanlæg.

2.8. Masseudsivning fra en af udsivningskomponenterne sammenlægges med henblik på det samlede resultat for prøvningen.

3. PRØVNINGSUDSTYR

Prøvningen udføres i et forseglet prøvekammer for at sikre en ensartet gaskoncentration og anvendelsen af gasanalysemetoden.

Alt udstyr, der anvendes ved prøvningen, skal være kalibreret i forhold til referenceudstyr.

3.1. **Målingskammer**

3.1.1. I forbindelse med forkonditioneringsfasen skal temperaturstyringssystemet kunne holde prøvekammerets indvendige lufttemperatur under hele prøven inden for en tolerance på ± 3 K.

3.1.2. I forbindelse med målingsfasen skal udsivningsmåleenheden være et forseglet gastæt målekammer, som skal kunne rumme anlægget eller komponenten under prøvningen. I forseglet stand skal kammeret opfylde de krav om gastæthed, som er beskrevet i tillægget. Kammerets indre overflade skal være uigennemtrængelig og må ikke reagere på luftkonditioneringens kølemiddel. Temperaturstyringssystemet skal kunne holde prøvekammerets indvendige lufttemperatur under hele prøven inden for en tolerance på ± 1 K som gennemsnit for hele prøven.

3.1.3. Målingskammeret skal være en konstruktion med stive plader, som sikrer, at dets rumindhold forbliver uændret.

3.1.4. Målingskammeret skal være af en passende størrelse til at indeholde de komponenter eller anlæg, som skal prøves, og til at sikre den påkrævede nøjagtighed.

3.1.5. Der skal sikres en ensartet gaskoncentration og temperatur i målingskammeret ved hjælp af mindst en recirkulationsventilator eller ved hjælp af en anden metode, som kan demonstreres at have samme virkning.

3.2. **Måleudstyr**

3.2.1. Den frigivne mængde af HFC-134a skal måles ved hjælp af gaskromatografi, infrarød spektrofotometri, massespektrometri, infrarød fotoakustisk spektroskopi (jf. tillægget).

3.2.2. Hvis der anvendes en anden end de tidligere nævnte teknikker, skal det demonstreres, at denne har tilsvarende virkning, og udstyret skal kalibreres efter en procedure, som svarer til den i tillægget beskrevne.

3.2.3. Måleudstyrets ønskede nøjagtighed for hele luftkonditioneringsanlægget er sat til ± 2 g/år.

3.2.4. Udstyr til gasanalyse, i kombination med eventuelt andet udstyr, som muliggør en nøjagtighed på ned til 0,2 g/år, skal anvendes til komponentprøvning.

3.2.5. For komponenter, hvor det er meget vanskeligt at opnå ovennævnte nøjagtighed, kan antallet af prøver, der anvendes i hver prøvning øges.

3.2.6. Analyseapparatets repeterbarhed udtrykt som én standardafvigelse skal være bedre end 1 % af fuldt udslag ved nul og ved 80 ± 20 % af fuldt udslag i alle benyttede måleområder.

3.2.7. Gasanalyseapparatets nulpunkt og måleområde skal kalibreres før alle prøvninger i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.

3.2.8. Måleområderne på analyseapparatet skal vælges ud fra, hvilke der giver den bedste opløsning i forbindelse med måling, kalibrering og udsivningskontrol.

3.3. **Dataregistrering i gasanalyseapparatet**

3.3.1. Gasanalyseapparatet skal have et system til registrering af det elektriske udgangssignal, enten i form af en papirstrimmelskriver eller et andet databehandlingssystem med en hyppighed på mindst en gang pr. 60. minut. Registreringssystemet skal have en mindst lige så god driftsegenskab som det signal, der skal registreres, og det skal have en permanent resultatregistrering. De registrerede oplysninger skal tydeligt vise, hvornår prøven begynder og slutter (herunder hvornår prøveudtagningsperioderne påbegyndes og afsluttes, samt hvor lang tid der er gået fra påbegyndelse til afslutning af hver enkelt prøve).

3.4. **Supplerende udstyr**

3.4.1. *Temperaturregistrering*

3.4.1.1. Temperaturen i målekammeret måles i et eller to punkter ved hjælp af temperaturfølere, der er forbundet, så de viser en gennemsnitsværdi. Målepunkterne skal være repræsentative for målekammerets interne temperatur.

3.4.1.2. Temperaturmålingerne skal under hele HFC-134a udsivningsmålingen registreres eller indlæses i et databehandlingssystem med en hyppighed på mindst én gang i minuttet.

3.4.1.3. Temperaturregistreringssystemets nøjagtighed skal være inden for ± 1,0 K

3.4.2. *Anordning til trykmåling*

3.4.2.1. Trykmålingssystemets nøjagtighed skal for P_{shed} være inden for ± 2 hPa, og trykket skal kunne måles med en opløsning på ± 0,2 hPa.

3.4.3. *Ventilatorer*

3.4.3.1. Ved hjælp af en eller flere ventilatorer, blæsere eller anden passende metode, f.eks. N_2 flush, skal HFC-134a-koncentrationen i målekammeret kunne reduceres til baggrundskoncentrationens niveau.

3.4.3.2. Den udsivningskomponent eller det anlæg, som skal prøves i kammeret, må ikke udsættes for den direkte luftstrøm fra ventilatorerne eller blæserne, når disse er i drift.

3.4.4. *Gasser*

3.4.4.1. På anvisning fra leverandøren af gasanalyseapparatet skal følgende gasser være tilgængelige til kalibreringen og driften:

— renset syntetisk luft med et iltindhold på 18 %-21 % (volumenprocent)

— HFC-134a, renhedsgrad mindst 99,5 %.

3.4.4.2. Der skal forefindes kalibrerings og nulstillingsgasser, som indeholder blandinger af HFC-134a og renset syntetisk luft eller en anden passende inert gasart. De reelle koncentrationer i en kalibreringsgas skal ligge inden for ± 2 % af de opgivne værdier.

4. FORKONDITIONERING

4.1. **Generelt krav**

4.1.1. Før der udføres forkonditionering og udsivningsmåling, tømmes luftkonditioneringsanlægget og påfyldes den specificerede normale mængde HFC-134a.

4.1.2. For at sikre mættede betingelser under hele prøvningens varighed, herunder forkonditioneringsfasen, skal hver udsivningskomponent, med eller uden supplerende beholder, tømmes og påfyldes en tilstrækkelig mængde HFC-134a, som dog ikke må overstige 0,65g/cm^3 af udsivningskomponentens eller beholderens samlede indre rumindhold.

4.2. **Forkonditioneringsbetingelser**

4.2.1. Ansøgeren om godkendelse kan vælge at udføre forkonditionering enten i et enkelt trin ved 40 °C eller i to trin af kortere samlet varighed. Totrinstilgangen skal omfatte to på hinanden følgende etaper: den første udføres ved 50 °C og efterfølges umiddelpart af den anden ved 40 °C. Varigheden af forbehandlingen skal være som angivet nedenfor

	Valgmulighed 1	Valgmulighed 2	
Systemdel	40 °C Tid [h]	Trin 1 — 50 °C Tid [h]	Trin 2 — 40 °C Tid [h]
Komplet anlæg	480	240	24
Kompressor	144	72	24
Slanger	480	240	24
Øvrige udsivningsdele	96	48	24

Der kan anvendes kortere forkonditioneringstider, hvis det kan godtgøres, at der opnås en stabil tilstand (konstant tabshastighedrate) med hensyn til gennemsivningstab.

4.2.2. Efter forkonditioneringen skal udsivningskomponenterne eller anlægget inden for 4 timer placeres i målekammeret med henblik på udsivningsprøvning.

4.3. **Kompressor**

4.3.1. Hvis det er nødvendigt af hensyn til smøringen og tilkøring af pakninger, må kompressoren køre mellem forkonditioneringen og prøvningen i en periode på mindst 1 minut ved en mindste hastighed på 200 rpm.

4.3.2. HFC-134a-niveauet i udsivningskomponenten eller luftkonditioneringsanlægget skal opretholdes mellem forkonditioneringen og målingen, således at virkningen af forkonditioneringen ikke går tabt. Dette betyder, at samme opstilling skal gennemgå både forkonditionering og måling uden i mellemtiden at blive adskilt og samlet.

5. PRØVNINGSSEKVENS

5.1. **Generelle krav**

Den i *figuren* angivne prøvningsfrekvens viser, hvilke skridt der skal tages under prøvningen.

5.2. **Udsivningsprøvning**

5.2.1. Prøvningen udføres under statiske og stabile forhold ved en temperatur på 313 K (40 °C). Forskellene i HFC-134a-koncentrationen under prøvningen anvendes til at beregne det årlige tab.

5.2.2. Målekammeret skal udluftes i adskillige minutter, indtil der opnås en stabil baggrund for målingen.

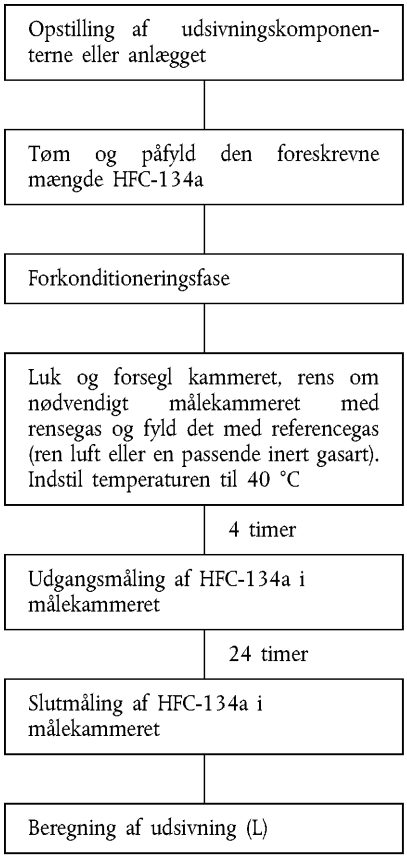
5.2.3. Før prøvningen måles baggrundsniveauet i målekammeret, gasanalyseapparatet nulstilles, og dens måleområde bestemmes.

5.2.4. Såfremt opstillingen flyttes fra forbehandlingskammeret til et andet målekammer, må måleperioden ikke påbegyndes før fire timer efter, at målekammeret er lukket og forseglet, og prøvningstemperaturen er indstillet.

5.2.5. Derefter indføres udsivningskomponenten eller anlægget i målekammeret.

5.2.6. Målekammeret lukkes og forsegles, så det er gastæt. Prøvekammeret skal ved atmosfærisk tryk være helt fyldt med en referencegas (f.eks. ren luft).

Figur



5.2.7. Prøvningsperioden begynder, når målekammeret er forseglet, og temperaturen i målekammeret når 313 K (40 °C). Denne temperatur fastholdes indtil prøvningsperiodens afslutning. Der måles HFC-134a- koncentration, temperatur og barometertryk med henblik på udgangsværdierne $C_{HFC-134ai}$; P_{shed} og T_{shed} i prøvningsperioden, men ikke tidligere end 4 timer efter lukningen af kammeret og indstillingen af temperaturen, jf. punkt 5.2.4. Disse værdier anvendes ved beregningen af udsivningen, jf. punkt 5.3.

5.2.8. Den nominelle måleperiode skal være 24 timer. En kortere periode kan tillades, under forudsætning af at der kan demonstreres tilstrækkelig nøjagtighed.

5.2.9. Gasanalyseapparatet nulstilles, og måleområdet indstilles umiddelbart efter prøvningsperiodens afslutning.

5.2.10. Ved prøvningsperiodens afslutning måles HFC-134a-koncentration, temperatur og barometertryk i målekammeret. Dette er slutaflæsningerne $C_{HFC134af}$, P_{shed} og T_{shed} til brug ved beregningen af udsivning, jf. punkt 5.3.

5.3. **Beregning**

5.3.1. Den i punkt 5.2 beskrevne prøvning gør det muligt at beregne HFC-134a-emissioner. Udsivningen beregnes ved hjælp af de første og endelige HFC-134a-koncentrationer, temperaturer og tryk i kammeret sammenholdt med nettomålingen af kammerets rumindhold.

Den samlede udsivningsmasse af HFC-134a beregnes ved hjælp af følgende formel:

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

hvor:

$\dot{m}_{HFC\text{-}134a}$	=	udsivningstal for HFC-134a	[kg/s]
$n_{HFC\text{-}134a}$	=	Antal mol af HFC-134a	[mol]
V_{shed}	=	SHED-kammerets nettorumindhold	[m^3]
V_{AC}	=	Luftkonditioneringsanlæggets eller komponentens bruttorumindhold	[m^3]
T_{shed}	=	Temperatur i SHED	[K]
P_{shed}	=	Tryk i SHED	[kPa]
$C_{HFC\text{-}134ae}$	=	HFC-134a endelig koncentration	[ppm_v]
$C_{HFC\text{-}134ai}$	=	HFC-134a udgangskoncentration	[ppm_v]
t_e	=	Endelig tid	[s]
t_i	=	Udgangstid	[s]
$M_{HFC\text{-}134a}$	=	Molmasse af HFC-134a(= 102 kg/kmol)	[kg/kmol]
R	=	Gaskonstant(= 8,314 kJ/(kmol*K))	[kJ/(kmol*K)]

Bemærk: $C_{HFC\text{-}134a}$ defineres som molantal af HFC-134a ($n_{HFC\text{-}134a}$) pr. mol luft($n_{air+HFC\text{-}134a}$)

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

ppm_v: dele pr. million volume/volume svarende til mol/mol

5.3.2. Massen i gram, som fremkommer som funktion af tiden, skal omdannes til gram/år (g/y).

5.4. **Samlet prøveresultat**

Den samlede udsivning for det komplette luftkonditioneringsanlæg (AC) beregnes ved addition af delværdierne for alle de prøvede udsivningskomponenter.

1) *Prøvning af anlæg*

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

2) *Komponentprøvning*

AC-udsivning, L(g/y) = CF * Σ $\dot{m}_{HFC\text{-}134a}$ (g/y)

hvor CF (Correlation Factor) = 0,277

6. GODKENDELSE

1. Det prøvede luftkonditioneringsanlæg godkendes, hvis værdien L (g/y) er lavere end de værdier, som er angivet i følgende tabel, jf. direktiv 2006/40/EF:

L (g/y)	AC-kølemiddel
40/60 (*)	HFC-134a

(*) For anlæg med to fordampere.

2. Udsivningskomponenten godkendes, hvis den er prøvet i overensstemmelse med kravene i punkt 2 til 5.3.

Tillæg

Kalibrering af udstyr til prøvning af udsivning

1. KALIBRERINGSHYPPIGHED OG KALIBRERINGSMETODER

1.1. Alt apparatur skal kalibreres inden første ibrugtagning og derefter så hyppigt som nødvendigt, dog under alle omstændigheder 6 måneder forud for typegodkendelsesprøvningen. De kalibreringsmetoder, der skal anvendes (for udstyret i fortegnelsen i punkt 3.2.1 i bilag II til denne forordning), er beskrevet i dette tillæg.

2. KALIBRERING AF MÅLEKAMMERET

2.1. **Bestemmelse af målekammeret indvendige rumindhold**

2.1.1. Inden målekammeret tages i brug første gang, bestemmes dets indvendige rumindhold på følgende måde: Målekammerets indvendige mål måles omhyggeligt, idet der tages højde for uregelmæssigheder som f.eks. stivere. Målekammerets indvendige rumindhold bestemmes ud fra disse målinger.

2.1.2. Det indre nettorumindhold bestemmes ved at subtrahere prøvekomponentens eller anlæggets rumindhold fra målekammerets indre rumindhold.

2.1.3. Målekammeret undersøges for utætheder, jf. punkt 2.3. Hvis gasmassen ikke svarer til den indsprøjtede masse inden for ± 2 %, foretages de fornødne indgreb for at afhjælpe problemet.

2.2. **Bestemmelse af baggrundsemissioner fra målekammeret**

Denne operation tjener til at udelukke, at målekammeret indeholder materialer, der udsender væsentlige mængder HFC-134a. Kontrollen udføres ved kammerets ibrugtagning, efter hver aktivitet i kammeret, der kan påvirke baggrundsemissionen, og under alle omstændigheder mindst én gang om året.

2.2.1. Temperaturen i målekammeret skal holdes på 313 K ± 1 K (40 °C ± 1 °C) gennem hele den 4-timers periode, som er beskrevet neden for.

2.2.2. Målekammeret kan være forseglet med ventilatoren i gang i op til 2 timer, inden den fire timer lange udtagning af baggrundsprøver begynder.

2.2.3. Analyseapparatet kalibreres (hvis dette er påkrævet) og nulstilles, og måleområdet bestemmes.

2.2.4. Målekammeret udluftes, indtil der opnås en stabil værdi, og ventilatoren slås til, hvis den ikke allerede er i gang.

2.2.5. Herefter forsegles målekammeret, og baggrundskoncentrationen, temperaturen og barometertrykket måles. Det anbefales at nulstille HFC-134a-koncentrationen gennem udluftning eller ved at tømme målekammeret. Disse målinger repræsenterer udgangsværdierne $C_{HFC-134a}$, P_{shed} og T_{shed} til brug ved beregningen af baggrundsemissionen.

2.2.6. Kammeret lades uberørt i fire timer med ventilatoren i gang.

2.2.7. Ved denne periodes afslutning bruges det samme analyseapparat til at måle koncentrationen i målekammeret. Desuden måles temperaturen og barometertrykket. Disse målinger repræsenterer slutaflæsningerne $C_{HFC-134a}$, P_{shed} og T_{shed}.

2.3. **Kalibrering af målekammeret og prøve for HFC-134a-retention**

Kalibreringen af målekammeret og prøven for HFC-134a gas-retention giver en kontrol af det i punkt 2.1 beregnede rumindhold og samtidig et mål for eventuelle lækager. Målekammerets udsivningrate bestemmes ved dets ibrugtagning, efter hver aktivitet i målekammeret, der kan påvirke dets integritet, og derefter under alle omstændigheder mindst en gang i kvartalet.

2.3.1. Målekammeret udluftes, indtil der opnås en stabil koncentration. Ventilatoren slås til, hvis den ikke allerede er i gang. Analyseapparatet nulstilles og kalibreres (hvis dette er påkrævet), og måleområdet bestemmes.

2.3.2. Temperaturstyringssystemet slås til (hvis det ikke allerede er i gang) og indstilles til en temperatur på 313 K (40 °C).

2.3.3. Når målekammeret udviser en stabil temperatur på 313 K ± 1 K (40 °C ± 1 °C), forsegles kammeret, og baggrundskoncentration, temperatur og barometertryk måles. Disse målinger repræsenterer udgangsværdierne $C_{HFC-134a}$, P_{shed} og T_{shed} til brug ved kalibrering af kammeret.

2.3.4. Der indsprøjtes en kendt mængde HFC-134a i målekammeret. Hvor stor en mængde, der skal indsprøjtes, bestemmes af målekammerets rumindhold gennem følgende formel:

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

hvor:

$m_{HFC-134a}$	=	Massen af HFC-134a	[kg]
V_{shed}	=	Kammerets rumindhold	[m^3]
T_{shed}	=	Temperatur i SHED	[K]
P_{shed}	=	Tryk i SHED	[kPa]
C	=	HFC-134a-koncentration	[ppm_v]
$M_{HFC-134a}$	=	Molmasse af HFC-134a (= 102 kg/kmol)	[kg/kmol]
R	=	Gaskonstant (= 8,314 kJ/(kmol*K))	[kJ/(kmol*K)]

Bemærk: $C_{HFC-134a}$ defineres som molantal af HFC-134a ($n_{HFC-134a}$) pr. mol luft ($n_{air+HFC-134a}$)

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

Nedenstående tabel er beregnet ved hjælp af denne formel. Den viser, hvor stor en mængde HFC-134a, der skal indsprøjtes i målekamre med forskellig rumindhold: Forudsætningerne er: trykket er det atmosfæriske tryk (101,3 kPa), og temperaturen i målekammeret er 40 °C.

Målekammerets rumindhold (L)	Indsprøjtet masse (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

Ved meget små indsprøjtede mængder kan der anvendes standardsammensætninger af HFC-134a i nitrogen. Målekammeret tømmes og fyldes med en ikke-standardkoncentration.

2.3.5. Efter fem minutters forløb, hvorunder luften i målekammeret blandes, måles gaskoncentrationen, temperaturen og barometertrykket. Disse udgør slutværdierne $C_{HFC-134af}$, P_{shed} og T_{shed} for kalibreringen af målekammeret samt udgangsværdierne $C_{HFC-134ai}$, P_{shed} og T_{shed} for retentionskontrollen.

2.3.6. Ved hjælp af målingerne i punkt 2.3.3 og 2.3.5 og formlen i punkt 2.3.4 beregnes massen af HFC-134a i målekammeret.

2.3.7. Derefter indledes processen, idet rumtemperaturen fastholdes på 313 K ± 1 K (40 °C ± 1 °C) i en periode på 24 timer.

2.3.8. Når de 24 timer er gået, måles og registreres den endelige HFC-134a-koncentration, temperaturen og barometertrykket. Disse udgør slutværdierne $C_{HFC-134af,}$ T_{shed} og P_{shed} for HFC-134a-retentionskontrollen.

2.3.9. Ved hjælp af formlen i punkt 2.3.4, beregnes massen af HFC-134a ud fra de i punkt 2.3.8 omhandlede værdier. Denne masse må højst afvige 5 % fra den i punkt 2.3.6 beregnede HFC-masse.

3. KALIBRERING AF HFC-ANALYSEAPPARATET

3.1. Analyseapparatet justeres som anvist af instrumentets fabrikant.

3.2. Analyseapparatet kalibreres med passende referencegasser.

3.3. Kalibreringskurven bestemmes ved mindst fem kalibreringspunkter, der er så jævnt fordelt over måleområdet som muligt. Den nominelle koncentration af kalibreringsgassen med den højeste koncentration skal være mindst 80 % af de målte værdier.

3.4. Kalibreringskurven beregnes ved hjælp af de mindste kvadraters metode. Hvis der derved fremkommer et polynomium af mere end tredje grad, skal der mindst være lige så mange kalibreringspunkter som polynomiets grad plus to.

3.5. Kalibreringskurven må ikke afvige med mere end 2 % fra hver kalibreringsgas' nominelle værdi.

3.6. Ved hjælp af de polynomiumskoefficienter, der uddrages af punkt 3.4, udarbejdes en tabel over den viste aflæsning i forhold til den reelle koncentration i skalainddelinger, der ikke er større end 1 % af fuldt skalaudslag. Dette gøres for hvert måleområde, der kalibreres. Tabellen skal desuden indeholde andre relevante data som f.eks.:

— kalibreringsdato

— måleområde- og nulstillingspotentiometeraflæsninger (evt.)

— nominel skala

— referencedata for hver kalibreringsgas

— den faktiske og den viste værdi for hver kalibreringsgas samt forskellen i procent.

3.7. Anden teknologi (f.eks. computer, elektronisk skalaomskifter) kan benyttes, hvis det over for den godkendende myndighed på tilfredsstillende vis godtgøres, at den giver en tilsvarende nøjagtighed.