Dette dokument er et dokumentationsredskab, og institutionerne påtager sig intet ansvar herfor

►B ►M6 **RÅDETS DIREKTIV**

af 20. marts 1970

om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger om foranstaltninger mod luftforurening forårsaget af emissioner fra motorkøretøjer ◄

(70/220/EØF)

(EFT L 76 af 6.4.1970, s. 1)

Ændret ved:

		Tidende nr.	side	dato
►M1	Rådets direktiv 74/290/EØF af 28. maj 1974	L 159	61	15.6.1974
►M2	Kommissionens direktiv 77/102/EØF af 30. november 1976	L 32	32	3.2.1977
►M3	Kommissionens direktiv 78/665/EØF af 14. juli 1978	L 223	48	14.8.1978
►M4	Rådets direktiv 83/351/EØF af 16. juni 1983	L 197	1	20.7.1983
►M5	Rådets direktiv 88/76/EØF af 3. december 1987	L 36	1	9.2.1988
►M6	Rådets direktiv 88/436/EØF af 16. juni 1988	L 214	1	6.8.1988
►M7	Rådets direktiv 89/458/EØF af 18. juli 1989	L 226	1	3.8.1989
►M8	Kommissionens direktiv 89/491/EØF af 17. juli 1989	L 238	43	15.8.1989
►M9	Rådets direktiv 91/441/EØF af 26. juni 1991	L 242	1	30.8.1991
►M10	Rådets direktiv 93/59/EØF af 28. juni 1993	L 186	21	28.7.1993
►M11	Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 94/12/EF af 23. marts 1994	L 100	42	19.4.1994
►M12	Kommissionens direktiv 96/44/EF af 1. juli 1996	L 210	25	20.8.1996
►M13	Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 96/69/EF af 8. oktober 1996	L 282	64	1.11.1996
►M14	Kommissionens direktiv 98/77/EF af 2. oktober 1998	L 286	34	23.10.1998
►M15	Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/69/EF af 13. oktober 1998	L 350	1	28.12.1998
►M16	Kommissionens direktiv 1999/102/EF af 15. december 1999	L 334	43	28.12.1999
►M17	Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/1/EF af 22. januar 2001	L 35	34	6.2.2001
►M18	Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/100/EF af 7. december 2001	L 16	32	18.1.2002
►M19	Kommissionens direktiv 2002/80/EF af 3. oktober 2002	L 291	20	28.10.2002

Ændret ved:

►A1	Tiltrædelsesakt for Danmark, Irland og Det Forenede Kongerige Storbritannien og Nordirland	L 73	14	27.3.1972

Berigtiget ved:

►C1 Berigtigelse, EFT L 303 af 8.11.1988, s. 36 (88/436/EØF)

►C2 Berigtigelse, EFT L 270 af 19.9.1989, s. 16 (89/458/EØF)

►C3 Berigtigelse, EFT L 104 af 21.4.1999, s. 31 (98/69/EF)

▼B
▼M6

RÅDETS DIREKTIV

af 20. marts 1970

om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger om foranstaltninger mod luftforurening forårsaget af emissioner fra motorkøretøjer

▼B

(70/220/EØF)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det europæiske økonomiske Fællesskab, særlig artikel 100,

under henvisning til forslag fra Kommissionen,

under henvisning til udtalelse fra Det europæiske Parlament ([1]),

under henvisning til udtalelse fra Det økonomiske og sociale Udvalg ([2]), og

ud fra følgende betragtninger:

I Tyskland er forordning af 14. oktober 1968 om ændring af Strassenverkehrs-Zulassungsordnung bekendtgjort i Bundesgesetzblatt, del I, den 18. oktober 1968; denne forordning indeholder bestemmelser om foranstaltninger mod luftforurening fra køretøjsmotorer med styret tænding; disse forskrifter træder i kraft 1. oktober 1970;

i Frankrig er forordning af 31. marts 1969 om sammensætningen af udstødningsgassen fra motorkøretøjer med benzinmotor bekendtgjort i »Journal officiel« af 17. maj 1969; denne forordning gælder

— fra 1. september 1971 for typegodkendte køretøjer, når sådanne køretøjer er udstyret med en motor af ny konstruktion, d.v.s. med en moter, der ikke tidligere har været indbygget i et typegodkendt køretøj,

— fra 1. september 1972 for køretøjer, der bringes i handelen for første gang;

disse bestemmelser kan hæmme oprettelsen af det fælles marked og dets funktion; derfor må alle medlemsstater — enten udover eller i stedet for deres nuværende bestemmelser — gennemføre de samme bestemmelser, navnlig med henblik på at kunne anvende EØF-standardtypegodkendelse i henhold til Rådets direktiv af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer dertil ([3]) for alle køretøjstyper;

dette direktiv skal imidlertid finde anvendelse, før forannævnte direktiv tages i anvendelse. Derfor kan fremgangsmåden i nævnte direktiv endnu ikke anvendes, og der må derfor fastsættes en fremgangsmåde ad hoc i form af en meddelelse om, at køretøjstyper er afprøvet og opfylder bestemmelserne i dette direktiv;

på grundlag af denne meddelelse skal enhver medlemsstat, der anmodes om en national godkendelse af samme motorkøretøjstype, kunne konstatere, om denne type er afprøvet i henhold til nærværende direktiv. Til dette formål bør den enkelte medlemsstat underrette de andre medlemsstater om denne konstatering ved, at der tilsendes dem en afskrift af den meddelelse, der udarbejdes for hver afprøvet type motorkøretøj;

med hensyn til forskrifterne for undersøgelse af den gennemsnitlige emission af luftforurenende luftarter i byområder med tæt trafik efter koldstart må det tages i betragtning, at det for industrien vil være rime-

([1]) EFT nr. C 160 af 18.12.1969, s. 7.
([2]) EFT nr. C 48 af 16. 4.1969, s. 16.
([3]) EFT nr. L 42 af 23.2.1970, s. 1.

▼B

ligt, at tilpasningstiden bliver længere, end hvad angår de øvrige tekniske forskrifter i dette direktiv;

man bør overtage de tekniske forskrifter, der er godkendt af ECE i regulativ nr. 15 (ensartede forskrifter for godkendelse af motorkøretøjer med motorer med styret tænding med hensyn til emission af luftforurenende luftarter fra motoren). Dette regulativ er optaget som bilag til aftalen om gennemførelse af ensartede betingelser for godkendelse af udrustningsgenstande og dele af motorkøretøjer og om gensidig anerkendelse af godkendelse af 20. marts 1958 ([1]);

de tekniske forskrifter skal endvidere hurtigt tilpasses den tekniske udvikling; man må derfor forudse anvendelse af den fremgangsmåde, der er fastlagt i artikel 13 i Rådets direktiv af 6. februar 1970 om typegodkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer dertil,

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

▼M19

Artikel 1

I dette direktiv forstås ved:

a) »køretøj«: ethvert køretøj, der er omfattet af definitionen i bilag II, afsnit A, i direktiv 70/156/EØF

b) »køretøj, der anvender LPG eller naturgas som brændstof«: køretøj indrettet med specialudstyr med henblik på anvendelse af LPG eller naturgas som brændstof. Et sådant køretøj kan være udformet og fremstillet som monobrændstofkøretøj eller som et køretøj, der kan skifte mellem brændstoffer

c) »monobrændstofkøretøj«: køretøj, der primært er udformet med henblik på permanent anvendelse af LPG eller naturgas som brændstof, men som også kan være udstyret med et system med henblik på anvendelse af benzin i nødstilfælde eller udelukkende ved start, og hvis benzintank højst kan rumme 15 liter benzin

d) »køretøj, der kan skifte mellem brændstoffer«: køretøj, som noget af tiden kan køre på benzin og noget af tiden på enten LPG eller naturgas.

▼B

Artikel 2

Medlemsstaterne kan ikke nægte EØF-standardtypegodkendelse eller national godkendelse til et køretøj på grund af luftforurening af udstødningsgas fra motor med styret tænding

— fra 1. oktober 1970, når køretøjet opfylder bestemmelserne i bilag I (med undtagelse af punkterne 3.2.1.1. og 3.2.2.1.) og i bilagene II, IV, V og VI,

— fra 1. oktober 1971, når køretøjet også opfylder bestemmelserne i punkterne 3.2.1.1. og 3.2.2.1. i bilag I og bestemmelserne i bilag III.

▼A1

Artikel 2 a

Medlemsstaterne kan ikke nægte eller forbyde salg, indregistrering, ibrugtagning eller brug af køretøjer af grunde, der vedrører luft forurening ved gasarter, der stammer fra et sådant køretøjs motor med elektrisk tænding, dersom køretøjet er i overensstemmelse med de i bilagene I, II, III, IV, V og VI anførte forskrifter.

([1]) ECE-dok., Genève W/TRANS/WP29/293/Rev. 1 af 11.4.1969.

▼B

Artikel 3

1. På anmodning fra fabrikanten eller dennes repræsentant udfylder de kompetente myndigheder i medlemsstaten formularen til meddelelse i henhold til bilag VII. En afskrift af denne meddelelse sendes til de øvrige medlemsstater og den, der har fremsat anmodningen. De øvrige medlemsstater, over for hvilke der ansøges om national godkendelse for samme type køretøj, anerkender dette dokument som bevis for, at den fastsatte afprøvning er gennemført.

2. Stykke 1 ophæves, når rådets direktiv af 6. februar 1970 om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer dertil kan anvendes.

Artikel 4

Den medlemsstat, der har meddelt godkendelsen, træffer de nødvendige foranstaltninger med henblik på at blive underrettet om enhver ændring, der vedrører en konstruktionsdel eller en specifikation i henhold til bilag I, punkt 1.1. De kompetente myndigheder i denne medlemsstat træffer afgørelse med hensyn til, om den ændrede prototype skal underkastes ny afprøvning, og om der skal udarbejdes en ny afprøvningsrapport. Ændringen godkendes ikke, såfremt afprøvningen viser, at bestemmelserne i dette direktiv ikke er overholdt.

Artikel 5

Ændringer, der er nødvendige for tilpasning af bestemmelserne i ►**M15** bilag I til XI ◄ til den tekniske udvikling, gennemføres i overensstemmelse med den fremgangsmåde, der er fastsat i artikel 13 i Rådets direktiv af 6. februar 1970 om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer dertil.

Artikel 6

1. Medlemsstaterne udsteder de nødvendige bestemmelser for at efterkomme dette direktiv inden 30. juni 1970 og underretter omgående Kommissionen herom.

2. Medlemsstaterne drager omsorg for, at Kommissionen får tilsendt ordlyden af de vigtigste nationale bestemmelser, som de udsteder på det område, der er omfattet af dette direktiv.

Artikel 7

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

▼**M15**

BILAGSFORTEGNELSE

BILAG I: Anvendelsesområde, definitioner, ansøgning om EF-typegodkendelse, meddelelse af EF-typegodkendelse, forskrifter og prøver, udvidelse af EF-typegodkendelse, produktionens overensstemmelse og ibrugtagne køretøjers overensstemmelse, egendiagnosesystemer

Tillæg 1: Kontrol af produktionens overensstemmelse (første statistiske metode)

Tillæg 2: Kontrol af produktionens overensstemmelse (anden statistiske metode)

Tillæg 3: Overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning

Tillæg 4: Statistisk fremgangsmåde ved prøvning af overholdelse efter ibrugtagning

BILAG II: Oplysningsskema

Tillæg: Oplysninger om prøvningsbetingelser

BILAG III: Type I-prøve (kontrol af gennemsnitsemission af udstødningsgasser efter koldstart)

Tillæg 1: Prøvecyklus ved type I-prøve

Tillæg 2: Rullestand

Tillæg 3: Målemetode på vej — simulering på rullestand

Tillæg 4: Kontrol af ikke-mekanisk inerti

Tillæg 5: Beskrivelse af systemer til udtagning af prøver af udstødningsemissioner

Tillæg 6: Kalibrering af udstyret

Tillæg 7: Kontrol af det samlede system

Tillæg 8: Beregning af emissionen af forurenende stoffer

BILAG IV: Type II-prøve (prøve af carbonmonoxidemissionen i tomgang)

BILAG V: Type III-prøve (kontrol af emissionen af krumtaphusgasser)

BILAG VI: Type IV-prøve (bestemmelse af fordampningsemissionen fra køretøjer med motor med styret tænding)

Tillæg 1: Kalibreringshyppighed og kalibreringsmetoder

Tillæg 2: Lufttemperaturprofil for døgnemissionsprøven

BILAG VII: TYPE VI-PRØVE (kontrol af de gennemsnitlige CO-/HC-udstødningsemissioner efter koldstart ved lav omgivende temperatur)

BILAG VIII: Type V-prøve (ældningsprøve til kontrol af det forureningsbegrænsende udstyrs holdbarhed)

BILAG IX: specifikationer for referencebrændstoffer

▼**M14**

BILAG IX a: Specifikationer for gasformige referencebrændstoffer

▼**M15**

BILAG X: EG-typegodkendelsesattest

Tillæg: Addendum

BILAG XI: Egendiagnosesystem for motorkøretøjer

Tillæg 1: Funktionelle aspekter ved egendiagnosesystemer

Tillæg 2: Væsentlige karakteristika for køretøjsfamilien

▼**M14**

BILAG XII: EF-typegodkendelse af køretøjer, der anvender LPG eller naturgas som brændstof for så vidt angår køretøjets emissioner

BILAG XIII: EF-typegodkendelse af udskiftningskatalysatorer som separate tekniske enheder

Tillæg 1: Oplysningsskema

Tillæg 2: EF-typegodkendelsesattest

Tillæg 3: EF-typegodkendelsesmærke

▼M9

BILAG I

▼M15

ANVENDELSESOMRÅDE, DEFINITIONER, ANSØGNING OM EF-TYPEGODKENDELSE, MEDDELELSE AF EF-TYPEGODKENDELSE, FORSKRIFTER OG PRØVER, UDVIDELSE AF EF-TYPEGODKENDELSE, PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE OG IBRUGTAGNE KØRETØJERS OVERENSSTEMMELSE, EGENDIAGNOSESYSTEMER

▼M9

1. ANVENDELSESOMRÅDE

▼M15

Dette direktiv omfatter

— emissioner af udstødningsgas ved normal og lav omgivende temperatur, fordampningsemissioner, emissioner af krumtaphusgas, det forureningsbegrænsende udstyrs holdbarhed og egendiagnosesystemer for motordrevne køretøjer med styret tænding, og

— emissioner af udstødningsgas, det forureningsbegrænsende udstyrs holdbarhed og egendiagnosesystemer for køretøjer i klasse M_1 og N_1 [1], med kompressionstænding,

som er omfattet af direktiv 70/220/EØF, artikel 1, i den i direktiv 83/351/EØF gengivne version, bortset fra køretøjer i klasse N_1, som er typegodkendt i henhold til direktiv 88/77/EØF [2].

▼M9

Efter anmodning fra fabrikanten kan en standardtypegodkendelse i henhold til dette direktiv udvides fra køretøjer i klasse M_1 eller N_1 udstyret med motor med kompressionstændning, der allerede er typegodkendt, til at omfatte køretøjer i klasse M_2 og N_2 med en referencemasse, der ikke overstiger 2 840 kg, og som opfylder betingelserne i punkt 6 i dette bilag (udvidelse af EØF-standardtypegodkendelse).

▼M19

Dette direktiv finder også anvendelse på EF-typegodkendelsesproceduren for udskiftningskatalysatorer som separate tekniske enheder beregnet til montering i køretøjer i klasse M_1 og N_1.

▼M9

2. DEFINITIONER

I dette direktiv forstås ved:

2.1. »køretøjstype« med hensyn til emissionen af udstødningsgas fra motoren en klasse af motorkøretøjer, der ikke er forskellige fra hinanden på så væsentlige punkter som:

2.1.1. den ækvivalente inerti bestemt i forhold til referencemassen som foreskrevet i punkt 5.1 i bilag III og

2.1.2. motorens og køretøjets specifikationer som defineret i bilag II

2.2. »referencemasse« køretøjets masse i køreklar stand med fast fradrag af 75 kg for førerens masse og med fast tillæg af 100 kg

2.2.1. ved køretøjets masse i køreklar stand forstås den i punkt 2.6 i bilag I til direktiv 70/156/EØF definerede masse

2.3. »totalmasse« den i punkt 2.7 i bilag I til direktiv 70/156/EØF definerede masse

▼M14

2.4. »Luftforurenende gasser«, emissioner fra udstødningsgassen af carbonmonoxid, nitrogenoxider udtrykt som nitrogendioxid-(NO_2)-ækvivalenter samt kulbrinter, der sættes til følgende:

— $C_1H_{1,85}$ for benzin
— $C_1H_{1,86}$ for diesel
— $C_1H_{2,525}$ for LPG
— CH_4 for NG

[1] Som defineret i direktiv 70/156/EØF, bilag II, del A.
[2] EFT L 36 af 9.2.1988, s. 33.

▼**M9**

2.5. »luftforurenende partikler« bestanddele i udstødningsgassen, der udskilles fra fortyndet udstødningsgas ved en temperatur på højst 325 ºK (52 ºC) ved filtrering efter fremgangsmåden i bilag III

2.6. »udstødningsemissioner«

— for motorer med styret tænding, emissionen af luftforurenende gasser

— for motorer med kompressionstænding, emissionen af luftforurenende gasser og partikler

2.7. »fordampningsemissioner« carbonhydriddampe, der udsendes fra et motorkøretøjs brændstofsystem, men ikke fra udstødningen

2.7.1. fordampningstab fra brændstoftank er emissioner af carbonhydrider forårsaget af temperaturforandringer i brændstoftanken (forholdet $C_1H_{2,33}$)

2.7.2. fordampningstab fra brændstofsystem efter drift er emissioner af carbonhydrider fra brændstofsystemet på et stationært køretøj efter drift (i forholdet $C_1H_{2,20}$)

2.8. »krumtaphus« rum i og uden på motoren, som er forbundet med oliepumpen ved indvendige og udvendige kanaler, hvorigennem gasser og dampe kan undslippe

2.9. »koldstartanordning« en anordning, som midlertidigt giver en federe brændstof/luft-blanding i motoren og derved letter start af motoren

2.10. »hjælpestartanordning« en anordning, som letter start af motoren uden brug af en federe brændstof/luft-blanding i motoren, f.eks. glødetændrør og ændring af indsprøjtningsindstillingen

2.11. »slagvolumen«:

2.11.1. for cylindermotorer med frem- og tilbagegående stempler, den nominelle slagvolumen

2.11.2. for drejestempelmotorer (Wankelmotorer), det dobbelte af den nominelle slagvolumen

2.12. »forureningsbegrænsende udstyr« de dele på et køretøj, der styrer og/eller begrænser udstødnings- og fordampningsemissionen

▼**M15**

2.13. »Egendiagnosesystem«: et fejlfindingssystem med henblik på emissionskontrol, som er monteret i køretøjet, og som er i stand til at finde det sandsynlige fejlsted ved hjælp af fejlkoder i en computers hukommelse.

2.14. »Afprøvning af ibrugtagne køretøjer«: prøvning og vurdering af overensstemmelse, der udføres i henhold til punkt 7.1.7 i dette bilag.

2.15 »Forsvarligt vedligeholdt og benyttet«: at et prøvekøretøj opfylder kriterierne for godkendelse af et udvalgt køretøj i punkt 2 i tillæg 3 til dette bilag.

2.16 »Manipulationsanordning«: ethvert konstruktionselement, som registrerer temperatur, køretøjets hastighed, motorens omdrejningstal, det gear, der køres i, vakuum i indsugningsmanifolden eller enhver anden parameter med henblik på at aktivere, modulere, forsinke eller deaktivere driften af en del af emissionskontrolsystemet, og som derved reducerer dets effektivitet under betingelser, som man med rimelighed kan forvente at komme ud for under køretøjets normale drift og brug. Et sådant konstruktionselement betragtes ikke som en manipulationsanordning, såfremt

I. anordningen er nødvendig for at beskytte motoren mod skade eller ulykke samt for, at køretøjet kan fungere sikkert, eller

II. anordningen ikke fungerer ud over startfasen, eller

III. betingelserne i det væsentlige omfattes af type I- eller type VI-prøveprocedurerne.

▼**M19**

2.17. »originalmonteret katalysator«: en katalysator eller en enhed af katalysatorer, der er omfattet af den typegodkendelse, der er udstedt for motorkøretøjet, og som er angivet i punkt 1.10 i tillægget til dette direktivs bilag X.

▼M19

2.18. »udskiftningskatalysator«: en katalysator eller en enhed af katalysatorer, som er beregnet til at erstatte en originalmonteret katalysator på et køretøj godkendt i henhold til direktiv 70/220/EØF, og som der kan opnås godkendelse for som separat teknisk enhed som defineret i artikel 4, stk. 1, litra d, i direktiv 70/156/EØF.

2.19. »original udskiftningskatalysator«: katalysator eller enhed af katalysatorer, hvis typer er angivet i punkt 1.10 i tillægget til dette direktivs bilag X, men som af indehaveren af motorkøretøjets typegodkendelse udbydes på markedet som en separat teknisk enhed.

▼M14

2.20. »familie af køretøjer«, en gruppe køretøjstyper, som med henblik på bilag XII identificeres ved et stamkøretøj

2.21. »brændstoftype krævet af motoren«, den brændstoftype, som normal anvendes af motoren:

— benzin
— LPG (flydende gas)
— NG (naturgas)
— både benzin og LPG
— både benzin og NG
— dieselolie.

▼M15

3. ANSØGNING OM EF-TYPEGODKENDELSE

3.1. Ansøgning om EF-typegodkendelse af en køretøjstype i henhold til artikel 3, stk. 4, i direktiv 70/156/EØF for så vidt angår dens emission fra udstødningen, fordampningsemissioner, holdbarheden af dens forureningsbegrænsende udstyr og dens egendiagnosesystem indgives af køretøjets fabrikant.

Hvis ansøgningen vedrører et egendiagnosesystem, følges proceduren i bilag XI, punkt 3.

3.1.1. Vedrører ansøgningen et egendiagnosesystem, vedlægges også de i punkt 3.2.12.2.8 i bilag II krævede supplerende oplysninger samt:

3.1.1.1. en erklæring fra fabrikanten med følgende indhold:

3.1.1.1.1. for køretøjer med motorer med styret tænding: den procentdel fejltændinger af det samlede antal tændinger, som ville medføre, at emissionerne overskrider grænserne i punkt 3.3.2 i bilag XI, hvis den procentdel fejltændinger forekom fra starten af en type I-prøve, som beskrevet i punkt 5.3.1 i bilag III

3.1.1.1.2. for køretøjer med motorer med styret tænding: den procentdel fejltændinger af det samlede antal tændinger, der ville medføre en sådan overophedning af katalysatoren(-erne), at det kunne føre til uoprettelig skade

3.1.1.2. detaljerede skriftlige oplysninger med fyldestgørende specifikationer for egendiagnosesystemets funktioner, herunder en oversigt over samtlige relevante dele af køretøjets emissionskontrolsystem, dvs. sonder, aktuatorer og komponenter, der overvåges af egendiagnosesystemet

3.1.1.3. beskrivelse af den fejlindikator, hvormed egendiagnosesystemet informerer føreren af køretøjet om en fejl

3.1.1.4. fabrikantens beskrivelse af de forholdsregler, der er truffet for at forhindre indgreb i og ændring af emissionskontrolcomputeren

3.1.1.5. i givet fald kopier af andre typegodkendelser sammen med data, der er relevante for udvidelse af typegodkendelser

3.1.1.6. eventuelt oplysninger om køretøjsfamilien som angivet i bilag XI, tillæg 2.

3.1.2. Til de i bilag XI, punkt 3, beskrevne prøver skal der til den tekniske tjeneste, der forestår typegodkendelsesprøvningen, indleveres et køretøj, der er repræsentativt for køretøjstypen eller køretøjsfamilien, og som er udstyret med det egendiagnosesystem, for hvilket der er ansøgt om godkendelse. Finder den tekniske tjeneste, at det indleverede køretøj ikke er fuldt repræsentativt for den køretøjstype eller -familie, der beskrives i bilag

▼M15

XI, tillæg 2, skal der indleveres et andet og om nødvendigt et ekstra køretøj til prøvning i overensstemmelse med punkt 3 i bilag XI.

▼M19

3.2. En model af oplysningsskemaet vedrørende emissioner fra udstødningen, fordampningsemissioner, holdbarhed og egendiagnosesystemet findes i bilag II. De oplysninger, som er opført under punkt 3.2.12.2.8.6 i bilag II, skal medtages i tillæg 2 »oplysninger vedrørende egendiagnose« til EF-typegodkendelsesattesten i bilag X.

▼M15

3.2.1. Der forelægges eventuelt kopier af andre typegodkendelser med relevante data, således at typegodkendelser kan udvides og forringelsesfaktorer bestemmes.

▼M9

3.3. Med henblik på de i afsnit 5 i dette bilag beskrevne prøver fremstilles et køretøj, der er repræsentativt for den køretøjstype, der skal godkendes, for den tekniske tjeneste, der foretager standardtypegodkendelsesafprøvningen.

▼M15

4. MEDDELELSE AF EF-TYPEGODKENDELSE

4.1. Hvis de relevante bestemmelser er opfyldt, meddeles der EF-typegodkendelse i henhold til artikel 4, stk. 3, i direktiv 70/156/EØF.

4.2. Bilag X indeholder en model af EF-typegodkendelsesattesten vedrørende emissioner fra udstødningen, fordampningsemissioner, holdbarhed og egendiagnosesystemet.

▼M12

4.3. Hver godkendt køretøjstype tildeles et godkendelsesnummer i overensstemmelse med direktiv 70/156/EØF, bilag VII. En medlemsstat må ikke tildele samme nummer til to forskellige køretøjstyper.

▼M9

5. FORSKRIFTER OG PRØVER

▼M15

Note:

Som et alternativ til kravene i dette punkt kan køretøjsfabrikanter, hvis årlige verdensproduktion udgør mindre end 10 000 enheder, opnå EF-typegodkendelse på grundlag af de tilsvarende tekniske krav i:

— The California Code of Regulations, Title 13, Section 1960, 1(f) (2) eller (g) (1) og (g) (2), 1960.1 (p), der gælder for køretøjer fra modelåret 1996 eller senere, 1968.1, 1976 og 1975, der gælder for lette køretøjer fra modelåret 1995 eller senere, som offentliggjort af Barclay's Publishing.

Typegodkendelsesmyndigheden underretter Kommissionen om de nærmere omstændigheder i forbindelse med hver enkelt godkendelse, der udstedes i henhold til denne bestemmelse.

▼M9

5.1. **Generelt**

5.1.1. De dele af køretøjet, som vil kunne påvirke udstødnings- og fordampningsemissionerne, skal være udformet, konstrueret og samlet således, at køretøjet under normal brug og på trods af de vibrationer, som dets dele udsættes for, kan opfylde forskrifterne i dette direktiv.

▼M15

Fabrikantens tekniske forholdsregler skal sikre, at udstødnings- og fordampningsemissionerne fra køretøjerne i deres normale levetid og ved normal brug reelt begrænses i overensstemmelse med dette direktiv. Heri indgår, at slanger, slangestudse og slangeforbindelser, der anvendes i de emissionsbegrænsende systemer, skal være sikre og udført i overensstemmelse med den oprindelige konstruktions hensigt.

▼M15

Hvad angår emissioner fra udstødningen, anses disse bestemmelser for at være overholdt, hvis forskrifterne i hhv. punkt 5.3.1.4 (typegodkendelse) og punkt 7 (produktionens overensstemmelse og overensstemmelse for ibrugtagne køretøjer) er overholdt.

For fordampningsemissioners vedkommende anses disse bestemmelser for at være overholdt, hvis forskrifterne i punkt 5.3.4 (typegodkendelse) og punkt 7 (produktionens overensstemmelse) er overholdt.

Brug af en manipulationsanordning er forbudt.

▼M14

5.1.2. *Benzintankenes påfyldningsåbninger*

▼M9

Et køretøj udstyret med motor med styret tænding skal være konstrueret således, at det kan køre på blyfri benzin som specificeret i direktiv 85/210/EØF ([1]).

5.1.2.1. Med forbehold af bestemmelserne i punkt 5.1.2.2 skal brændstoftankens påfyldningsåbning være udformet således, at det ikke er muligt at påfylde brændstof fra en benzinstander, hvis betjeningspistols mundstykke har en udvendig diameter på 23,6 mm eller derover.

5.1.2.2. Punkt 5.1.2.1 finder ikke anvendelse på et køretøj, for hvilket begge nedenstående betingelser er opfyldt:

5.1.2.2.1. køretøjet er udformet og konstrueret således, at intet af udstyret til begrænsning af emissionen af luftforurenende gasser beskadiges af blyholdig benzin, og

5.1.2.2.2. køretøjet er på iøjnefaldende, let læselig og uudslettelig måde mærket med det i ISO 2575-1982 specificerede symbol for blyfri benzin på et sted, der er umiddelbart synligt for en person, der fylder brændstof på brændstoftanken. Yderligere mærkning er tilladt.

▼M15

5.1.3. Der skal træffes foranstaltninger til at undgå for stor fordampningsemission samt brændstofudslip på grund af manglende tankdæksel. Det kan ske på en af følgende måder:

— et fastsiddende tankdæksel med automatisk åbning og lukning

— konstruktionsmæssige begrænsninger, der forhindrer stor fordampningsemission, selv om tankdækslet mangler

— eller andre foranstaltninger med samme virkning. Eksempler herpå kan omfatte, men er ikke begrænset til, tankdæksel fastgjort med strip eller kæde eller et tankdæksel, hvortil der anvendes samme nøgle som til køretøjets tænding. I sidstnævnte fald må nøglen kun kunne fjernes fra tankdækslet, når dette er i låst position.

5.1.4. *Bestemmelser vedrørende det elektroniske systems sikkerhed*

▼M16

5.1.4.1. Køretøjer med computerstyret forureningskontrol skal være således indrettet, at de hindrer ændringer bortset fra de af producenten tilladte. Producenten skal tillade ændringer, hvis de er nødvendige af hensyn til diagnosticering, eftersyn, vedligehold eller reparation af køretøjet. Der må ikke kunne ændres i omprogrammerbar edb-kode eller driftsparametre, som skal være mindst lige så godt beskyttet som anført i ISO DIS 15031-7 af oktober 1998 (SAE J2186 af oktober 1996); det forudsættes at dataudvekslingen finder sted ved hjælp af de protokoller og datastik, der er foreskrevet i punkt 6.5 i bilag XI, tillæg 1. Udtagelige kalibreringslagerchips skal være indkapslede, anbragt i lukket beholder eller beskyttet ved elektroniske algoritmer og må ikke kunne udskiftes uden brug af specialværktøj og -procedurer.

▼M15

5.1.4.2. Edb-kodede driftsparametre for motoren må ikke kunne ændres uden brug af specialværktøj og -procedurer (f. eks. loddede eller indkapslede computerkomponenter eller forseglede (eller loddede) computerindeslutninger).

([1]) EFT nr. L 96 af 3. 4. 1985, s. 25.

▼M15

5.1.4.3. For mekaniske brændstofindsprøjtningspumper på motorer med kompressionstænding skal producenten træffe tilstrækkelige forholdsregler til beskyttelse mod ændring af indstillingen af den maksimale brændstofafgivelse under driften.

5.1.4.4. Producenten kan anmode den godkendende myndighed om undtagelse fra et af disse krav for køretøjer, for hvilke sikring kan formodes ikke at være nødvendig. For indrømmelse af en sådan undtagelse tages følgende og eventuelt andre kriterier i betragtning af den godkendende myndighed: om der er højtydende chips til rådighed, om køretøjet har en høj største ydelse og det sandsynlige salgstal for køretøjet.

▼M16

5.1.4.5. Producenter, der anvender systemer med programmerbare edb-koder (f.eks. elektrisk sletbart programmerbart læselager, EEPROM) skal forhindre uvedkommende i at ændre programmeringen. Producenterne skal benytte strategier til ekstra sikring og skrivebeskyttelse, som kræver elektronisk adgang til en ekstern computer, der drives af producenten. Metoder, der giver en passende beskyttelse mod indgreb fra uvedkommende, godkendes af myndigheden.

▼M9

5.2. **Afprøvning**

I tabel I/5.2 er vist de forskellige muligheder for typegodkendelse af et køretøj.

▼M15

5.2.1. Køretøjer med motor med styret tænding underkastes følgende prøver:

— type I (kontrol af de gennemsnitlige udstødningsemissioner efter koldstart)

— type II (emission af carbonmonoxid i tomgang)

— type III (emissioner af krumtaphusgasser)

— type IV (fordampningsemissioner)

— type V (det forureningsbegrænsende udstyrs holdbarhed)

— type VI (kontrol af de gennemsnitlige carbonmonoxid/kulbrinteudstødningsemissioner ved lav omgivende temperatur efter koldstart)

— egendiagnosesystemprøve.

▼M10

▼M19

5.2.2. Køretøjer, som fremdrives af motorer, der har styret tænding og anvender LPG eller NG som brændstof (ét eller begge), skal underkastes følgende prøver:

Type I (kontrol af de gennemsnitlige udstødningsemissioner efter koldstart)

Type II (emissionen af carbonmonoxid i tomgang)

Type III (emission af krumtaphusgasser)

Type IV (fordampningsemission), når det er relevant

Type V (holdbarhed af forureningsbegrænsende udstyr)

Type VI (kontrol af de gennemsnitlige udstødningsemissioner af kulilte og kulbrinte efter koldstart ved lav lufttemperatur), når dette er relevant

Egendiagnosetest, når det er relevant.

▼M15

5.2.3. Køretøjer med motor med kompressionstænding underkastes følgende prøver:

— type I (kontrol af de gennemsnitlige udstødningsemissioner efter koldstart)

— type V (det forureningsbegrænsende udstryrs holdbarhed)

— i givet fald egendiagnosesystemprøve.

▼M10

▼M9

5.3. **Beskrivelse af prøverne**

5.3.1. Type I-prøve (simulering af de gennemsnitlige udstødningsemissioner efter koldstart)

5.3.1.1. I figur I/5.3 er der i et rutediagram vist de forskellige muligheder for type I-godkendelse.

Denne prøve udføres på alle de i punkt 1 anførte køretøjer med en totalmasse, der ikke overstiger 3,5 tons.

5.3.1.2. Køretøjet anbringes på en rullestand forsynet med effektabsorptions- og inertisimuleringsudstyr.

►M10 5.3.1.2.1. Der gennemføres en prøve uden afbrydelse med en samlet ◄ varighed på 19 minutter og 40 sekunder bestående af to dele, del 1 og del 2. Med fabrikantens samtykke kan der indføres en kort afbrydelse af prøveforløbet på højst 20 sekunder mellem afslutningen af del 1 og begyndelsen af del 2 for at gøre det muligt at justere prøveapparaturet.

▼M14

5.3.1.2.1.1. Køretøjer, som anvender LPG eller NG som brændstof, skal ved en type I-prøve afprøves for variationer i sammensætningen af LPG hhv. NG som foreskrevet i bilag XII.

Køretøjer, som kan anvende enten benzin eller LPG/NG som brændstof, skal ved en type I-prøve afprøves på begge brændstoffer, hvorunder der ved anvendelse af LPG eller NG afprøves for variationer i sammensætningen af LPG hhv. NG som foreskrevet i bilag XII.

5.3.1.2.1.2. Uanset kravet i punkt 5.3.1.2.1.1 ovenfor vil køretøjer, som kan anvende både benzin og gasformigt brændstof, men hvis benzinsystem kun er monteret til anvendelse i nødstilfælde eller til start, og hvis benzintank rummer højst 15 liter, ved type I-prøven blive regnet for køretøjer, som udelukkende kan anvende gasformigt brændstof.

▼M9

5.3.1.2.2. Del 1 består af fire elementære prøvecykler for kørsel i byområder. Hver cyklus omfatter 15 faser (tomgang, acceleration, konstant hastighed, retardation osv.).

5.3.1.2.3. Del 2 består af én prøvecyklus for kørsel uden for byområder. Denne cyklus omfatter 13 faser (tomgang, acceleration, konstant hastighed, retardation osv.).

▼M15

Tabel I.5.2

De forskellige muligheder for typegodkendelse og udvidelse af typegodkendelse

▼M19

Typegodkendelsesprøve	Køretøjer med styret tænding af klasserne M og N			Køretøjer med kompressionstænding af klasserne M_1 og N_1
	Benzindrevet køretøj	Køretøj til to brændstoffer	Køretøj til ét brændstof	
Type I	Ja (tilladt masse ≤ 3,5 t)	Ja (prøves med begge brændstoftyper) (tilladt masse ≤ 3,5 t)	Ja (tilladt masse ≤ 3,5 t)	Ja (tilladt masse ≤ 3,5 t)
Type II	Ja	Ja (prøves med begge brændstoftyper)	Ja	—
Type III	Ja	Ja (prøves kun med benzin)	Ja	—
Type IV	Ja (tilladt masse ≤ 3,5 t)	Ja (prøves kun med benzin) (tilladt masse ≤ 3,5 t)	—	—

▼**M19**

Typegodkendelsesprøve	Køretøjer med styret tænding af klasserne M og N			Køretøjer med kompressionstænding af klasserne M_1 og N_1
	Benzindrevet køretøj	Køretøj til to brændstoffer	Køretøj til ét brændstof	
Type V	Ja (tilladt masse ≤ 3,5 t)	Ja (prøves kun med benzin) (tilladt masse ≤ 3,5 t)	Ja (tilladt masse ≤ 3,5 t)	Ja (tilladt masse ≤ 3,5 t)
Type VI	Ja (tilladt masse ≤ 3,5 t)	Ja (tilladt masse ≤ 3,5 t) (prøves kun med benzin)	—	—
Udvidelse	Punkt 6	Punkt 6	Punkt 6	Punkt 6; M_2 og N_2 med referencemasse ≤2 840 kg. (1)
Egendiagnose	Ja, i henhold til punkt 8.1.1. eller 8.4.	Ja, i henhold til punkt 8.1.2. eller 8.4.	Ja, i henhold til punkt 8.1.2. eller 8.4.	Ja, i henhold til punkt 8.2, 8.3. eller 8.4.

(1) Kommissionen vil nærmere gennemgå spørgsmålet om at udvide typegodkendelsesprøvningen til køretøjer i klasse M_2 og N_2 med referencemasse ikke over 2 840 kg og efter proceduren i artikel 13 af direktiv 70/156/EØF senest i 2004 fremsætte forslag om foranstaltninger, som vil finde anvendelse i 2005.

▼**M10**

▼**M9**

5.3.1.2.5. Under prøven fortyndes udstødningsgassen, og der opsamles en prøve i en eller flere sække. Det prøvede køretøjs udstødningsgas fortyndes, udtages og analyseres efter den nedenfor beskrevne fremgangsmåde, og det samlede volumen af den fortyndede udstødningsgas måles.

Både emissionerne af carbonmonoxid, carbonhydrid og nitrogenoxid og emissionerne af luftforurenende partikler fra køretøjer med motor med kompressionstænding registreres.

5.3.1.3. Prøven udføres efter den i bilag III beskrevne fremgangsmåde. De metoder, der benyttes til indsamling og analyse af gasserne samt til fjernelse og vejning af partiklerne, skal være de foreskrevne.

5.3.1.4. ►**M12** Med forbehold af kravene i afsnit 5.3.1.5 gentages prøven tre gange. ◄ ►**M10** Resultaterne skal multipliceres med de ◄ i punkt 5.3.5 anførte relevante forringelsesfaktorer. Den masse af luftforurenende emissioner og, i tilfælde af køretøjer med motor med kompressionstænding, den masse af partikler, der herved fås i hver enkelt prøve, skal være mindre end de i tabellerne nedenfor anførte værdier:

			Referencemasse (RW) (kg)	Grænseværdier								
				Masse af carbonmonoxid (CO)		Masse af kulbrinter (HC)		Masse af nitrogenoxider (NO_x)		Samlet masse af kulbrinter og nitrogenoxider ($HC + NO_x$)		Masse af partikler [1] (PM)
				L_1 (g/km)		L_2 (g/km)		L_3 (g/km)		$L_2 + L_3$ (g/km)		L_4 (g/km)
Klasse		Gruppe		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel	Benzin	Diesel	Benzin	Diesel	Diesel
A (2000)	M [2]	—	alle	2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05
	N_1 [3]	I	RW ≤ 1 305	2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05
		II	1 305 < RW ≤ 1 760	4,17	0,80	0,25	—	0,18	0,65	—	0,72	0,07
		III	1 760 < RW	5,22	0,95	0,29	—	0,21	0,78	—	0,86	0,10
B (2005)	M [2]	—	alle	1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30	0,025
	N_1 [3]	I	RW ≤ 1 305	1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30	0,025
		II	1 305 < RW ≤ 1 760	1,81	0,63	0,13	—	0,10	0,33	—	0,39	0,04
		III	1 760 < RW	2,27	0,74	0,16	—	0,11	0,39	—	0,46	0,06

(1) For motorer med kompressionstænding.
(2) Undtagen køretøjer med en totalmasse over 2 500 kg.
(3) Samt de klasse M-køretøjer, der er omhandlet i fodnote 2.

▼**M13**

Køretøjsklasse		Grænseværdier					
		Referencemasse Rv (kg)	Carbonmonoxidmasse L_1 (g/km)		Kombineret masse af kulbrinter og nitrogenoxider L_2 (g/km)		Masse af partikler L_3 (g/km)
			benzin	diesel	benzin	diesel (1)	diesel (1)
M (2)	—	alle	2,2	1,0	0,5	0,7	0,08
N_1 (3)	I	RV ≤ 1 250	2,2	1,0	0,5	0,7	0,08
	II	1 250 < RV ≤ 1 700	4,0	1,25	0,6	1,0	0,12
	III	1 700 < RV	5,0	1,5	0,7	1,2	0,17

(1) Indtil 30. september 1999 gælder for køretøjer med dieselmotorer med direkte indsprøjtning følgende grænseværdier L_2 og L_3:

	L_2	L_3
— klasse M (2) og N_1 (3) klasse I:	0,9	0,10
— klasse N_1 (3), klasse II:	1,3	0,14
— klasse N_1 (3), klasse III:	1,6	0,20

(2) Undtagen:
— køretøjer, der er beregnet til befordring af flere end seks personer inklusive føreren
— køretøjer, hvis størst tilladte masse er større end 2 500 kg.

(3) Samt de klasse M-køretøjer, der er anført i fodnote (2).

▼**M9**

5.3.1.4.1. Uanset bestemmelserne i punkt 5.3.1.4 kan den ene af de tre således opnåede masser for hver enkelt forurenende stof eller kombination af forurenende stoffer overstige den foreskrevne grænseværdi, dog med højst 10 %, forudsat at det aritmetiske gennemsnit af de tre resultater ligger under den foreskrevne grænseværdi. Såfremt de foreskrevne grænseværdier overskrides for mere end ét forurenende stofs vedkommende, er det uden betydning, om dette forekommer under den samme prøve eller under forskellige prøver ►**M12** ——————— ◄.

▼**M12**

▼**M14**

5.3.1.4.2. Når prøverne udføres med gasformigt skal den resulterende masse af gasformige emissioner være under grænsen for benzindrevne køretøjer i ovenstående tabel.

▼**M9**

5.3.1.5. Antallet af de i punkt 5.3.1.4 foreskrevne prøver nedsættes på de nedenfor definerede betingelser, såfremt V_1 er resultatet af den første prøve og V_2 resultatet af den anden prøve for hvert forurenende stof eller for den kombinerede emission af to forurenende stoffer med forbehold af begrænsning.

5.3.1.5.1. Der udføres kun én prøve, såfremt resultatet for hvert forurenende stof eller for den kombinerede emission af to forurenende stoffer med forbehold af begrænsning er mindre end eller lig med 0,70 L (dvs. $V_1 \leq 0{,}70$ L).

5.3.1.5.2. Såfremt kravet i punkt 5.3.1.5.1 ikke opfyldes, udføres der kun to prøver, hvis følgende krav er opfyldt for hvert forurenende stof eller for den kombinerede emission af to forurenende stoffer med forbehold af begrænsning: $V_1 \leq 0{,}85$ L, $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ L og $V_2 \leq$ L.

5.3.2. *Type II-prøve (prøve af emissionen af carbonmonoxid i tomgang)*

▼**M10**

5.3.2.1. Denne prøve udføres på de køretøjer med motor med styret tænding, som ikke underkastes prøven i punkt 5.3.1.

▼**M14**

5.3.2.1.1. Køretøjer, som kan anvende enten benzin eller LPG/NG som brændstof, skal i type II-prøven afprøves på begge brændstoffer.

5.3.2.1.2. Uanset kravet i punkt 5.3.2.1.1 ovenfor skal køretøjer, som kan anvende både benzin og gasformigt brændstof, men hvis benzinsystem kun er monteret til anvendelse i nødstilfælde eller til start, og hvis benzintank rummer højst 15 liter, ved type II-prøven anses for køretøjer, som udelukkende kan anvende gasformigt brændstof.

▼**M10**

5.3.2.2. Ved prøvning i overensstemmelse med bilag IV må volumenmængden af carbonmonoxid i den udstødningsgas, der udsendes i tomgang, ikke overstige 3,5 % ved den af fabrikanten foreskrevne indstilling og ikke overstige 4,5 % inden for de i nævnte bilag specificerede indstillingsmuligheder.

▼**M9**

5.3.3. *Type III-prøve (kontrol af emissionen af krumtaphusgasser)*

5.3.3.1. Denne prøve udføres på alle de i punkt 1 anførte køretøjer, dog med undtagelse af køretøjer med motor med kompressionstænding.

▼**M14**

5.3.3.1.1. Køretøjer, som kan anvende enten benzin eller LPG/NG som brændstof, afprøves i type III-prøven alene på benzin.

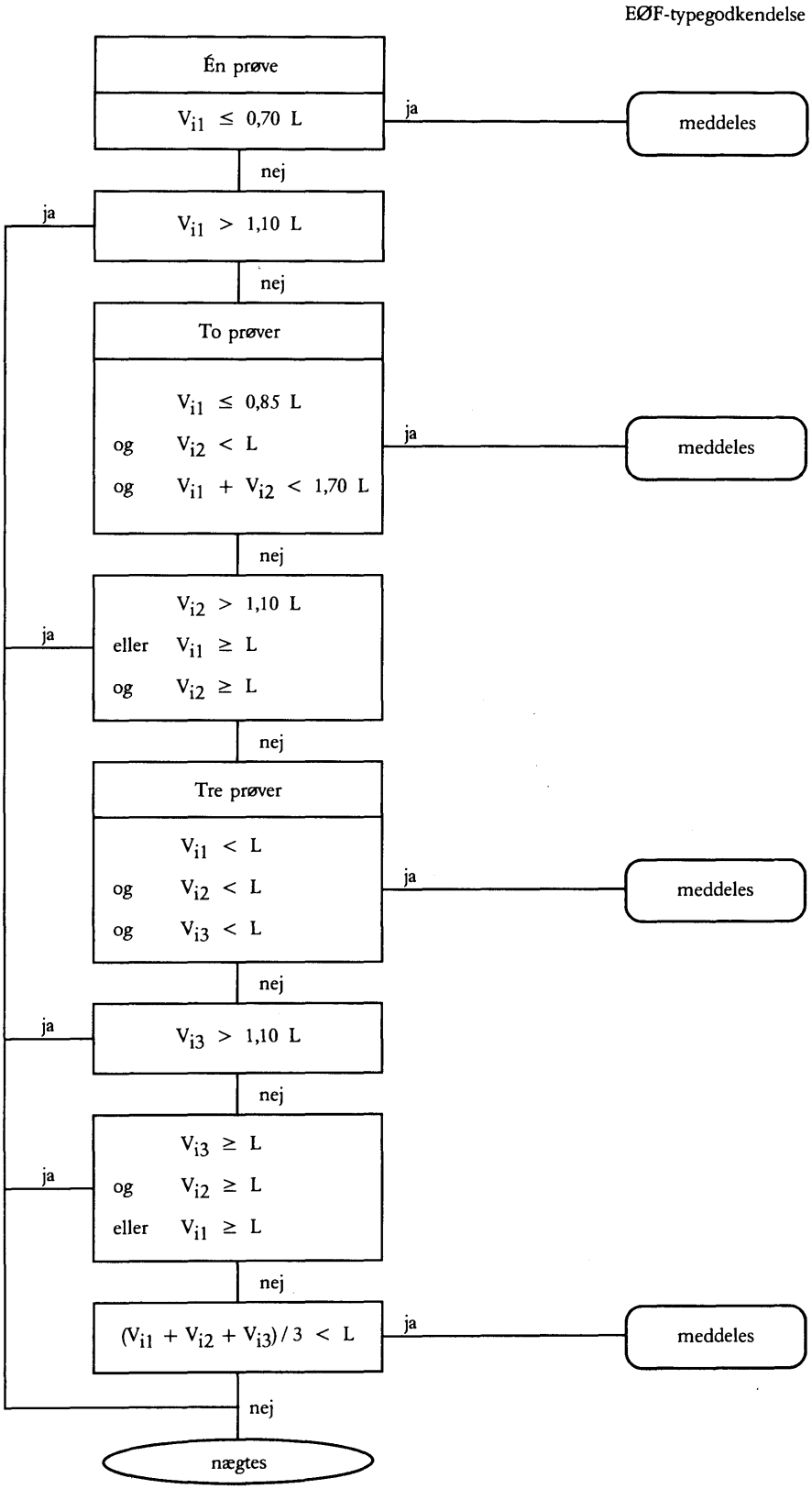
5.3.3.1.2. Uanset kravet i punkt 5.3.3.1.1 ovenfor vil køretøjer, som kan anvende både benzin og gasformigt brændstof, men hvis benzinsystem kun er monteret til anvendelse i nødstilfælde eller til start, og hvis benzintank rummer højst 15 liter, ved type III-prøven blive regnet for køretøjer, som udelukkende kan anvende gasformigt brændstof.

▼M12

Figur I/5.3

Rutediagram for type I typegodkendelse

(jf. punkt 5.3.1)



▼M9

5.3.3.2. Ved afprøvning i overensstemmelse med bilag V må krumtaphusets ventilationssystem ikke muliggøre emission af krumtaphusgasser til atmosfæren.

5.3.4. *Type IV-prøve (bestemmelse af fordampningsemissioner)*

▼M10

5.3.4.1. Denne prøve udføres på alle de i punkt 1 anførte køretøjer, dog med undtagelse af køretøjer ►M14 med kompressionstænding og køretøjer, som anvender LPG eller NG som brændstof. ◄

▼M14

5.3.4.1.1. Køretøjer, som kan anvende enten benzin eller LPG/NG som brændstof, afprøves i type IV-prøven alene på benzin.

▼M9

5.3.4.2. Ved afprøvning i overensstemmelse med bilag VI må fordampningsemissionerne ikke overstige 2 g/prøve.

▼M15

5.3.5. ►M18 ——————— ◄ *Type VI-prøve (kontrol af de gennemsnitlige CO-/HC-udstødningsemissioner efter koldstart ved lav omgivende temperatur)*

▼M18

5.3.5.1. Prøven gennemføres for alle køretøjer i klasse M_1 og N_1, der har en motor med styret tænding, undtagen køretøjer, der kun kører på gas (LPG eller naturgas). Køretøjer, der kan køre på både benzin og gas, men hvis benzinanlæg udelukkende er til brug i nødsituationer og ved start, og hvis benzintank højst kan rumme 15 l benzin, betragtes i henseende til type VI-prøven som køretøjer, der kun kan køre på gas.

Køretøjer, der kan køre på både benzin og enten LPG eller naturgas, skal kun gennemføre type VI-prøven med benzin.

Dette punkt gælder for nye køretøjstyper i klasse M_1 og klasse N_1, gruppe I, undtagen køretøjer beregnet til befordring af mere end 6 personer, og køretøjer, hvis totalmasse overstiger 2 500 kg [1].

Fra den 1. januar 2003 gælder dette punkt desuden for nye køretøjstyper i klasse N_1, gruppe II og III, samt nye køretøjstyper i klasse M_1 og køretøjer beregnet til befordring af mere end 6 personer og nye køretøjstyper i M_1, hvis totalmasse overstiger 2 500 kg og højst er 3 500 kg.

▼M15

5.3.5.1.1. Køretøjet anbringes på en rullestand, der er udstyret med midler til belastnings- og inertisimulering.

5.3.5.1.2. Prøven består af de fire elementære kørecykler for kørsel i byområder i del 1 af type I-prøven. Del 1-prøven er beskrevet i bilag III, tillæg 1 og afbildet i figur III.1.1 og III.1.2 i tillægget. Koldtemperaturprøven, der i alt varer 780 sek., udføres uden afbrydelse og begynder, når motoren trækker.

5.3.5.1.3. Koldtemperaturprøven skal udføres ved en omgivende prøvetemperatur på 266 K (−7 ºC). Inden prøven udføres, konditioneres prøvekøretøjerne på en ensartet måde for at sikre, at prøveresultaterne er reproducerbare. Konditionering og øvrige prøveprocedurer udføres som beskrevet i bilag VII.

5.3.5.1.4. Under prøven fortyndes udstødningsgassen, og der opsamles en forholdsmæssig prøve. Det prøvede køretøjs udstødningsgas fortyndes, og der udtages prøver heraf, som analyseres efter den fremgangsmåde, der er beskrevet i bilag VII, og det samlede volume af den fortyndede udstødningsgas måles. Den fortyndede udstødningsgas analyseres for carbonmonoxid og kulbrinter.

5.3.5.2. Med forbehold af kravene i 5.3.5.2.2 og 5.3.5.3 udføres prøven tre gange. Massen af carbonmonoxid og kulbrinteemissionen skal være mindre end det, der fremgår af nedenstående tabel:

[1] Dette punkt finder anvendelse for nye typer fra 1. januar 2002.

▼**M18**

Prøvetemperatur 266 K (– 7 ºC)			
Klasse	Gruppe	Masse af carbonmonoxid (CO) L_1 (g/km)	Masse af kulbrinter (HC) L_2 (g/km)
M_1 (1)	—	15	1,8
N_1	I	15	1,8
N_1 (2)	II	24	2,7
	III	30	3,2

(1) Undtagen køretøjer beregnet til befordring af mere end 6 personer, og køretøjer, hvis totalmasse overstiger 2 500 kg.
(2) Samt de klasse M-køretøjer, der er omhandlet i fodnote 1.

▼**M15**

5.3.5.2.1. Uanset kravene i 5.3.5.2 må højst et af de tre opnåede resultater for hvert forurenende stof overskride den foreskrevne grænseværdi med højst 10 %, forudsat det aritmetiske gennemsnit af de tre resultater ligger under den foreskrevne grænseværdi. Såfremt de foreskrevne grænseværdier overskrides for mere end et af de forurenende stoffers vedkommende, er det uden betydning, om dette forekommer under den samme prøve eller under forskellige prøver.

5.3.5.2.2. Antallet af de under punkt 5.3.5.2 foreskrevne prøver kan på fabrikantens anmodning øges til 10, såfremt det aritmetiske gennemsnit af de første tre resultater ligger mellem 100 og 110 % af grænseværdien. I så tilfælde stilles der efter prøvningen kun krav om, at det aritmetiske gennemsnit af alle ti resultater ligger under grænseværdien.

5.3.5.3. Antallet af de i punkt 5.3.5.2 foreskrevne prøver kan nedsættes i overensstemmelse med punkt 5.3.5.3.1 og 5.3.5.3.2.

5.3.5.3.1. Der udføres kun en prøve, såfremt resultatet for hvert forurenende stof i den første prøve er mindre end eller lig med 0,70 L.

5.3.5.3.2. Såfremt kravet i punkt 5.3.5.3.1 ikke opfyldes, udføres der kun to prøver, hvis resultatet af første prøve for hvert forurenende stof er mindre end eller lig med 0,85 L, og summen af de første to resultater er mindre end eller lig med 1,70 L, og resultatet af den anden prøve er mindre end eller lig med L.

($V_1 \leq 0{,}85$ L og $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ L og $V_2 \leq$ L).

▼**M9**

►**M15** 5.3.6. ◄ *Type V-prøve (holdbarheden af forureningsbegrænsende udstyr)*

►**M10** ►**M15** 5.3.6.1. ◄ Denne prøve udføres på alle de i punkt 1 anførte køretøjer, som underkastes prøven i punkt 5.3.1. ◄ Prøven repræsenterer en holdbarhed på 80 000 km kørt efter programmet beskrevet i bilag VII på bane, vej eller rullestand.

▼**M14**

►**M15** 5.3.6.1.1. ◄ Køretøjer, som kan anvende enten benzin eller LPG/NG som brændstof, afprøves i type V-prøven alene på benzin.

▼**M9**

►**M15** 5.3.6.2. ◄ Uanset bestemmelserne i punkt ►**M15** 5.3.6.1 ◄ kan fabrikanten vælge at benytte de i nedenstående tabel anførte forringelsesfaktorer i stedet for afprøvning i henhold til punkt ►**M15** 5.3.6.1 ◄:

▼**M15**

Motorkategori	Forringelsesfaktorer				
	CO	HC	NO_x	HC + NO_x (1)	Partikler
Motor med styret tænding	1,2	1,2	1,2	—	—

▼**M15**

Motorkategori	Forringelsesfaktorer				
	CO	HC	NO_x	HC + NO_x (1)	Partikler
Motor med kompressionstænding	1,1	—	1,0	1,0	1,2

(1) For motorer med kompressionstænding.

▼**M9**

Efter anmodning fra fabrikanten kan den tekniske tjeneste udføre type I-prøven før afslutning af type V-prøven ved brug af forringelsesfaktorerne i tabellen ovenfor. Efter afslutning af type V-prøven kan den tekniske tjeneste derefter ændre de i henhold til bilag IX registrerede typegodkendelsesresultater ved at udskifte forringelsesfaktorerne i tabellen ovenfor med de forringelsesfaktorer, der måles i type V-prøven.

▼**M15**

5.3.6.3. Forringelsesfaktorerne beregnes efter en af fremgangsmåderne i 5.3.6.1 eller på grundlag af værdierne i tabellen i 5.3.6.2. Forringelsesfaktorerne anvendes til at konstatere overholdelse af kravene i 5.3.1.4.

5.3.7. *Emissionsdata til brug for periodisk syn*

5.3.7.1. Dette krav gælder for køretøjer med motor med styret tænding, for hvilke der søges godkendelse efter dette direktiv.

5.3.7.2. Ved afprøvning i overensstemmelse med bilag IV (type II-prøve) i normal tomgang

— registreres volumenmængden af carbonmonoxid i udstødningsgassen

— registreres motoromdrejningshastigheden under prøvningen, herunder eventuelle tolerancer.

5.3.7.3. Ved afprøvning i høj tomgangshastighed (dvs. > 2 000 min^{-1})

— registreres volumenmængden af carbonmonoxid i udstødningsgassen

— registreres lambda-værdien (1)

— registreres motorhastigheden under prøven, herunder eventuelle tolerancer.

5.3.7.4. Motorolietemperaturen på prøvetidspunktet måles og registreres

5.3.7.5. Tabellen i punkt 1.9 i tillæget til bilag X udfyldes.

5.3.7.6. Fabrikanten bekræfter nøjagtigheden af den lambda-værdi, der blev registreret ved typegodkendelsen (jf. 5.3.7.3) som værende repræsentativ for et typisk seriekøretøj inden for 24 måneder fra den dato, hvor den tekniske tjeneste meddelte typegodkendelsen. Der foretages en vurdering på grundlag af syn og undersøgelser af seriekøretøjer.

▼**M19**

5.3.8. *Udskiftningskatalysatorer og originale udskiftningskatalysatorer*

5.3.8.1. Udskiftningskatalysatorer beregnet til montering på køretøjer med EF-typegodkendelse skal prøves i henhold til bestemmelserne i bilag XIII.

(1) Lamda-værdien beregnes med følgende forenklede Brettschneider-ligning:

$$\lambda = \frac{[CO_2] + \frac{CO}{2} + [O_2] + \left(\frac{Hcv}{4} \times \frac{3,5}{3,5 + \frac{[CO]}{[CO_2]}} - \frac{Ocv}{2}\right) \times ([CO_2] + [CO])}{\left(1 + \frac{Hcv}{4} - \frac{Ocv}{2}\right) \times ([CO_2] + [CO] + K1 \times [HC])}$$

[ ] = Koncentration i % vol.
K1 = Omregningsfaktor for NDIR-måling til FID-måling (oplyses af måleudstyrsfabrikanten)
►**M19** Hcv = Hydrogen/carbon atomforhold [1,73], for LPG [2,53], for NG [4,0]
Ocv = Oxygen/carbon atomforhold [0,02], for LPG [nul], for NG [nul]. ◄

▼M19

5.3.8.2. Originale udskiftningskatalysatorer af en type, som er omfattet af punkt 1.10 i tillægget til bilag X, og som er beregnet til montering på et køretøj, som det relevante typegodkendelsesdokument vedrører, behøver ikke opfylde bestemmelserne i bilag XIII til dette direktiv, hvis de opfylder kravene i punkt 5.3.8.2.1 og 5.3.8.2.2.

5.3.8.2.1. Mærkning

Originale udskiftningskatalysatorer skal mindst mærkes med følgende oplysninger:

5.3.8.2.1.1. Køretøjsfabrikantens firmanavn eller -mærke.

5.3.8.2.1.2. Den originale udskiftningskatalysators fabrikat og identifikationsnummer som anført i de oplysninger, der er nævnt i punkt 5.3.8.3.

5.3.8.2.2. Dokumentation

Originale udskiftningskatalysatorer skal ledsages af følgende oplysninger:

5.3.8.2.2.1. Køretøjsfabrikantens firmanavn eller -mærke.

5.3.8.2.2.2. Den originale udskiftningskatalysators fabrikat og identifikationsnummer som anført i de oplysninger, der er nævnt i punkt 5.3.8.3.

5.3.8.2.2.3. De køretøjer, for hvilke den originale udskiftningskatalysator er af en type, der er omfattet af punkt 1.10 i tillægget til bilag X, herunder i givet fald en mærkning, der angiver, om den originale udskiftningskatalysator er egnet til montering på et køretøj med egendiagnosesystem.

5.3.8.2.2.4. Om nødvendigt monteringsvejledning.

5.3.8.2.2.5. Disse oplysninger gives enten:

— i form af en trykt vejledning vedlagt den originale udskiftningskatalysator, eller

— på den emballage, som den originale udskiftningskatalysator sælges i, eller

— på anden anvendelig måde.

Under alle omstændigheder skal oplysningerne findes i det produktkatalog, som køretøjsfabrikanten leverer til bilforhandlerne.

5.3.8.3. Køretøjsfabrikanten leverer den tekniske tjeneste og/eller godkendende myndighed de nødvendige oplysninger i elektronisk form med link mellem de relevante identifikationsnumre og typegodkendelsesdokumentationen.

Disse oplysninger skal omfatte:

— køretøjsfabrikat(er) og køretøjstype(r)

— den originale udskiftningskatalysators fabrikat(er) og type(r)

— den oprindelige udskiftningskatalysators identifikationsnummer (identifikationsnumre)

— den eller de relevante køretøjstypers typegodkendelsesnummer.

▼M12

6. **ÆNDRING AF TYPE OG TYPEGODKENDELSER**

For ændringer af typer godkendt i henhold til nærværende direktiv finder bestemmelserne i direktiv 70/156/EØF, artikel 5, og om nødvendigt følgende særlige bestemmelser anvendelse:

▼M15

6.1. **Udvidelse i forbindelse med udstødningsemissionen** (type I-, type II- og type VI-prøver)

▼M10

6.1.1. *Køretøjstyper med afvigende referencemasse*

▼M12

6.1.1.1. Godkendelser, som er meddelt en køretøjstype, kan udelukkende udvides til køretøjstyper med en referencemasse, der kræver brug af de to umiddelbart følgende højere inertiækvivalenter eller lavere inertiækvivalent.

▼**M10**

6.1.1.2. For køretøjer i klasse N_1 og de køretøjer i klasse M, der henvises til i punkt 5.3.1.4, fodnote ([2]), gælder, at såfremt referencemassen for den køretøjstype, for hvilken der anmodes om udvidelse, kræver brug af et svinghjul med en lavere inertiækvivalent end den, der benyttes til den allerede godkendte køretøjstype, meddeles udvidelse af godkendelse, såfremt massen af de forurenende stoffer fra det køretøj, der allerede er godkendt, ligger inden for de grænseværdier, der foreskrives for det køretøj, for hvilket der anmodes om udvidelse af godkendelse.

▼**M9**

6.1.2. *Køretøjstyper med afvigende totalt gearudvekslingsforhold*

Godkendelse af en køretøjstype kan på følgende betingelser udvides til at omfatte køretøjstyper, som kun afviger fra den godkendte type med hensyn til det totale gearudvekslingsforhold:

►**M15** 6.1.2.1. ◄ For hvert udvekslingsforhold, der anvendes i type I- og type VI-prøver, bestemmes forholdet

$$E = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$$

hvor V_1 og V_2 ved en motorhastighed på 1 000 omdr./min. er henholdvis den godkendte køretøjstypes motoromdrejningshastighed og motoromdrejningshastigheden af den køretøjstype, for hvilken der anmodes om udvidelse af godkendelse.

►**M15** 6.1.2.2. Hvis E ≤ 8 % for hver udveksling, skal udvidelsen indrømmes uden gentagelse af type I- og type VI-prøverne.

6.1.2.3. Hvis E > 8 % for mindst én udveksling, og E ≤ 13 % for hver udveksling, skal type I- og type VI-prøverne gentages ◄, men kan udføres på et laboratorium efter fabrikantens valg og ►**M12** under forudsætning af den tekniske tjenestes godkendelse. ◄ Prøverapporten sendes til den tekniske tjeneste, der foretager typegodkendelsesafprøvningen.

6.1.3. *Køretøjstyper med afvigende referencemasse og afvigende totalt gearudvekslingsforhold*

Godkendelse af en køretøjstype kan udvides til at omfatte køretøjstyper, som kun afviger fra den godkendte type med hensyn til referencemasse og totalt gearudvekslingsforhold, forudsat at alle de i punkt 6.1.1 og 6.1.2 foreskrevne betingelser er opfyldt.

6.1.4. *Bemærkning:*

En godkendelse af en køretøjstype i overensstemmelse med punkt 6.1.1 til 6.1.3 kan ikke udvides til at omfatte andre køretøjstyper.

6.2. **Fordampningsemissioner** (type IV-prøve)

6.2.1. Godkendelse af en køretøjstype forsynet med et system til begrænsning af fordampningsemissioner kan udvides på følgende betingelser:

6.2.1.1. Det grundlæggende brændstof/luft-blandingsprincip (f.eks. single-point-indsprøjtning, karburator) skal være det samme.

6.2.1.2. Brændstoftankens form samt brændstoftankens og brændstofrørenes materiale skal være identiske. Brændstofrørenes tværsnit og omtrentlige længde skal være identiske, idet det værste tilfælde (brændstofrørenes længde) på en gruppe køretøjer afprøves. Spørgsmålet om, hvorvidt det kan accepteres, at damp/væske-separatorerne ikke er identiske, afgøres af den tekniske tjeneste, der foretager typegodkendelsesafprøvningen. Brændstoftankens rumindhold må højst afvige med ± 10 %. Tankudluftningsventilen skal indstilles på samme måde.

6.2.1.3. Metoden til opbevaring af brændstofdamp skal være identisk, dvs. udskillerens form og volumen, opbevaringsmediet, luftfiltret (hvis anvendt til begrænsning af fordampningsemissionen) osv.

6.2.1.4. Svømmerhusets brændstofvolumen må højst afvige med ± 10 milliliter.

6.2.1.5. Metoden til udluftning af den ophobede damp skal være identisk (f.eks. luftgennemstrømning, startpunkt eller udluftet volumen i løbet af en prøvecyklus).

▼M9

6.2.1.6. Metoden til aflukning og udluftning af brændstofmåleren skal være identisk.

6.2.2. Yderligere bemærkninger:

a) forskellig motorstørrelse er tilladt

b) forskellig motoreffekt er tilladt

c) automatiske og manuelle gearkasser samt to- og fire-hjulstræk er tilladt

d) forskellig karrosseriform er tilladt

e) forskellig hjul- og dækstørrelse er tilladt.

6.3. **Holdbarhed af forureningsbegrænsende udstyr** (type V-prøve)

6.3.1. Godkendelse af en køretøjstype kan udvides til at omfatte forskellige køretøjstyper, forudsat at kombinationen af motor/forureningsbegrænsningssystem er identisk med det allerede godkendte køretøjs.

Med henblik herpå anses køretøjstyper, hvis nedenfor beskrevne parametre er identiske eller ligger inden for de foreskrevne grænseværdier, for at have den samme kombination af motor/forureningsbegrænsningssystem.

6.3.1.1. Motor:

— antal cylindre
— motorslagvolumen (± 15 %)
— cylinderblokkens opbygning
— antal ventiler
— brændstofsystem
— type kølesystem
— forbrændingsproces

▼M12

— størrelsen af cylinderboringen.

▼M9

6.3.1.2. Forureningsbegrænsningssystem:

— katalysator:
  — antal katalysatorer

▼M12

  — katalysatorernes størrelse og form (volumen af monolit ± 10 %)

▼M9

  — type katalytisk behandling (oxiderende, trevejs osv.)
  — ædelmetalbelastning (identisk eller højere)
  — ædelmetalforhold (± 15 %)
  — grundkonstruktion (opbygning og materiale)
  — celletæthed
  — type katalysatorindkapsling
  — katalysatorens placering (anbringelse og dimension i udstødningssystemet, som ikke frembringer temperaturudsving på mere end ± 50 ºK ved katalysatorens (indgangsåbning). ►M12 Denne temperatur kontrolleres under stabiliserede forhold ved en hastighed af 120 km/h og en belastningsindstilling svarende til type I-prøve. ◄
— luftindsprøjtning:
  — forefindes/forefindes ikke
  — type (pulserende luft, luftpumper osv.).
— udstødningsgasrecirkulation (EGR):
  — forefindes/forefindes ikke.

▼M12

6.3.1.3. Inertikategori: de to umiddelbart følgende højere inertikategorier og enhver lavere inertikategori.

▼M9

6.3.1.4. Holdbarhedsprøven kan udføres med et køretøj, som afviger med hensyn til karroseriform, gearkasse (automatisk eller manuel) samt hjul- eller dækstørrelse fra den køretøjstype, for hvilken der ansøges om typegodkendelse.

▼M15

6.4. **Egendiagnose**

6.4.1. En godkendelse, der er meddelt et køretøj hvad angår dets egendiagnosesystem, kan udvides til andre køretøjstyper i samme køretøjs-/egendiagnosesystem-familie som beskrevet i bilag XI, tillæg 2. Motorens forureningskontrolsystem skal være identisk med det allerede godkendte køretøjs og opfylde beskrivelsen af egendiagnose-motor-familien i bilag XI, tillæg 2, uden hensyn til følgende egenskaber:

— motortilbehør

— dæk

— ækvivalent inerti

— kølesystem

— total gearudveksling

— transmissionstype

— karrosseritype.

▼M11

7. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

▼M15

7.1. Foranstaltninger til at sikre produktionens overensstemmelse træffes i henhold til artikel 10 i direktiv 70/156/EØF, senest ændret ved direktiv 96/27/EF (fuldstændig typegodkendelse af køretøjer). I henhold til denne artikel har fabrikanten ansvaret for at træffe foranstaltninger til at sikre, at produktionen er i overensstemmelse med den godkendte type. Produktionens overensstemmelse kontrolleres på grundlag af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten, se dette direktivs bilag X.

Generelt kontrolleres produktionens overensstemmelse for så vidt angår begrænsning af udstødnings- og fordampningsemissioner fra køretøjet på grundlag af beskrivelsen i typegodkendelsesattesten i bilag X og om nødvendigt på grundlag af alle eller nogle af type I-, II-, III- og IV-prøverne, se punkt 5.2.

Ibrugtagne køretøjers overensstemmelse

Under henvisning til typegodkendelser for emissioner skal disse foranstaltninger også kunne bekræfte, at de emissionsbegrænsende anordninger er funktionsdygtige i køretøjernes normale praktiske levetid ved normal brug (overensstemmelse af ibrugtagne køretøjer, der vedligeholdes forsvarligt og benyttes efter deres bestemmelse). Med henblik på dette direktiv kontrolleres disse foranstaltninger, indtil køretøjet er fem år gammelt eller har kørt 80 000 km; det først indtrufne gælder, og fra den 1. januar 2005 indtil køretøjet er fem år gammelt eller har kørt 100 000 km, idet det først indtrufne gælder.

▼M19

7.1.1. Typegodkendelsesmyndigheden foretager kontrol af ibrugtagne køretøjers overensstemmelse på grundlag af alle relevante oplysninger, som fabrikanten ligger inde med, efter procedurer svarende til dem, der er defineret i artikel 10, stk. 1 og 2, i direktiv 70/156/EØF og i punkt 1 og 2 i bilag X til direktivet.

Proceduren for kontrol af ibrugtagne køretøjers overensstemmelse er vist i figur I.8 og I.9 i tillæg 4 til dette bilag.

7.1.1.1. Parametre, der afgrænser en familie af ibrugtagne køretøjer

En familie af ibrugtagne køretøjer kan afgrænses ved nogle grundlæggende konstruktionsparametre, som skal være fælles for alle køretøjer i familien. Således anses køretøjer, for hvilke mindst nedenstående parametre er fælles eller ligger inden for de anførte tolerancer, at tilhøre samme familie af ibrugtagne køretøjer:

— funktionsprincip (totakts, firetakts, rotations-)

— antal cylindre

— cylinderarrangement (rækkemotor, V-motor, stjernemotor, boxermotor, andet). Cylindrenes hældning eller orientering er ikke et kriterium

— brændstoftilførsel (f.eks. direkte eller indirekte indsprøjtning)

— kølesystemtype (luftkøling, vandkøling, oliekøling)

— tilførsel af forbrændingsluft (med eller uden trykladning)

▼**M19**

— brændstof, som motoren er konstrueret til (benzin, diesel, naturgas, LPG, osv.). Køretøjer til kørsel med forskellige brændstoffer kan sættes i gruppe med køretøjer, der kun kører på ét brændstof, forudsat at de har et brændstof tilfælles

— katalysatortype (trevejskatalysator eller andet)

— partikelfiltertype (med eller uden)

— recirkulering af udstødningsgas (med eller uden)

— et slagvolumen svarende til motorfamiliens største minus 30 %.

7.1.1.2. Typegodkendelsesmyndigheden foretager kontrol af ibrugtagne køretøjers overensstemmelse på grundlag af oplysninger fra fabrikanten. Oplysningerne skal mindst omfatte følgende:

7.1.1.2.1. Fabrikantens navn og adresse.

7.1.1.2.2. Navn, adresse, telefon- og faxnummer samt e-post adresse på fabrikantens repræsentant inden for de områder, som fabrikantens oplysninger omfatter.

7.1.1.2.3. Modelbetegnelser på de køretøjer, som fabrikantens oplysninger omfatter.

7.1.1.2.4. Hvis det er relevant, en liste over de køretøjstyper, som fabrikantens oplysninger omfatter, dvs. familien af ibrugtagne køretøjer som omhandlet i punkt 7.1.1.1.

7.1.1.2.5. Koder under køretøjets identifikationsnummer (VIN), som gælder for disse køretøjstyper inden for den ibrugtagne familie (VIN-præfiks).

7.1.1.2.6. Numre på typegodkendelser af disse køretøjstyper inden for den ibrugtagne familie, herunder numre på alle eventuelle udvidelser og fejlretninger/tilbagekaldelser (større modifikationer).

7.1.1.2.7. Nærmere oplysninger om udvidelser og fejlretninger/tilbagekaldelser vedrørende sådanne typegodkendelser for de køretøjer, som fabrikantens oplysninger omfatter (hvis typegodkendelsesmyndigheden forlanger det).

7.1.1.2.8. Det tidsrum, hvori fabrikanten har indsamlet sine oplysninger.

7.1.1.2.9. Den køretøjsproduktionsperiode, som fabrikantens oplysninger omfatter (f.eks. »køretøjer produceret i kalenderåret 2001«).

7.1.1.2.10. Fabrikantens procedure for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, herunder følgende:

7.1.1.2.10.1. Metode til lokalisering af køretøjerne.

7.1.1.2.10.2. Kriterier for at udvælge og afvise køretøjer.

7.1.1.2.10.3. Testtyper og -procedurer, der er benyttet i forbindelse med programmet.

7.1.1.2.10.4. Fabrikantens kriterier for at acceptere/forkaste den ibrugtagne familie.

7.1.1.2.10.5. De geografiske områder, hvori fabrikanten har indsamlet sine oplysninger.

7.1.1.2.10.6. Stikprøvestørrelse og prøveudtagningsplan.

7.1.1.2.11. Resultaterne af fabrikantens overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning, herunder følgende:

7.1.1.2.11.1. Oplysninger om de køretøjer, programmet omfatter (uanset om de har været til prøvning eller ikke). Oplysningerne skal omfatte:

— modelbetegnelse

— køretøjets identifikationsnummer (VIN)

— køretøjets registreringsnummer

— produktionsdato

— brugsområde (hvis kendt)

— monterede dæk.

7.1.1.2.11.2. Årsager til at afvise et køretøj fra stikprøven.

7.1.1.2.11.3. Udførte serviceeftersyn på de enkelte køretøjer i stikprøven (inkl. eventuelle større modifikationer).

7.1.1.2.11.4. Foretagne reparationer på de enkelte køretøjer i stikprøven (hvis kendt).

▼M19

7.1.1.2.11.5. Prøvningsdata, herunder:

— prøvningsdato

— prøvningssted

— kilometertællerstand

— specifikationer for testbrændstof (f.eks. referencebrændstof eller kommercielt brændstof)

— prøvningsbetingelser (temperatur, luftfugtighed, dynamometerets inertimasse)

— dynamometerindstilling (f.eks. effektindstilling)

— prøvningsresultater (fra mindst tre forskellige køretøjer pr. køretøjsfamilie).

7.1.1.2.12. Udskrifter af egendiagnosesystemets visning.

7.1.2. De oplysninger, som fabrikanten indsamler, skal være tilstrækkelig omfattende til at sikre, at det ibrugtagne køretøjs ydelse kan vurderes for normale brugsforhold som defineret i punkt 7.1, og at de er repræsentative for fabrikantens geografiske indtrængning på markedet.

For så vidt angår dette direktiv er fabrikanten ikke forpligtet til at foretage kontrol af køretøjstypens overensstemmelse efter ibrugtagning, hvis han til den typegodkendende myndigheds tilfredshed kan godtgøre, at det årlige salg i Fællesskabet af den pågældende køretøjstype er mindre end 5 000 enheder.

▼M12

►M15 7.1.3. ◄ Skal der udføres type I-prøve og har køretøjets typegodkendelse en eller flere udvidelser, udføres prøverne enten på det køretøj, der er beskrevet i den oprindelige informationspakke, eller på køretøjet beskrevet i informationspakken hørende til den pågældende udvidelse.

▼M11

►M15 7.1.3.1. ◄ *Kontrol af køretøjets overensstemmelse ved type I-prøvning.*

Når myndighederne har foretaget deres udvælgelse, må fabrikanten ikke foretage justeringer på de udvalgte køretøjer.

►M15 7.1.3.1.1. ◄ Tre vilkårligt udvalgte køretøjer fra serien afprøves som beskrevet i dette bilags punkt 5.3.1. Forringelsesfaktorerne benyttes på samme måde. Grænseværdierne findes i dette bilags punkt 5.3.1.4.

►M15 7.1.3.1.2. ◄ Kan myndighederne acceptere den produktionsstandardafvigelse, som fabrikanten har opgivet i henhold til bilag X i direktiv 70/156/EØF, udføres prøvningerne i overensstemmelse med dette bilags tillæg 1.

Kan myndighederne ikke acceptere den produktionsstandardafvigelse, som fabrikanten har opgivet i henhold til bilag X i direktiv 70/156/EØF, udføres prøvningerne i overensstemmelse med dette bilags tillæg 2.

►M15 7.1.3.1.3. ◄ På grundlag af en prøvning af køretøjer, som foretages ved hjælp af stikprøver, betragtes en produktionsserie som værende henholdsvis i overensstemmelse eller ikke i overensstemmelse, når godkendelse er opnået for alle forurenende stoffer, eller der er sket forkastelse for et enkelt stof, i overensstemmelse med prøvningskriterierne i det relevante tillæg.

Opnås godkendelse for et enkelt forurenende stof, ændres dette resultat ikke af andre prøvninger, som foretages med henblik på de øvrige forurenende stoffer.

Opnås der ikke godkendelse for samtlige forurenende stoffer, og sker der ikke forkastelse for et forurenende stof, foretages afprøvning af et andet køretøj (jf. figur I.7).

►M15 7.1.3.2. ◄ Uanset forskrifterne i bilag III, punkt 3.1.1, foretages prøvningerne på køretøjer, som endnu ikke har været benyttet til kørsel.

►M15 7.1.3.2.1. ◄ På fabrikantens anmodning kan prøvningerne imidlertid foretages på køretøjer, som har kørt:

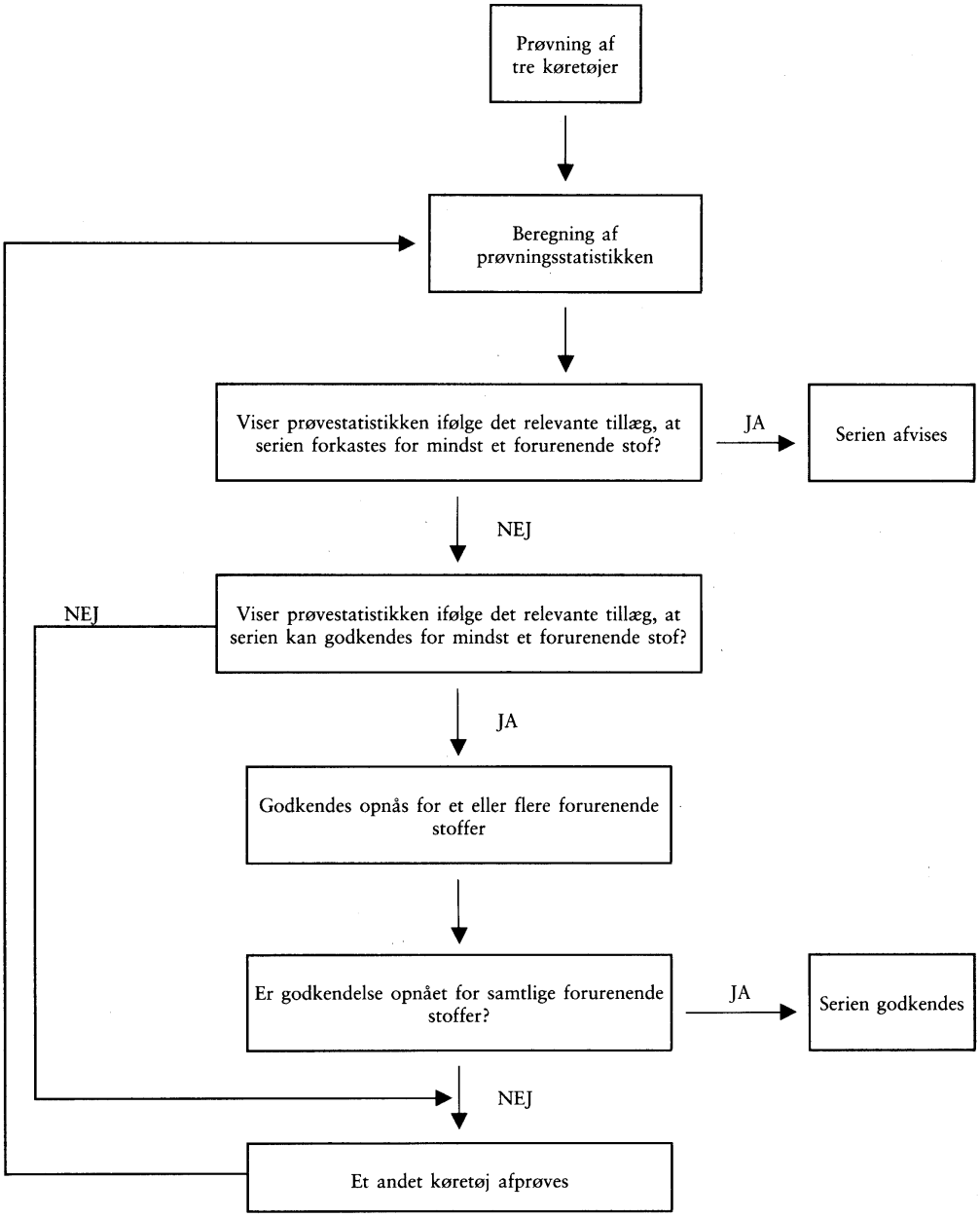
— maksimalt 3 000 km, hvis køretøjets motor har styret tænding

— maksimalt 15 000 km, hvis køretøjets motor har kompressionstænding.

▼**M11**

I så fald forestås tilkøringen af fabrikanten, der forpligter sig til ikke at foretage justeringer på køretøjerne.

▼**M11**


Prøvning af tre køretøjer
Beregning af prøvningsstatistikken
Viser prøvestatistikken ifølge det relevante tillæg, at serien forkastes for mindst et forurenende stof?
JA
Serien afvises
NEJ
Viser prøvestatistikken ifølge det relevante tillæg, at serien kan godkendes for mindst et forurenende stof?
NEJ
JA
Godkendes opnås for et eller flere forurenende stoffer
Er godkendelse opnået for samtlige forurenende stoffer?
JA
Serien godkendes
NEJ
Et andet køretøj afprøves

Figur I.7

▼M11

►M15 7.1.3.2.2. ◄ Anmoder fabrikanten om tilkøring (»x« km, hvor x ≤ 3 000 km, hvis køretøjets motor har styret tænding, og x ≤ 15 000 km, hvis køretøjets motor har kompressionstænding), sker beregningen således:

— de forurenende emissioner (type I) måles ved nul og ved »x« km på det først afprøvede køretøj

— emissionernes udviklingskoefficient mellem nul og »x« km beregnes for hvert af de forurenende stoffer:

$$\frac{\text{emissioner »x« km}}{\text{emissioner nul km}}$$

Koefficienten kan være under 1.

— de følgende køretøjer tilkøres ikke, men deres emissioner ved nul km omregnes ved hjælp af udviklingskoefficienten.

I så fald benyttes følgende værdier:

— værdierne ved »x« km for det første køretøj

— værdierne ved nul km ganget med udviklingskoefficienten for de følgende køretøjer.

►M15 7.1.3.2.3. ◄ Alle disse prøvninger kan udføres med kommercielt brændstof. De i bilag VIII beskrevne referencebrændstoffer benyttes dog på fabrikantens anmodning.

►M15 7.1.4. ◄ Foretages der en type III-prøvning, udføres den på alle de køretøjer, som er udvalgt til type I-prøvning af produktionens overensstemmelse (►M15 7.1.3.1.1 ◄). Betingelserne i punkt 5.3.3.2 skal opfyldes.

►M15 7.1.5. ◄ Foretages der en type IV-prøvning, udføres den i overensstemmelse med bilag VI, punkt 7.

▼M15

Egendiagnosesystem

7.1.6. Hvis egendiagnosesystemet skal kontrolleres, skal det ske som følger:

7.1.6.1. Når den godkendende myndighed finder, at produktionskvaliteten synes utilfredsstillende, udtages et tilfældigt køretøj af serien, og det underkastes de i bilag XI, tillæg 1, beskrevne prøver.

7.1.6.2. Produktionen anses for overensstemmende, hvis dette køretøj opfylder kravene i de i bilag XI, tillæg 1, beskrevne prøver.

7.1.6.3. Opfylder det udtagne køretøj ikke kravene i punkt 7.1.6.1, udtages en yderligere stikprøve på fire køretøjer af serien, som underkastes de i bilag XI, tillæg 1, beskrevne prøver. Prøverne kan udføres på køretøjer, der er tilkørt højst 15 000 km.

7.1.6.4. Produktionen anses for overensstemmende, hvis mindst tre køretøjer opfylder kravene i de i bilag XI, tillæg 1, beskrevne prøver.

▼M19

7.1.7. På grundlag af den kontrol, der er nævnt i punkt 7.1.1, skal typegodkendelsesmyndigheden enten:

— beslutte, at den ibrugtagne køretøjstypes eller den ibrugtagne køretøjsfamilies overensstemmelse er tilfredsstillende og ikke foretage sig yderligere, eller

— beslutte, at fabrikantens oplysninger er utilstrækkelige til, at der kan træffes nogen beslutning, og forlange yderligere oplysninger eller testdata fra fabrikanten, eller

— beslutte, at den ibrugtagne køretøjstypes eller den ibrugtagne køretøjsfamilies overensstemmelse er utilfredsstillende, og lade køretøjstyperne afprøve i henhold til tillæg 3 til dette bilag.

Har fabrikanten i henhold til punkt 7.1.2 fået tilladelse til at undlade kontrol for en given køretøjstype, kan den typegodkendende myndighed lade sådanne køretøjstyper afprøve efter tillæg 3 til dette bilag.

▼M15

7.1.7.1. Når type I-prøver anses for nødvendige for at kontrollere, om emissionsbegrænsende anordninger opfylder funktionskravene i brug, skal prøverne foretages efter en procedure, der opfylder de statistiske kriterier i tillæg 4 til dette bilag.

▼M15

7.1.7.2. Typegodkendelsesmyndigheden udtager i samarbejde med fabrikanten en stikprøve af køretøjer, der har kørt et tilstrækkeligt antal kilometer, og som med rimelig sikkerhed er brugt under normale forhold. Fabrikanten høres om valget af køretøjer og skal have lov til at overvære den bekræftende kontrol af køretøjerne.

7.1.7.3. Fabrikanten kan under tilsyn af typegodkendelsesmyndigheden foretage prøver, også af destruktiv karakter, på køretøjer med emissionsniveauer, der overstiger grænseværdierne, for at fastslå de mulige årsager til forringelse, som fabrikanten ikke selv er ansvarlig for (f. eks. brug af blyholdig benzin før prøvedatoen). Hvis kontrolresultaterne bekræfter disse årsager, medtages prøveresultaterne ikke i overensstemmelseskontrollen.

7.1.7.4. Hvis typegodkendelsesmyndigheden ikke er tilfreds med de prøver, der udføres efter kriterierne i tillæg 4, udvides de korrigerende foranstaltninger, der er nævnt i artikel 11, stk. 2, og i bilag X i direktiv 70/156/EØF, til ibrugtagne køretøjer af samme type, der sandsynligvis vil blive ramt af samme defekter, jf. tillæg 3, punkt 6.

Fabrikantens plan for korrigerende foranstaltninger skal godkendes af typegodkendelsesmyndigheden. Fabrikanten er ansvarlig for gennemførelsen af den korrigerende plan som godkendt.

Typegodkendelsesmyndigheden meddeler alle medlemsstaterne sin beslutning inden 30 dage. Medlemsstaterne kan kræve, at samme plan for korrigerende foranstaltninger anvendes på alle køretøjer af samme type, der er indregistreret på deres område.

7.1.7.5. Hvis en medlemsstat har fastslået, at en køretøjstype ikke er i overensstemmelse med de gældende krav i tillæg 3 til dette bilag, skal fabrikanten straks underrette den medlemsstat, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse i overensstemmelse med kravene i artikel 11, stk. 3, i direktiv 70/156/EØF.

I overensstemmelse med bestemmelsen i artikel 11, stk. 6, i direktiv 70/156/EØF meddeler den kompetente myndighed i den medlemsstat, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, herefter fabrikanten, at en køretøjstype ikke er i overensstemmelse med kravene i disse forskrifter, og at der forventes bestemte foranstaltninger af denne fabrikant. Fabrikanten forelægger senest to måneder efter underretningen myndigheden en plan over korrigerende foranstaltninger, som indholdsmæssigt skal svare til kravene i punkt 6.1—6.8 i tillæg III. Senest to måneder efter underretningen henvender den kompetente myndighed, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, sig til fabrikanten for i fællesskab med denne at nå frem til en plan over foranstaltningerne og gennemførelsen af disse. Konstaterer den kompetente myndighed, der har udstedt den oprindelige typegodkendelse, at dette ikke er muligt, indledes den relevante procedure i artikel 11, stk. 3 og 4, i direktiv 70/156/EØF

---

8. EGENDIAGNOSESYSTEM FOR MOTORKØRETØJER

▼M17

8.1. **Køretøjer med motor med styret tænding**

8.1.1. *Benzinmotorer*

Fra 1. januar 2000 for nye køretøjstypers vedkommende og fra 1. januar 2001 for alle køretøjstypers vedkommende skal køretøjer i klasse M1, undtagen køretøjer med en tilladt totalmasse på over 2 500 kg, og køretøjer i klasse N1, gruppe I, udstyres med et egendiagnosesystem til emissionsbegrænsning, jf. bilag XI.

Fra 1. januar 2001 for nye køretøjstypers vedkommende og fra 1. januar 2002 for alle køretøjstypers vedkommende skal køretøjer i klasse N1, gruppe II og III, og køretøjer i klasse M1 med en tilladt totalmasse på over 2 500 kg udstyres med et egendiagnosesystem til emissionsbegrænsning, jf. bilag XI.

8.1.2. *Autogas (LPG)- og naturgasdrevne køretøjer*

Fra 1. januar 2003 for nye køretøjstypers vedkommende og fra 1. januar 2004 for alle køretøjstypers vedkommende skal køretøjer i

▼**M17**

klasse M1, undtagen køretøjer med en tilladt totalmasse på over 2 500 kg, og køretøjer i klasse N1, gruppe I, som drives helt eller delvis med enten autogas (LPG) eller naturgas, udstyres med et egendiagnosesystem til emissionsbegrænsning, jf. bilag XI.

Fra 1. januar 2006 for nye køretøjstypers vedkommende og fra 1. januar 2007 for alle køretøjstypers vedkommende skal køretøjer i klasse N1, gruppe II og III, og køretøjer i klasse M1 med en tilladt totalmasse på over 2 500 kg, som drives helt eller delvis med enten autogas (LPG) eller naturgas, udstyres med et egendiagnosesystem til emissionsbegrænsning, jf. bilag XI.

▼**M16**

8.2. **Køretøjer med motor med kompressionstænding**

Fra 1. januar 2003 for nye køretøjstypers vedkommende og fra 1. januar 2004 for alle køretøjstypers vedkommende skal køretøjer i klasse M_1, undtagen:

— køretøjer, der er beregnet til befordring af mere end seks personer, inklusive føreren

— køretøjer med en tilladt totalmasse på over 2 500 kg

udstyres med et egendiagnosesystem til emissionsbegrænsning, jf. bilag XI.

Når nye køretøjstyper, der tages i brug inden 1. januar 2005 og drives helt eller delvis med enten LPG eller naturgas, udstyres med et egendiagnosesystem, finder forskrifterne i punkt 6.5.3-6.5.3.6 i bilag XI, tillæg 1, anvendelse.

8.3. **Køretøjer med motor med kompressionstænding, der ikke er omfattet af punkt 8.2**

Fra 1. januar 2005 for nye køretøjstypers vedkommende og fra 1. januar 2006 for alle køretøjstypers vedkommende skal køretøjer i klasse M_1, der ikke er omfattet af punkt 8.2, dog ikke køretøjer i klasse M_1, med motor med kompressionstænding og en tilladt totalmasse på over 2 500 kg, og køretøjer i klasse N_1, gruppe I, udstyres med et egendiagnosesystem til emissionsbegrænsning, jf. bilag XI.

Fra 1. januar 2006 for nye køretøjstypers vedkommende og fra 1. januar 2007 for alle køretøjstypers vedkommende skal køretøjer i klasse N_1, gruppe II og III, med motor med kompressionstænding og køretøjer i klasse M_1 med motor med kompressionstænding og en tilladt totalmasse på over 2 500 kg, udstyres med et egendiagnosesystem til emissionsbegrænsning, jf. bilag XI.

Når køretøjer med kompressionstændingsmotor, der tages i brug inden de datoer, der er nævnt i dette punkt, udstyres med et egendiagnosesystem, finder forskrifterne i punkt 6.5.3-6.5.3.6 i bilag XI, tillæg 1, anvendelse.

8.4. **Køretøjer i andre klasser**

Køretøjer i andre klasser og køretøjer i klasse M_1, og N_1, der ikke er omfattet af punkt 8.1, 8.2 og 8.3, kan udstyres med et egendiagnosesystem. I så fald finder punkt 6.5.3-6.5.3.6 i bilag XI, tillæg 1, anvendelse.

▼**M11**

Tillæg 1

1. I dette tillæg beskrives den procedure, som skal benyttes ved kontrol af overensstemmelse med produktionsforskrifterne i forbindelse med type I-prøvning, når fabrikantens produktionsstandardafvigelse er tilfredsstillende.

2. Ved udtagning af mindst tre stikprøver tilrettelægges proceduren således, at sandsynligheden for, at et parti godkendes, er 0,95 (producentens risiko = 5 %), såfremt fejlprocenten er på 40, medens sandsynligheden for, at et parti godkendes, er 0,1 (forbrugerens risiko = 10 %), såfremt fejlprocenten er på 65.

3. For hvert af de i bilag I, punkt 5.3.1.4, angivne forurenende stoffer benyttes følgende procedure (jf. figur I.7):

   L er den naturlige logaritme til grænseværdien for det forurenende stof.

   x_i er den naturlige logaritme til de målte værdier for stikprøvens køretøj nr. i.

   s er et skøn over produktionsstandardafvigelsen (efter bestemmelse af den naturlige logaritme til de målte værdier).

   n er det pågældende antal stikprøver.

4. Prøvningsstatistikken for prøven beregnes ved at bestemme summen af standardafvigelserne i forhold til grænsen ved hjælp af definitionen:

$$\frac{1}{s}\sum_{i=1}^{n}(L - x_i)$$

5. Derpå gælder følgende:

   — hvis prøvningsstatistikken er større end tærskelværdien for godkendelser ved den i tabel I.1.5 angivne stikprøvestørrelse, opnås der godkendelse for det pågældende forurenende stof

   — hvis prøvningsstatistikken er mindre end tærskelværdien for forkastelse ved den i tabel I.1.5 angivne stikprøvestørrelse, sker der forkastelse for det pågældende forurenende stof; ellers afprøves endnu et køretøj i overensstemmelse med bilag I, punkt 7.1.1.1, og beregningen gentages på stikprøven med en stikprøvestørrelse, som er én enhed større.

TABEL I.1.5

Kumuleret antal afprøvede køretøjer (stikprøvestørrelse)	Tærskelværdi for godkendelse	Tærskelværdi for forkastelse
3	3,327	−4,724
4	3,261	−4,790
5	3,195	−4,856
6	3,129	−4,922
7	3,063	−4,988
8	2,997	−5,054
9	2,931	−5,120
10	2,865	−5,185
11	2,799	−5,251
12	2,733	−5,317
13	2,667	−5,383
14	2,601	−5,449
15	2,535	−5,515
16	2,469	−5,581
17	2,403	−5,647
18	2,337	−5,713
19	2,271	−5,779
20	2,205	−5,845
21	2,139	−5,911
22	2,073	−5,977
23	2,007	−6,043
24	1,941	−6,109
25	1,875	−6,175
26	1,809	−6,241
27	1,743	−6,307
28	1,677	−6,373
29	1,611	−6,439
30	1,545	−6,505
31	1,479	−6,571
32	−2,112	−2,112

▼**M11**

Tillæg 2

1. I dette tillæg beskrives de procedurer, som skal benyttes ved kontrol af overensstemmelse med produktionsforskrifterne i forbindelse med type I-prøvning, når fabrikantens produktionsstandardafvigelse er utilfredsstillende eller ikke foreligger.

2. Ved udtagning af mindst tre stikprøver tilrettelægges proceduren således, at sandsynligheden for, at et parti godkendes, er 0,95 (producentens risiko = 5 %), såfremt fejlprocenten er 40, medens sandsynligheden for, at et parti godkendes, er 0,1 (forbrugerens risiko = 10 %), såfremt fejlprocenten er 65.

3. De i bilag I, punkt 5.3.1.4 angivne målte værdier for de forurenende stoffer betragtes som den logaritmiske normalfordeling og omformes først ved at bestemme deres naturlige logaritmer. m_0 og m angiver henholdsvis den minimale og maksimale stikprøvestørrelse ($m_0 = 3$ og $m = 32$), og n angiver det pågældende antal stikprøver.

4. Hvis de naturlige logaritmer til de målte værdier i serien er $x_1, x_2, \ldots, x_j$, og L er den naturlige logaritme til grænseværdien for det forurenende stof, bestemmes:

$$d_j = x_j - L$$

$$\overline{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} d_j$$

og

$$v_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} \left(d_j - \overline{d}_n\right)^2$$

5. Tabel I.2.5 viser godkendelsesværdierne (A_n) og forkastelsesværdierne (B_n) i forhold til det pågældende antal stikprøver. Prøvningsstatistikken er forholdet $\overline{d}_n/v_n$ og benyttes på følgende måde til bestemmelse af, om serien godkendes eller forkastes:

   For $m_0 \leq n \leq m$:

   — serien er godkendt, hvis $\overline{d}_n/v_n \leq A_n$
   — serien er forkastet, hvis $\overline{d}_n/v_n \geq B_n$
   — foretag endnu en måling, hvis $A_n < \overline{d}_n/v_n < B_n$

6. *Bemærkninger*

   Følgende rekursive formler er nyttige ved beregning af prøvestatistikkens successive værdier:

$$\overline{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\overline{d}_{n-1} + \frac{1}{n_n}\, d$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right) v_{n-1}^2 + \frac{\left(\overline{d}_n - d_n\right)^2}{n-1}$$

$$\left(n = 2,\ 3, \ldots;\ \overline{d}_1 = d_1;\ v_1 = 0\right)$$

▼**M11**

TABEL I.2.5

Mindste stikprøvestørrelse = 3

Stikprøvestørrelse n	Tærskelværdi for godkendelse A_n	Tærskelværdi for forkastelse B_n
3	−0,80381	16,64743
4	−0,76339	7,68627
5	−0,72982	4,67136
6	−0,69962	3,25573
7	−0,67129	2,45431
8	−0,64406	1,94369
9	−0,61750	1,59105
10	−0,59135	1,33295
11	−0,56542	1,13566
12	−0,53960	0,97970
13	−0,51379	0,85307
14	−0,48791	0,74801
15	−0,46191	0,65928
16	−0,43573	0,58321
17	−0,40933	0,51718
18	−0,38266	0,45922
19	−0,35570	0,40788
20	−0,32840	0,36203
21	−0,30072	0,32078
22	−0,27263	0,28343
23	−0,24410	0,24943
24	−0,21509	0,21831
25	−0,18557	0,18970
26	−0,15550	0,16328
27	−0,12483	0,13880
28	−0,09354	0,11603
29	−0,06159	0,09480
30	−0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

▼M15

Tillæg 3

OVERENSSTEMMELSESKONTROL EFTER IBRUGTAGNING

1. INDLEDNING

I dette tillæg fastlægges de i dette bilags punkt 7.1.7 omhandlede kriterier for udvælgelse af køretøjer til prøvning og procedurerne for overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning.

2. UDVÆLGELSESKRITERIER

Kriterierne for godkendelse af et udvalgt køretøj er anført i punkt 2.1-2.8 i dette tillæg. Der indhentes oplysninger ved undersøgelse af køretøjet og en samtale med ejeren/føreren.

2.1. Køretøjet skal tilhøre en køretøjstype, der er typegodkendt i henhold til dette direktiv og forsynet med overensstemmelsesattest i henhold til direktiv 70/156/EØF. Det skal være indregistreret og i brug i Fællesskabet.

2.2. Køretøjet skal have kørt mindst 15 000 km eller været i brug mindst seks måneder; det sidst indtrufne gælder. Det må højst have kørt 80 000 km eller været i brug højst fem år; det først indtrufne gælder.

2.3. Der skal foreligge dokumentation for, at køretøjet er blevet korrekt vedligeholdt, dvs. har været til service i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.

2.4. Køretøjet må ikke udvise tegn på misbrug (f. eks. væddekørsel, overbelastning, brug af forkert brændstof eller andet misbrug) eller andre faktorer (f.eks uautoriserede indgreb), som kunne indvirke på emissionen. For køretøjer med egendiagnosesystem skal der tages hensyn til oplysninger om fejlkode og kørte kilometer, der er lagret i computeren. Et køretøj udvælges ikke til prøvning, hvis oplysningerne i computeren viser, at køretøjet har kørt, efter at en fejlkode er blevet lagret, uden at der er blevet udført en reparation ret hurtigt herefter.

2.5. Der må hverken være foretaget større uautoriserede reparationer på motoren eller af køretøjet.

▼M19

2.6. Blyindholdet og svovlindholdet i en brændstofprøve fra køretøjets tank skal opfylde de gældende normer, der er fastsat i direktiv 98/70/EF [1], og der må ikke være tegn på påfyldning af forkert brændstof. Dette kan kontrolleres i udstødningsrøret osv.

▼M15

2.7. Der må ikke være tegn på problemer, der kan være til fare for laboratoriepersonalet.

2.8. Alle komponenter i emissionskontrolsystemet skal være i overensstemmelse med den relevante typegodkendelse.

3. DIAGNOSE OG VEDLIGEHOLDELSE

Inden måling af udstødningsemissionerne foretages i henhold til procedurerne i punkt 3.1-3.7 en diagnose og normal nødvendig vedligeholdelse af de køretøjer, der er accepteret til prøvning.

3.1. Det kontrolleres, at luftfilter, drivremme, væskestande, kølerdæksel, vakuumslanger og elektriske ledninger af betydning for antiforureningssystemet er hele og ubeskadigede; tænding, brændstofmåler og antiforureningskomponenter kontrolleres for forkert justering og/eller uautoriserede indgreb. Alle uregelmæssigheder registreres.

3.2. Det kontrolleres, at egendiagnosesystemet fungerer korrekt. Alle fejlfunktionsdata i egendiagnosesystemets lager registreres, og de nødvendige reparationer foretages. Hvis egendiagnosesystemets fejlindikatorer registrerer en fejlfunktion under en konditioneringscyklus, kan fejlen findes og repareres. Prøvningen kan gentages, og resultaterne med det reparerede køretøj benyttes.

3.3. Tændingssystemet kontrolleres, og defekte komponenter udskiftes, f. eks. tændrør, kabler osv.

[1] EFT L 350 af 28.12.1998, s. 58.

▼M15

3.4. Kompressionen kontrolleres. Hvis resultatet ikke er tilfredsstillende, afvises køretøjet.

3.5. Motorens parametre kontrolleres i forhold til fabrikantens specifikationer og justeres om nødvendigt.

3.6. Hvis køretøjet mangler mindre end 800 km i at skulle til planmæssig service, udføres denne efter fabrikantens anvisninger. Uanset kilometertal kan fabrikanten forlange, at der skiftes olie og luftfilter.

3.7. Når køretøjet er accepteret, udskiftes brændstoffet med det korrekte referencebrændstof til emissionsprøvningen, medmindre fabrikanten accepterer, at der benyttes kommercielt brændstof.

4. PRØVNING EFTER IBRUGTAGNING

4.1. Hvis kontrol af køretøjet anses for nødvendig, udføres der emissionsprøvninger i henhold til bilag III til dette direktiv på konditionerede køretøjer, der er udvalgt i overensstemmelse med kravene i punkt 2 og 3 i dette tillæg.

4.2. I køretøjer med egendiagnosesystemer kan det kontrolleres, om fejlindikatoren mv. fungerer korrekt efter ibrugtagning for så vidt angår emissionsgrænser (f.eks. grænserne for indikation af funktionsfejl i bilag XI) for de typegodkendte specifikationer.

4.3. Egendiagnosesystemet kan f. eks. kontrolleres for emissionsniveauer over gældende grænseværdier uden fejlfunktionsvisning, systematisk fejlagtig aktivering af fejlindikatoren og fejlbehæftede eller forringede komponenter i egendiagnosesystemet.

4.4. Hvis en komponent eller et system ikke svarer til specifikationerne i typegodkendelsesattesten og/eller informationspakken for den pågældende køretøjstype, og der ikke er givet tilladelse til en sådan afvigelse i henhold til artikel 5, stk. 3 eller 4, i direktiv 70/156/EØF, og egendiagnosesystemet ikke viser funktionsfejl, må komponenten eller systemet ikke udskiftes inden emissionsprøvningen, medmindre det konstateres, at der er sket indgreb i eller misbrug af en komponent på en sådan måde, at egendiagnosesystemet ikke registrerer den deraf følgende fejlfunktion.

5. EVALUERING AF RESULTATERNE

5.1. Prøveresultaterne evalueres i henhold til tillæg 4 til dette bilag.

5.2. Prøveresultaterne multipliceres ikke med forringelsesfaktorer.

6. PLAN FOR KORRIGERENDE FORANSTALTNINGER

▼M19

6.1. Hvis der findes mere end ét ekstraordinært forurenende køretøj, der enten

— opfylder betingelserne i punkt 3.2.3 i tillæg 4, og både den typegodkendende myndighed og fabrikanten er enige om, at årsagen til den ekstraordinære forurening er den samme, eller

— opfylder betingelserne i punkt 3.2.4 i tillæg 4, og den typegodkendende myndighed har konstateret, at årsagen til den ekstraordinære forurening er den samme

forlanger den typegodkendende myndighed, at fabrikanten forelægger en plan for korrigerende foranstaltninger til afhjælpning af den manglende overensstemmelse.

▼M15

6.2. Planen for korrigerende foranstaltninger skal forelægges for den typegodkendende myndighed senest 60 arbejdsdage efter, at meddelelsen jf. punkt 6.1 er givet. Den typegodkendende myndighed skal inden 30 arbejdsdage godkende eller afvise planen for korrigerende foranstaltninger. Hvis fabrikanten på tilfredsstillende måde kan påvise over for den godkendende myndighed, at der er brug for mere tid til at undersøge den manglende overensstemmelse for at kunne forelægge en plan for korrigerende foranstaltninger, forlænges fristen dog.

6.3. De korrigerende foranstaltninger finder anvendelse på alle køretøjer, der kan tænkes at have samme fejl. Det vurderes, om der er behov for at ændre typegodkendelsesdokumentet.

6.4. Fabrikanten skal fremlægge kopi af al korrespondance i forbindelse med planen for korrigerende foranstaltninger. Han skal tillige føre register

▼**M15**

over tilbagekaldelsen og regelmæssigt tilstille den typegodkendende myndighed statusrapporter.

6.5. Planen for korrigerende foranstaltninger skal omfatte de i punkt 6.5.1 til 6.5.11 omhandlede krav. Fabrikanten giver planen for korrigerende foranstaltninger et specifikt navn eller nummer.

6.5.1. En beskrivelse af hver enkelt køretøjstype, der er omfattet af planen for korrigerende foranstaltninger.

6.5.2. En beskrivelse af de specifikke modifikationer, forandringer, reparationer, korrektioner, justeringer eller andre ændringer, der skal foretages for at bringe køretøjerne i overensstemmelse med forskrifterne, herunder et kort sammendrag af de data og tekniske undersøgelser, som underbygger fabrikantens beslutning om særlige foranstaltninger, der skal udbedre den manglende overensstemmelse.

6.5.3. En beskrivelse af den metode, fabrikanten agter at anvende til at underrette køretøjsejerne.

6.5.4. Eventuelt en beskrivelse af korrekt vedligeholdelse eller brug, som fabrikanten stiller som betingelse for ret til udbedring under planen for korrigerende foranstaltninger, og fabrikantens begrundelse for at stille sådanne betingelser. Der kan ikke stilles betingelser med hensyn til vedligeholdelse eller brug, medmindre vedligeholdelse eller brug påviseligt har betydning for den manglende overensstemmelse og de korrigerende foranstaltninger.

6.5.5. En beskrivelse af hvilken procedure, køretøjsejerne skal følge for at få udbedret den manglende overensstemmelse. Beskrivelsen skal omfatte en dato, efter hvilken de korrigerende foranstaltninger kan træffes, hvor lang tid værkstedet skønsmæssigt skal bruge til udbedringen, og hvor det kan ske. Udbedringen skal udføres effektivt inden for en rimelig tid efter indleveringen af køretøjet.

6.5.6. En kopi af de oplysninger, der gives til køretøjsejerne.

6.5.7. En kort beskrivelse af det system, som fabrikanten vil benytte til at sikre tilstrækkelige forsyninger af komponenter eller systemer til gennemførelse af udbedringen. Det skal fremgå, hvornår der vil være tilstrækkelige forsyninger af komponenter eller systemer til at iværksætte udbedringen.

6.5.8. En kopi af alle instruktioner, der sendes til de personer, der skal foretage udbedringen.

6.5.9. En beskrivelse af hvilken virkning, de foreslåede korrigerende foranstaltninger vil få for den enkelte af planen omfattede køretøjstypes emissioner, brændstofforbrug, køreegenskaber og sikkerhed, indeholdende data, tekniske undersøgelser osv., som underbygger disse konklusioner.

6.5.10. Alle øvrige oplysninger, rapporter eller data, som den typegodkendende myndighed med rimelighed måtte anse for nødvendige for at bedømme planen for korrigerende foranstaltninger.

6.5.11. Omfatter planen for korrigerende foranstaltninger tilbagekaldelse, skal den typegodkendende myndighed have forelagt en beskrivelse af, hvordan udbedringen registreres. Hvis der anvendes en etiket, vedlægges et eksemplar af en sådan.

6.6. Det kan kræves, at fabrikanten udfører rimeligt tilrettelagte og nødvendige prøvninger af komponenter og køretøjer med en foreslået ændring, reparation eller modifikation for at godtgøre, at ændringen, reparationen eller modifikationen har den tilsigtede virkning.

6.7. Fabrikanten er ansvarlig for at føre register over, hvilke køretøjer der er tilbagekaldt og udbedret, og hvilket værksted der har udført arbejdet. Den typegodkendende myndighed har på forlangende adgang til registret i en periode på fem år fra implementeringen af planen for korrigerende foranstaltninger.

6.8. Den gennemførte reparation henholdsvis ændring eller eventuelle fornyelser anføres i en attest, som fabrikanten udsteder til køretøjets ejer.

▼M15

Tillæg 4 [1]

STATISTISK FREMGANGSMÅDE VED PRØVNING AF OVERHOLDELSE EFTER IBRUGTAGNING

1. Dette tillæg beskriver den fremgangsmåde, der skal benyttes ved kontrol af, om køretøjer i brug opfylder type I-prøvningskravene.

2. To forskellige procedurer skal følges:

   1. Den ene anvendes, når der i stikprøven identificeres køretøjer som følge af en emissionsrelateret fejl, som skaber store udsving i resultaterne (punkt 3).

   2. Den anden anvendes for den samlede stikprøve (punkt 4).

▼M19

3. PROCEDURE, DER SKAL FØLGES VED EKSTRAORDINÆRT FORURENENDE ENHEDER I STIKPRØVEN [2]

3.1. Med en stikprøve på mindst tre køretøjer og på højst det antal, der fastlægg es ved proceduren i punkt 4, udtages et tilfældigt køretøj af stikprøven, og udledningen af de forurenende stoffer, der er omfattet af bestemmelserne, måles for at konstatere, om det er et ekstraordinært forurenende køretøj.

3.2. Et køretøj anses for at være ekstraordinært forurenende, når betingelserne i enten punkt 3.2.1 eller 3.2.2 er opfyldt.

3.2.1. For så vidt angår et køretøj, der blevet typegodkendt i henhold til grænseværdierne i række A i tabellen i punkt 5.3.1.4 i bilag I, er et ekstraordinært forurenende køretøj et køretøj, hvor den gældende grænseværdi for et hvilket som helst forurenende stof, der er omfattet af bestemmelserne, overskrides med en faktor 1,2.

3.2.2. For så vidt angår et køretøj, der blevet typegodkendt i henhold til grænseværdierne i række B i tabellen i punkt 5.3.1.4 i bilag I, er et ekstraordinært forurenende køretøj et køretøj, hvor den gældende grænseværdi for et hvilket som helst forurenende stof, der er omfattet af bestemmelserne, overskrides med en faktor 1,5.

3.2.3. I det specifikke tilfælde, hvor emissionen fra et køretøj af et hvilket som helst forurenende stof, der er omfattet af bestemmelserne, måles som værende i »mellemområdet« [3].

3.2.3.1. Hvis køretøjet opfylder betingelserne i dette punkt, fastslås årsagen til emissionsoverskridelsen, og der udtages et nyt tilfældigt køretøj af stikprøven.

3.2.3.2. Hvis mere end ét køretøj opfylder betingelserne i dette punkt, fastslår den typegodkendende myndighed og fabrikanten, om årsagen til emissionsoverskridelserne er den samme for de to køretøjer.

3.2.3.2.1. Hvis den typegodkendende myndighed og fabrikanten er enige om, at årsagen til emissionsoverskridelserne er den samme, anses stikprøven for at være forkastet, og den plan for korrigerende foranstaltninger, der er beskrevet i punkt 6 i tillæg 3, finder anvendelse.

3.2.3.2.2. Hvis den typegodkendende myndighed og fabrikanten ikke er enige om enten årsagen til den ekstraordinære emission fra et enkelt køretøj eller om, hvorvidt årsagen til ekstraordinære emissioner fra flere køre-

---

([1]) Bestemmelserne i tillæg 4 genbehandles og suppleres snarest muligt i overensstemmelse med proceduren i artikel 13 i direktiv 70/156/EØF.

([2]) På grundlag af de faktiske data efter ibrugtagning, som skal indsendes af medlemsstaterne inden den 31. december 2003, vil bestemmelserne i dette punkt eventuelt bliver revideret, og der vil blive taget stilling til, a) om definitionen af ekstraordinært forurenende køretøj bør ændres for køretøjer, der er blevet typegodkendt i henhold til de grænseværdier, der er anført i række B i tabellen i punkt 5.3.1.4 i bilag I, b) om proceduren for påvisning af ekstraordinært forurenende køretøjer bør ændres, og c) om procedurerne for overensstemmelsesprøvning efter ibrugtagning på et passende tidspunkt bør erstattes af en ny statistisk procedure. Hvis det er hensigtsmæssigt, fremlægger Kommissionen de nødvendige ændringsforslag i henhold til proceduren i artikel 13 i direktiv 70/156/EØF.

([3]) For alle køretøjer bestemmes »mellemområdet« som følger: Køretøjet skal opfylde betingelserne i enten punkt 3.2.1 eller 3.2.2, og desuden skal den målte værdi for samme forurenende stof omfattet af bestemmelserne være under et niveau, der bestemmes som produktet af grænseværdien for det pågældende forurenende stof som anført i række A i tabellen i punkt 5.3.1.4 i bilag I og en faktor på 2,5.

▼**M19**

tøjer er den samme, udtages endnu et tilfældigt køretøj fra stikprøven, medmindre stikprøvens maksimumstørrelse allerede er nået.

3.2.3.3. Hvis der kun findes ét køretøj, der opfylder betingelserne i dette punkt, eller hvis der findes flere køretøjer, men den typegodkendende myndighed og fabrikanten er enige om, at det skyldes forskellige årsager, udtages endnu et køretøj fra stikprøven, medmindre stikprøvens maksimumstørrelse allerede er nået.

3.2.3.4. Hvis stikprøvens maksimumstørrelse er nået, og der kun er fundet ét køretøj, der opfylder betingelserne i dette punkt, og hvis emissionsoverskridelserne kan tilskrives samme årsag, anses stikprøven for at have opfyldt kravene i punkt 3 i dette tillæg.

3.2.3.5. Hvis den oprindelige stikprøve er opbrugt, føjes endnu et køretøj til den oprindelige stikprøve, og dette køretøj udtages.

3.2.3.6. Hvis der udtages endnu ét køretøj fra stikprøven, anvendes den statistiske procedure i punkt 4 i dette tillæg på den forøgede stikprøve.

3.2.4. I det specifikke tilfælde hvor emissionen fra et køretøj af et hvilket som helst forurenende stof, der er omfattet af bestemmelserne, måles som værende i »dumpeområdet« ([1]).

3.2.4.1. Hvis køretøjet opfylder betingelserne i dette punkt, fastlår den typegodkendende myndighed årsagen til den ekstraordinære forurening, og der udtages et andet tilfældigt køretøj af strikprøven.

3.2.4.2. Hvis mere end ét køretøj opfylder betingelserne i dette punkt, og den typegodkendende myndighed konstaterer, at årsagen til den ekstraordinære emission er denne samme, meddeles fabrikanten, at stikprøven anses for at være forkastet, og den plan for korrigerende foranstaltninger, der er beskrevet i punkt 6 i tillæg 3, finder anvendelse.

3.2.4.3. Hvis der kun findes ét køretøj, der opfylder betingelserne i dette punkt, eller hvis der er fundet flere køretøjer, og den typegodkendende myndighed har konstateret, at årsagerne er forskellige, udtages et andet tilfældigt køretøj af stikprøven, hvis ikke stikprøvens maksimumstørrelse allerede er nået.

3.2.4.4. Hvis stikprøvens maksimumstørrelse er nået, og der ikke er fundet mere end ét køretøj, der opfylder betingelserne i dette punkt, og hvor den ekstraordinære emission skyldes samme årsag, anses stikprøven for at have opfyldt kravene i punkt 3 i dette tillæg.

3.2.4.5. Hvis den oprindelige stikprøve er opbrugt, føjes endnu et køretøj til den oprindelige stikprøve, og dette køretøj udtages.

3.2.4.6. Hvis der udtages endnu et køretøj fra stikprøven, anvendes den statistiske procedure i punkt 4 i dette tillæg på den forøgede stikprøve.

3.2.5. Hvis det konstateres, at et køretøj ikke er ekstraordinært forurenende, udtages endnu et tilfældigt køretøj fra stikprøven.

▼**M15**

4. PROCEDURE, DER ANVENDES UDEN SÆRSKILT BEDØMMELSE AF EKSTRAORDINÆRT FORURENENDE ENHEDER I STIKPRØVEN

4.1. Med en minimumsstikprøve på tre køretøjer indrettes prøveudtagningsproceduren således, at sandsynligheden for, at et parti accepteres, er 0,95 (fabrikantens risiko = 5 %), hvis fejlprocenten i produktionen er 40, mens sandsynligheden for, at et parti med en fejlprocent på 75 i produktionen accepteres, er 0,15 (forbrugerens risiko = 15 %).

4.2. For hver enkelt af de i ►**C3** punkt 5.3.1.4 ◄ i bilag I omhandlede forurenende stoffer anvendes følgende procedure ►**M19** (se figur I.9) ◄.

Definitioner:

L = grænseværdien for det forurenende stof

X_i = måleværdien for det i'te køretøj i stikprøven

([1]) For alle køretøjer bestemmes »dumpeområdet« som følger: Den målte værdi for ethvert forurenende stof ligger over et niveau, der bestemmes som produktet af grænseværdien for det pågældende forurenende stof som anført i række A i tabellen i punkt 5.3.1.4 i bilag I og en faktor på 2,5.

▼**M15**

n = den pågældende stikprøvestørrelse.

4.3. For stikprøven udregnes en prøvningsstatistik, der kvantificerer antallet af ikke-overensstemmende køretøjer, f. eks. $X_i > L$.

4.4. Herefter gælder følgende:

— hvis prøvningsstatistikken udviser et tal, der er mindre end eller lig med tallet for accept for den givne stikprøvestørrelse i nedenstående tabel, gives der accept for det forurenende stof

— hvis prøvningsstatistikken udviser et tal, der er større end eller lig med tallet for ikke-accept for den givne stikprøvestørrelse i nedenstående tabel, forkastes der for det forurenende stof

— ellers afprøves endnu et køretøj og proceduren anvendes på stikprøven med en enhed mere.

I nedenstående tabel er tallene for accept og forkastelse beregnet efter den internationale ISO-standard 8422:1991.

5. En stikprøve anses for accepteret, hvis den har opfyldt kravene i både punkt 3 og 4 i dette tillæg.

Tabel over accept/forkastelse

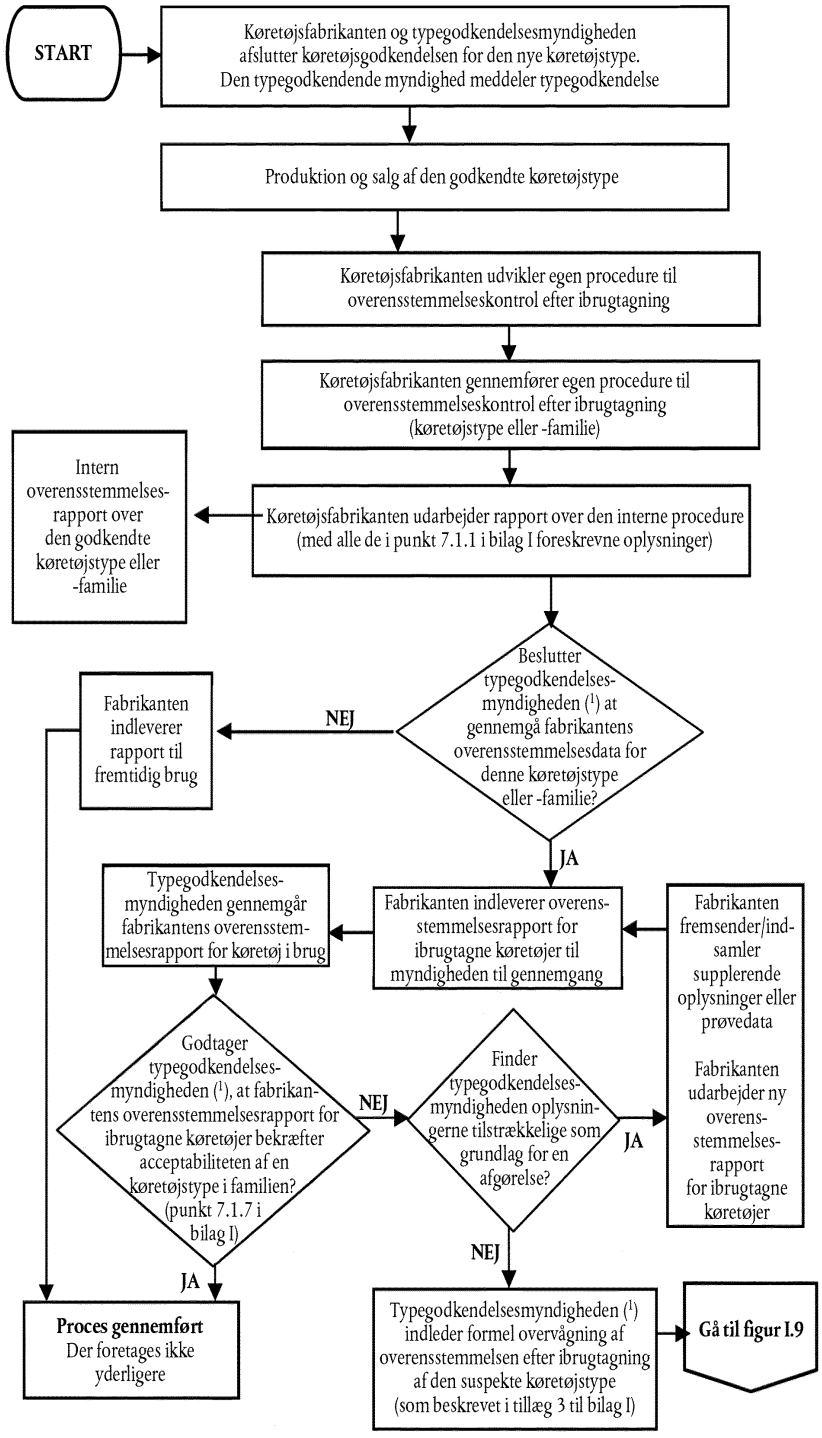
Prøveudtagningsplan for måling med alternativ variation

Akkumuleret antal prøvekøretøjer	Antal for accept	Antal for forkastelse
3	0	—
4	1	—
5	1	5
6	2	6
7	2	6
8	3	7
9	4	8
10	4	8
11	5	9
12	5	9
13	6	10
14	6	11
15	7	11
16	8	12
17	8	12
18	9	13
19	9	13
20	11	12

▼M19

Figur I.8.

Overensstemmelseskontrol af ibrugtagne køretøjer — kontrolprocedure



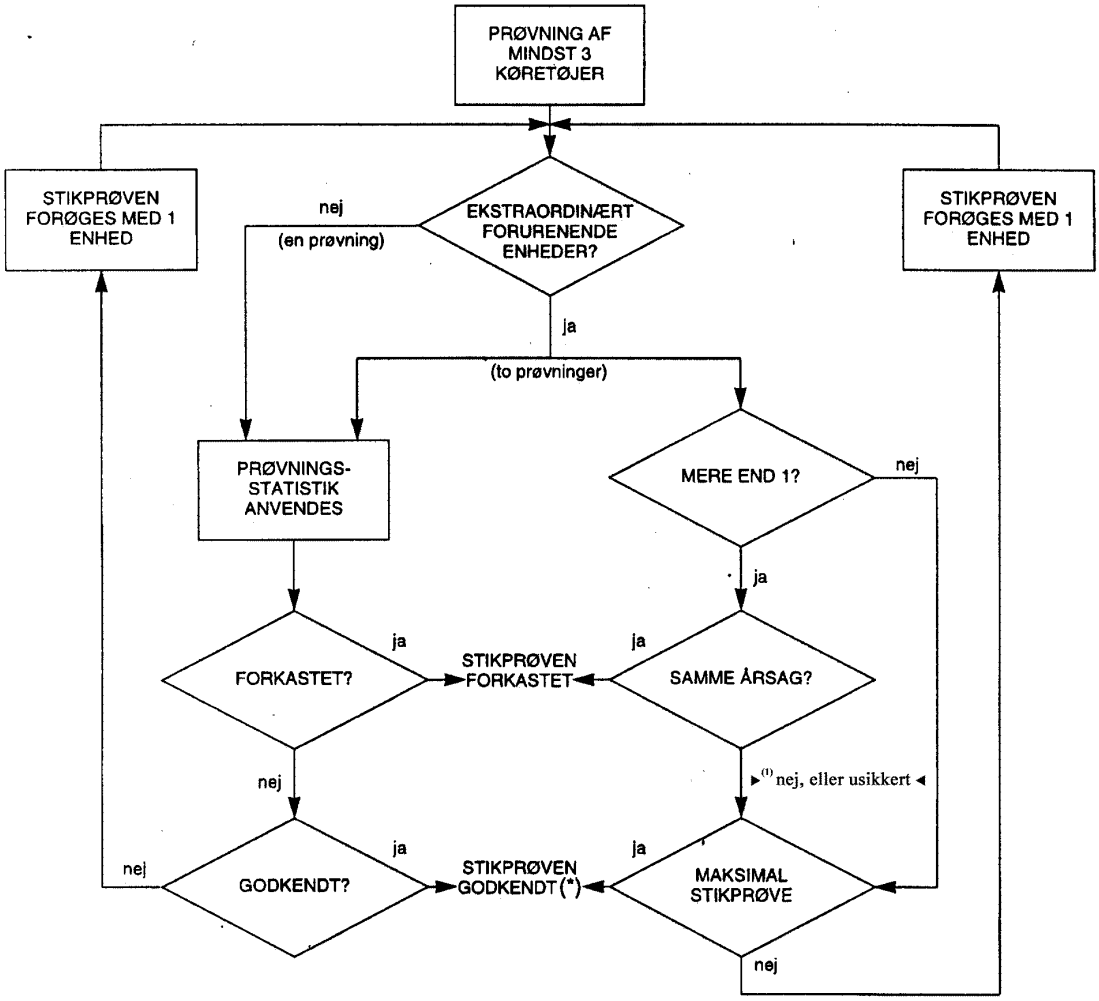
(1) Typegodkendelsesmyndigheden er den myndighed, der udstedte typegodkendelsen i henhold til direktiv 70/220/EØF.

▼M19

Figur I.9.

Overensstemmelseskontrol efter ibrugtagning — udvælgelse og prøvning af køretøjer

▼M15



(*) Hvis det godkendes i begge prøvninger.

▸(1) M19

▼M12

BILAG II

OPLYSNINGSSKEMA Nr. ...

i henhold til bilag I til Rådets direktiv 70/156/EØF (1) om EØF-typegodkendelse af motordrevne køretøjer for så vidt angår foranstaltninger mod luftforurening forårsaget af emissioner fra motorkøretøjer (direktiv 70/220/EØF, senest ændret ved direktiv .../.../EF)

Nedennævnte oplysninger skal, i det omfang de er relevante, indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal forelægges i passende målestok på A4-papir eller foldet til denne størrelse og være tilstrækkelig detaljerede. Eventuelle fotografier skal være tilstrækkelig detaljerede.

Hvis systemer, komponenter eller tekniske enheder omfatter elektronisk styrede funktioner, oplyses det, hvordan disse fungerer.

0.	GENERELT
0.1.	Fabriksmærke (firmabetegnelse): .....
0.2.	Type og handelsbetegnelse(r): .....
0.3.	Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøjet (b): .....
0.3.1.	Mærkets anbringelsessted: .....
0.4.	Køretøjets klasse (c): .....
0.5.	Producentens navn og adresse: .....
0.8.	Adresse på samlefabrik(ker): .....
1.	KØRETØJETS ALMINDELIGE SPECIFIKATIONER
1.1.	Fotografier og/eller tegninger af et repræsentativt køretøj: .....
1.3.3.	Drivende aksler (antal, placering, indbyrdes forbindelse): .....
2.	MASSER OG DIMENSIONER (e) (i kg og mm) (der henvises i givet fald til tegning)
2.6.	Masse af køretøj med karrosseri i køreklar stand eller masse af chassis med førerhus, når karrosseriet ikke leveres af fabrikanten (med kølevæske, smøremidler, brændstof, værktøj, reservehjul og fører) (o) (største og mindste for hver version): .....
2.8.	Teknisk tilladt totalmasse som oplyst af fabrikanten (største og mindste) (y): .....
3.	MOTOR (q)
3.1.	Fabrikant: .....
3.1.1.	Fabrikantens motorkode (som markeret på motoren, eller andre identifikationsformer): .....
3.2.	Forbrændingsmotor
3.2.1.1.	Funktionsprincip: styret tænding/kompressionstænding, firtakt/totakt (1)

(1) Punkter og fodnoter i dette oplysningsskema er nummereret som i bilag I til direktiv 70/156/EØF. Punkter uden relevans for nærværende direktiv er udeladt.

▼M12

3.2.1.2. Antal cylindre og cylinderarrangement: .....

3.2.1.2.1. Boring (1): ..... mm

3.2.1.2.2. Slaglængde (1): ..... mm

3.2.1.2.3. Tændingsrækkefølge: .....

3.2.1.3. Slagvolumen (1): ..... cm^3

3.2.1.4. Volumenkompressionsforhold (2): .....

3.2.1.5. Tegninger af forbrændingskammer, stempelkrone og, for motor med styret tænding, stempelringe: .....

►(2) 3.2.1.6. Normal tomgangshastighed (iberegnet tolerance):

..... min^{-1}

3.2.1.6.1. Høj tomgangshastighed (iberegnet tolerance):

..... min^{-1} ◄

3.2.1.7. Udstødningsgassens carbonmonoxidindhold på volumenbasis, i tomgang (2): .....
..... % som oplyst af fabrikanten (kun motor med styret tænding)

3.2.1.8. Største nettoeffekt (1): ..... kW ved ..... min^{-1} (angivet af fabrikanten)

►(1) 3.2.2. Brændstof: diesel/benzin/LPG/NG(1): ◄

3.2.2.1. Oktantal (research-), blyholdig: .....

3.2.2.2. Oktantal (research-), blyfri: .....

3.2.2.3. Brændstofbeholderens påfyldningsstuds: forsnævring/mærkat (1)

3.2.4. Brændstoftilførsel

3.2.4.1. Ved karburator(er): ja/nej (1)

3.2.4.1.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.1.2. Type(r): .....

3.2.4.1.3. Antal: .....

3.2.4.1.4. Indstillinger (2):

3.2.4.1.4.1. Dyser: .....

3.2.4.1.4.2. Venturier: .....

3.2.4.1.4.3. Svømmerhusniveau: .....

3.2.4.1.4.4. Svømmermasse: .....

3.2.4.1.4.5. Svømmernål: .....

} Eller en kurve over brændstoftilførslen, vist mod luftindsugning, og indstillinger, der kræves for at opretholde kurven

3.2.4.1.5. Koldstartsystem: manuelt/automatisk (1)

3.2.4.1.5.1. Funktionsprincip(per): .....

3.2.4.1.5.2. Funktionsgrænser/indstillinger (1) (2): .....

3.2.4.2. Ved brændstofindsprøjtning (kun kompressionstænding): ja/nej (1)

3.2.4.2.1. Beskrivelse af systemet: .....

3.2.4.2.2. Funktionsprincip: direkte indsprøjtning/forkammer/turbulenskammer (1)

3.2.4.2.3. Indsprøjtningspumpe

3.2.4.2.3.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.2.3.2. Type(r): .....

3.2.4.2.3.3. Største brændstoftilførsel (1) (2): ..... mm^3/takt eller omdrejning ved pumpehastighed på: ..... min^{-1} eller alternativt et karakteristikdiagram: .....

3.2.4.2.3.4. Indsprøjtningsindstilling (2): .....

3.2.4.2.3.5. Indsprøjtningsforstillingskurve (2): .....

3.2.4.2.3.6. Kalibreringsprocedure: prøvebænk/motor (1)

3.2.4.2.4. Regulator

►(1) M14
►(2) M15

▼M12

3.2.4.2.4.1. Type: .....

3.2.4.2.4.2. Afskæringspunkt

3.2.4.2.4.2.1. Afskæringspunkt under belastning: ..... min^{-1}

3.2.4.2.4.2.2. Afskæringspunkt uden belastning: ..... min^{-1}

3.2.4.2.6. Indsprøjtningsventil(er)

3.2.4.2.6.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.2.6.2. Type(r): .....

3.2.4.2.6.3. Åbningstryk (2): ..... kPa eller karakteristikdiagram (2): .....

3.2.4.2.7. Koldstartsystem

3.2.4.2.7.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.2.7.2. Type(r): .....

3.2.4.2.7.3. Beskrivelse: .....

3.2.4.2.8. Hjælpestartanordning

3.2.4.2.8.1. Fabrikat(er): .....

3.2.4.2.8.2. Type(r): .....

3.2.4.2.8.3. Beskrivelse af systemet: .....

3.2.4.3. Ved brændstofindsprøjtning (kun styret tænding): ja/nej (1)

3.2.4.3.1. Funktionsprincip: Indsugningsmanifold (singlepoint/multipointindsprøjtning (1)/direkte indsprøjtning/andet (angiv nærmere)) (1): .....

3.2.4.3.2. Fabrikat(er): .....

3.2.4.3.3. Type(r): .....

3.2.4.3.4. Beskrivelse af systemet:

3.2.4.3.4.1. Styreenhedens type eller nummer:

3.2.4.3.4.2. Brændstofregulatorens type: .....

3.2.4.3.4.3. Luftflowfølerens type: .....

3.2.4.3.4.4. Brændstoffordelerens type: .....

3.2.4.3.4.5. Trykregulatorens type: .....

3.2.4.3.4.6. Mikroomskifterens type: .....

3.2.4.3.4.7. Tomgangsskruens type: .....

3.2.4.3.4.8. Gasspjældhusets type: .....

3.2.4.3.4.9. Vandtemperaturfølerens type: .....

3.2.4.3.4.10. Lufttemperaturfølerens type: .....

3.2.4.3.4.11. Lufttemperaturomskifterens type: .....

} For systemer, der ikke / har kontinuerlig / indsprøjtning, anføres / tilsvarende detaljer

3.2.4.3.5. Indsprøjtningsventiler: Åbningstryk (2): ..... kPa eller karakteristikdiagram (2): .....

3.2.4.3.6. Indsprøjtningsindstilling: .....

3.2.4.3.7. Koldstartsystem

3.2.4.3.7.1. Funktionsprincip(per): .....

3.2.4.3.7.2. Funktionsgrænser/indstillinger (1) (2): .....

3.2.4.4. Fødepumpe

3.2.4.4.1. Tryk (2): ..... kPa eller karakteristikdiagram (2): .....

3.2.6. Tænding

3.2.6.1. Fabrikat(er): .....

▼M12

3.2.6.2.	Type(r): .....
3.2.6.3.	Funktionsprincip: .....
3.2.6.4.	Fortændingskurve (2): .....
3.2.6.5.	Statisk fortænding (2): ..... grader før stemplets topstilling
3.2.6.6.	Kontaktafstand (2): ..... mm
3.2.6.7.	Kamvinkel (2): ..... grader
3.2.7.	Køling (væske/luft) (1)
3.2.8.	Indsugning
3.2.8.1.	Tryklader: ja/nej (1)
3.2.8.1.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.8.1.2.	Type(r): .....
3.2.8.1.3.	Beskrivelse af systemet (f.eks. største ladetryk:..... kPa, eventuel ladetrykventil): .....
3.2.8.2.	Ladeluftkøler: ja/nej (1)
3.2.8.4.	Beskrivelse og tegninger af tilgangsrør og tilbehør (overtrykskammer, opvarmningsanordning, supplerende luftindtag etc.): .....
3.2.8.4.1.	Beskrivelse af indsugningsmanifold (inklusive tegninger og/eller fotografier): .....
3.2.8.4.2.	Luftfilter, tegninger: ....., eller
3.2.8.4.2.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.8.4.2.2.	Type(r): .....
3.2.8.4.3.	Indsugningslyddæmper, tegninger: ....., eller
3.2.8.4.3.1.	Fabrikat(er): .....
3.2.8.4.3.2.	Type(r): .....
3.2.9.	Udstødning
3.2.9.2.	Beskrivelse og/eller tegninger af udstødningssystem: .....
3.2.11.	Ventilindstilling eller tilsvarende data
3.2.11.1.	Største ventilløft, åbnings- og lukkevinkler eller nærmere angivelse af indstilling for alternative distributionssystemer, angivet i forhold til dødpunkter: .....
3.2.11.2.	Reference- og/eller indstillingsspillerum (1): .....
3.2.12.	Foranstaltninger mod luftforurening
3.2.12.1.	Anordning til recirkulation af krumtaphusgasser (beskrivelse og tegninger): .....
3.2.12.2.	Supplerende forureningsbekæmpende anordninger (hvis sådanne forefindes og ikke er omfattet af en anden rubrik):
3.2.12.2.1.	Katalysator: ja/nej (1)
3.2.12.2.1.1.	Antal katalysatorer og katalysatorelementer: .....
3.2.12.2.1.2.	Katalysatorens (katalysatorernes) dimensioner, form og volumen: .....
3.2.12.2.1.3.	Katalytisk virkning: .....
3.2.12.2.1.4.	Samlet mængde ædelmetal: .....
3.2.12.2.1.5.	Relativ koncentration: .....
3.2.12.2.1.6.	Bærer (struktur og materiale): .....
3.2.12.2.1.7.	Celletæthed: .....
3.2.12.2.1.8.	Katalysatorbeholdertype: .....
3.2.12.2.1.9.	Katalysatorens (katalysatorernes) placering (sted og referenceafstand i udstødningssystemet): .....

▼M12

3.2.12.2.1.10.	Varmeskjold: ja/nej (1)
3.2.12.2.2.	Lambda-sonde: ja/nej (1)
3.2.12.2.2.1.	Type: .....
3.2.12.2.2.2.	Placering: .....
3.2.12.2.2.3.	Arbejdsområde: .....
3.2.12.2.3.	Lufttilførsel: ja/nej (1)
3.2.12.2.3.1.	Type (pulserende luft, luftpumpe, o.lign.): .....
3.2.12.2.4.	Recirkulation af udstødningsgas: ja/nej (1)
3.2.12.2.4.1.	Karakteristika (flowhastighed, m.v.): .....
3.2.12.2.5.	System til begrænsning af fordampningsemission: ja/nej (1)
3.2.12.2.5.1.	Detaljeret beskrivelse af anordningerne og af deres tilstand: .....
3.2.12.2.5.2.	Tegning af fordampningsbegrænsningssystemet: .....
3.2.12.2.5.3.	Tegning af beholder med aktivt kul: .....
3.2.12.2.5.4.	Tør masse af trækul: ..... g
3.2.12.2.5.5.	Skitse af brændstoftank med angivelse af volumen og materiale: .....
	.....
3.2.12.2.5.6.	Skitse af varmeskjold mellem tank og udstødningssystem: .....
3.2.12.2.6.	Partikelfilter: ja/nej (1)
3.2.12.2.6.1.	Partikelfilterets dimensioner, form og volumen: .....
3.2.12.2.6.2.	Partikelfilterets type og konstruktion: .....
3.2.12.2.6.3.	Placering (referenceafstand i udstødningssystemet): .....
3.2.12.2.6.4.	Regenereringsmetode eller -system, beskrivelse og/eller tegning: .....
3.2.12.2.7.	Andre systemer (beskrivelse og funktionsmåde): .....
►(1) 3.2.12.2.8.	Egendiagnosesystem
3.2.12.2.8.1.	Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af fejlindikatoren:
	.....
3.2.12.2.8.2.	Liste over og formål med alle komponenter, der overvåges af egendiagnosesystemet:
	.....
3.2.12.2.8.3.	Skriftlig beskrivelse (generelle funktionsprincipper) for:
	.....
3.2.12.2.8.3.1.	Motorer med styret tænding (1):
	.....
3.2.12.2.8.3.1.1.	Overvågning af katalysator (1):
	.....
3.2.12.2.8.3.1.2.	Detektion af fejltænding (1):
	.....
3.2.12.2.8.3.1.3.	Overvågning af lambda-sonde (1):
	.....
3.2.12.2.8.3.1.4.	Andre komponenter, der overvåges af egendiagnosesystemet (1):
	.....
3.2.12.2.8.3.2.	Motorer med kompressionstænding (1):
	.....

(1) Det ikke gældende slettes. ◄

►(1) M15

▼M12

►(1) 3.2.12.2.8.3.2.1. Overvågning af katalysator (1):

.....

3.2.12.2.8.3.2.2. Overvågning af partikelfilter (1):

.....

3.2.12.2.8.3.2.3. Overvågning af elektronisk brændstofsystem (1):

.....

3.2.12.2.8.3.2.4. Andre komponenter, der overvåges af egendiagnosesystemet (1):

.....

3.2.12.2.8.4. Kriterier for aktivering af fejlindikatoren (fast antal kørecyklusser eller statistisk metode):

.....

3.2.12.2.8.5. Fortegnelse over alle anvendte egendiagnosekoder og -formater (med forklaring af hver enkelt):

..... ◄

►(2) 3.2.12.2.8.6. Køretøjsfabrikanten skal give følgende supplerende oplysninger med henblik på at give mulighed for produktion af egendiagnose-kompatible udskiftnings- eller servicekomponenter samt diagnoseværktøj og prøvningsudstyr, medmindre sådanne oplysninger er omfattet af intellektuel ophavsret eller udgør særlig knowhow, som tilhører køretøjsfabrikanten eller leverandøren (leverandørerne) til producenten af det originale fabriksudstyr.

Oplysningerne i dette afsnit skal gentages i tillæg 2 til EF-typegodkendelsesattesten (bilag X til dette direktiv).

3.2.12.2.8.6.1. Beskrivelse af art og antal forbehandlingscyklusser, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet.

3.2.12.2.8.6.2. En beskrivelse af arten af den egendiagnosecyklus, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet til den komponent, som overvåges af egendiagnosesystemet.

3.2.12.2.8.6.3. Et fuldstændigt dokument, hvor alle overvågede komponenter er beskrevet med strategi for fejldetektion og aktivering af fejlkontrollampe (fast antal kørecyklusser eller statistisk metode), og med en liste over de relevante sekundære overvågede parametre for hver komponent, som overvåges af egendiagnosesystemet. Fortegnelse over alle de anvendte egendiagnosekoder og- formater (med forklaring af hver enkelt), som er knyttet til de enkelte emissionsrelaterede komponenter i drivaggregatet og til de enkelte ikke emissionsrelaterede komponenter, når overvågning af komponenten er bestemmende for aktivering af fejlindikatoren. Navnlig skal der fremlægges en omfattende redegørelse for data, som afgives i service $05 Test-ID $21 til FF, og de i service $06 angivne data. For køretøjer, der anvender et kommunikationslink i henhold til ISO 15765-4 »Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems« skal der fremlægges en omfattende redegørelse for data, som afgives i service $06 Tes-ID $00 til FF for hver ID-supported OB-monitor.

3.2.12.2.8.6.4. De oplysninger, som foreskrives under dette punkt, kan f.eks. gives ved, at man udfylder en tabel svarende til den nedenstående og vedhæfter denne til bilaget:

Komponent	Fejlkode	Overvågningsstrategi	Kriterier for fejldetektion	Kriterier for aktivering af fejlindikator	Sekundære parametre	Forbehandling	Demonstrationstest
Katalysator	P0420	Signaler fra lambdasonde 1 og 2	Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2	3. cyklus	Motorhastighed, motorbelastning, A/F arbejdsmåde, katalysatortemperatur	To type I-cyklusser	Type I

◄

(1) Det ikke gældende overstreges.

►(1) M15
►(2) M19

▼M12

▶(1) 3.2.15. LPG-brændstofsystem: ja/nej (1)

3.2.15.1. Godkendelsesnummer i henhold til direktiv 70/221/EØF (*):

3.2.15.2. Elektronisk motorstyreenhed til LPG-drift:

3.2.15.2.1. Fabrikat(er): .....

3.2.15.2.2. Type(r): .....

3.2.15.2.3. Justeringsmuligheder, som har betydning for emissionen: .....

3.2.15.3. Yderligere dokumentation:

3.2.15.3.1. Beskrivelse af katalysatorens beskyttelse ved omskift fra benzin til LPG og omvendt: .....

3.2.15.3.2. Systemplan (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger mv.): .....

3.2.15.3.3. Tegning af symbolet: .....

3.2.16. NG-brændstofsystem: ja/nej (1)

3.2.16.1. Godkendelsesnummer i henhold til direktiv 70/221/EØF (*): .....

3.2.16.2. Elektronisk motorstyreenhed til NG-drift:

3.2.16.2.1. Fabrikat(er): .....

3.2.16.2.2. Type(r): .....

3.2.16.2.3. Justeringsmuligheder af betydning for emissionen: .....

3.2.16.3. Yderligere dokumentation: .....

3.2.16.3.1. Beskrivelse af katalysatorens beskyttelse ved omskift fra benzin til NG og omvendt: .....

3.2.16.3.2. Systemplan (elektriske forbindelser, vakuumforbindelser, kompensationsslanger mv.): .....

3.2.16.3.3. Tegning af symbol: .....◀

4. TRANSMISSION (*)

4.4. Kobling (type): .....

4.4.1. Største momentomformning: .....

4.5. Gearkasse

4.5.1. Type (manuel/automatisk, CVT) (1): .....

4.6. Gearudvekslingsforhold

Gear	Udveksling i gearkasse (forhold mellem motorens og gearkasseudgangsakslens omdrejnings-hastighed)	Endeligt udvekslings-forhold (forhold mellem gear-kasseudgangsakslens og de drivende hjuls omdrejnings hastighed)	Totalt udvekslings-forhold
Maksimum for CVT (1)			
1			
2			
3			
...			
Minimum for CVT (1)			
Bakgear			

(1) CVT = trinløst variabel transmission.

(1) Det ikke gældende overstreges.

(*) Når dette direktiv er ændret, således at det omfatter tanke til gasformigt brændstof.

▶(1) M14

▼**M12**

6.	HJULOPHÆNG
6.6.	Dæk og hjul
6.6.1.	Dæk/hjulkombination(er) (for dæk anføres dimensionsbetegnelsen, mindste belastningstal og symbol for mindste hastighedskategori; for hjul anføres fælgdimension(er) og indpresningsdybde(r))
6.6.1.1.	Aksler
6.6.1.1.1.	Aksel 1: .....
6.6.1.1.2.	Aksel 2: .....
6.6.1.1.3.	Aksel 3: .....
6.6.1.1.4.	Aksel 4: .....
	etc.
6.6.2.	Øvre og nedre grænse for rulningsradius
6.6.2.1.	Aksel 1: .....
6.6.2.2.	Aksel 2: .....
6.6.2.3.	Aksel 3: .....
6.6.2.4.	Aksel 4: .....
	etc.
6.6.3.	Dæktryk anbefalet af køretøjsfabrikanten: ..... kPa
9.	KARROSSERI
9.10.3.	Sæder
9.10.3.1.	Antal: .....

Dato, indgivelse

▼**M12**

Tillæg

OPLYSNINGER OM PRØVNINGSBETINGELSER

1.	**Tændrør**
1.1.	Fabrikat: .....
1.2.	Type: .....
1.3.	Gnistgab: .....
2.	**Tændspole**
2.1.	Fabrikat: .....
2.2.	Type: .....
3.	**Tændingskondensator**
3.1.	Fabrikat: .....
3.2.	Type: .....
4.	**Anvendt smøremiddel**
4.1.	Fabrikat: .....
4.2.	Type: .....

▼M9

BILAG III

TYPE I-PRØVE

(Kontrol af emission af udstødningsgasser efter koldstart)

▼M14

1. INDLEDNING

I dette bilag beskrives fremgangsmåden for udførelse af den i punkt 5.3.1 i bilag I definerede type I-prøve. Når der skal anvendes LPG eller NG som referencebrændstof, finder bestemmelserne i bilag XII desuden anvendelse.

▼M9

2. PRØVECYKLUS PÅ RULLESTAND

2.1. **Beskrivelse af cyklen**

Prøvecyklen på rullestand er beskrevet i tillæg 1 til dette bilag.

2.2. **Generelle betingelser for gennemførelse af cyklen**

Der gennemføres efter behov en række foreløbige prøvecykler med henblik på at fastslå, hvordan speeder og bremsepedal bedst aktiveres, for at cyklen ligger så tæt på den teoretiske prøvecyklus som muligt inden for de foreskrevne grænser.

2.3. **Brug af gear**

2.3.1. Hvis den højeste hastighed, der kan nås i 1. gear, er under 15 km/h, benyttes 2., 3. og 4. gear til de elementære prøvecykler for kørsel i byområder (del 1) og 2., 3., 4. og 5. gear til prøvecyklen for kørsel uden for byområder (del 2). 2., 3. og 4. gear kan ligeledes benyttes til prøvecyklen for kørsel i byområder (del 1) og 2., 3., 4. og 5. gear til prøvecyklen for kørsel uden for byområder (del 2), hvis det i køreanvisningerne anbefales at starte i 2. gear på plan vej, eller hvis 1. gear udelukkende er beregnet til terrænkørsel, langsom kørsel eller bugsering.

▼M15

▼M10

►M15 Køretøjer, der ikke når op på de værdier for acceleration ◄ og maksimumshastighed, som er fastsat i prøvecyklussen, køres med speederen i bund, indtil de igen når området for den fastsatte kørselskurve. Afvigelserne fra prøvecyklussen skal anføres i prøverapporten.

▼M9

2.3.2. Køretøjer med halvautomatisk gear afprøves med gearet i den til ligeudkørsel normalt benyttede stilling, og gearskiftet anvendes i henhold til fabrikantens anvisninger.

2.3.3. Køretøjer med automatgear afprøves i højeste gear (position »drive«). Speederen aktiveres således, at der opnås så jævn en acceleration som mulig, og således, at der skiftes gennem gearene i normal rækkefølge. Gearskiftepunkterne i tillæg 1 til dette bilag gælder imidlertid ikke; accelerationen skal fortsættes gennem den fase, der er repræsenteret ved den rette linje mellem afslutningen af hver tomgangsfase og begyndelsen af den næstfølgende fase med konstant hastighed. Tolerancerne i punkt 2.4 finder anvendelse.

2.3.4. Køretøjer med manuelt betjent overgear afprøves uden brug af overgear under prøvecyklen for kørsel i byområder (del 1) og med brug af overgear under prøvecyklen for kørsel uden for byområder (del 2).

▼M19

2.3.5. For køretøjstyper med en tomgangshastighed, som er større end den motorhastighed, der ville indtræde under sekvens 5, 12 og 24 af den elementære bykørselscyklus (første del), kan det på fabrikantens anmodning tillades, at koblingen frakobles under den foregående sekvens.

▼M9

2.4. **Tolerancer**

2.4.1. Der tillades en tolerance på ± 2 km/h mellem den foreskrevne hastighed og den teoretiske hastighed under acceleration, ved konstant hastighed og under retardation med brug af køretøjets bremser. Hvis køretøjet retarderer hurtigere uden brug af bremser, finder kun forskrifterne i punkt 6.5.3 anvendelse. Der accepteres hastighedstolerancer, der er større end de foreskrevne under overgangen fra én fase til en anden, forudsat at tolerancerne ikke på noget givet tidspunkt overskrides i mere end 0,5 sek.

2.4.2. Tidstolerancerne er ± 1,0 sek. Disse tolerancer gælder både ved begyndelsen og afslutningen af hver gearskiftefase ([1]) i prøvecyklen for kørsel i byområder (del 1) og for prøveafsnit nr. 3, 5 og 7 i prøvecyklen for kørsel uden for byområder (del 2).

2.4.3. Hastigheds- og tidstolerancerne kombineres som vist i tillæg 1 til dette bilag.

3. KØRETØJ OG BRÆNDSTOF

3.1. **Testkøretøj**

3.1.1. Det fremstillede køretøj skal være i god mekanisk stand. Det skal være tilkørt og have kørt mindst 3 000 km.

3.1.2. Der må ikke forekomme utætheder i udstødningssystemet, som kan mindske den indsamlede gasmængde, som skal være den mængde, der udstødes fra motoren.

3.1.3. Der kan foretages en kontrol af tætheden i indsugningssystemet for at sikre, at karbureringen ikke påvirkes af tilfældigt luftindtag.

3.1.4. Motor og betjeningsorganer indstilles som foreskrevet af fabrikanten. Dette gælder særlig for tomgangsindstillingen (motoromdrejningshastighed og carbonmonoxidindhold i udstødningsgassen), koldstartanordningen og systemet til begrænsning af emissionen af luftforurenende stoffer i udstødningsgassen.

3.1.5. Testkøretøjet eller et tilsvarende køretøj skal evt. være forsynet med udstyr til måling af de karakteristikparametre, der kræves til indstilling af rullestanden i henhold til punkt 4.1.1.

3.1.6. Den tekniske tjeneste kan kontrollere, at køretøjets specifikationer stemmer overens med de af fabrikanten opgivne specifikationer, at det kan benyttes til normal kørsel, og specielt at det kan starte i kold og varm tilstand.

▼M19

3.2. **Brændstof**

Når et køretøj testes efter emissionsgrænserne i række A af tabellen i punkt 5.3.1.4 af bilag I til dette direktiv, skal det pågældende referencebrændstof opfylde forskrifterne i punkt A af bilag IX eller, hvis der er tale om gasformigt referencebrændstof, enten punkt A.1. eller punkt B i bilag IXa.

Når et køretøj testes efter emissionsgrænserne i række B af tabellen i punkt 5.3.1.4 af bilag I til dette direktiv, skal det pågældende referencebrændstof opfylde forskrifterne i punkt B af bilag IX eller, hvis der er tale om gasformigt referencebrændstof, enten punkt A.2 eller punkt B i bilag IXa.

▼M14

3.2.1. Køretøjer, som kan anvende enten benzin eller LPG eller NG som brændstof, afprøves efter bilag XII med de(t) korrekte referencebrændstof(fer) som defineret i bilag IX a.

([1]) Det skal bemærkes, at den samlede tilladte tidstolerance på 2 sekunder inkluderer den tid, der medgår til gearskift, og giver om nødvendigt et vist spillerum til at indhente prøvecyklen.

▼M9

4. PRØVEAPPARATUR

4.1. **Rullestand**

4.1.1. Standen skal kunne simulere køremodstanden på vej og være én af følgende to typer:

— stand med fast effektabsorptionskurve, dvs. en stand, hvis fysiske parametre giver en fast effektabsorptionskurveform

— stand med indstillelig effektabsorptionskurve, dvs. en stand med mindst to køremodstandsparametre, der kan justeres med henblik på at ændre effektabsorptionskurvens form.

4.1.2. Standens indstilling skal være stabil. Den må ikke fremkalde følelige vibrationer i køretøjet, der hæmmer normal kørsel.

4.1.3. Standen skal være forsynet med udstyr til simulering af inerti og effektabsorption. Udstyret skal være forbundet med den forreste rulle, når det drejer sig om en stand med to ruller.

4.1.4. *Nøjagtighed*

4.1.4.1. Den viste effektabsorption skal kunne måles og aflæses med en nøjagtighed på ± 5 %.

4.1.4.2. For en stand med fast effektabsorptionskurve skal indstillingsnøjagtigheden ved 80 km/h være ± 5 %. For en stand med indstillelig effektabsorptionskurve skal nøjagtigheden i indstillingen af standens effektabsorption i forhold til køremodstanden på vej ►**M12** være 5 % ved 120, 100, 80, 60 og 40 km/h, og 10 % ved 20 km/h. ◄ Ved hastigheder under 20 km/h skal standens effektabsorption være positiv.

4.1.4.3. Den samlede inerti i de roterende dele (herunder i givet fald den simulerede inerti) skal være kendt og ligge inden for ± 20 kg af inertiklassen ved prøven.

4.1.4.4. Køretøjets hastighed skal måles efter rullens rotationshastighed (den forreste rulle ved stande med to ruller). Den skal måles med en nøjagtighed på ± 1 km/h ved hastigheder over 10 km/h.

4.1.5. *Indstilling af effektabsorption og inerti*

4.1.5.1. Stand med fast effektabsorptionskurve: effektabsorptionssimulatoren indstilles således, at den absorberer den effekt, der udøves på drivhjulene ved en konstant hastighed på 80 km/h, og den absorberede effekt ved 50 km/h registreres. Metoden til bestemmelse og indstilling af denne effektabsorption er beskrevet i tillæg 3.

4.1.5.2. Stand med indstillelig effektabsorptionskurve: effektabsorptionssimulatoren indstilles således, at den absorberer den effekt, der udøves på drivhjulene ►**M12** med en konstant hastighed på 120, 100, 80, 60, 40 og 20 /km/h. ◄ Metoden til bestemmelse og indstilling af denne effektabsorption er beskrevet i tillæg 3.

4.1.5.3. Inerti

For stande med elektrisk inertisimulering skal det påvises, at de svarer til mekaniske inertisystemer. Metoden til påvisning heraf er beskrevet i tillæg 4.

4.2. **Udtagning af udstødningsgas**

4.2.1. Systemet til udtagning af udstødningsgas skal kunne måle den faktiske mængde luftforurenende stoffer i udstødningsgassen. Det udtagningssystem, der skal anvendes, er konstantvolumensystemet (CVS). Dette system kræver, at udstødningsgassen løbende fortyndes med den omgivende luft under kontrollerede vilkår. I CVS-målesystemet skal to betingelser være opfyldt: det samlede volumen af blandingen af udstødningsgas og fortyndingsluft skal måles, og en løbende proportional prøve af dette volumen skal indsamles til analyse.

Mængden af luftforurenende stoffer bestemmes ud fra koncentrationerne i prøverne korrigeret med indholdet af forurenende stoffer i den omgivende luft og den samlede strømning under hele afprøvningen.

Partikelemissionen bestemmes ved under hele afprøvningen at udskille partikler fra en proportional del af strømmen ved brug

▼M9

af dertil egnede filtre og bestemme mængden heraf ved gravimetrisk analyse i henhold til punkt 4.3.2.

4.2.2. Strømningshastigheden i systemet skal være tilstrækkelig høj til at forhindre dannelse af vandkondensat under alle de forhold, der kan forekomme under prøven, som beskrevet i tillæg 5.

4.2.3. ►M12 ———— ◄ I tillæg 5 er beskrevet eksempler på de tre typer CVS-system, der opfylder forskrifterne i dette bilag.

4.2.4. Gas/luft-blandingen skal være homogen ved punkt S_2 på udtagningssonden.

4.2.5. Sonden skal udtage en repræsentativ prøve af den fortyndede udstødningsgas.

4.2.6. Udtagningssystemet skal være tæt. Dets konstruktion og de anvendte materialer må ikke påvirke koncentrationen af luftforurenende stoffer i den fortyndede udstødningsgas. Såfremt en komponent (varmeveksler, blæser osv.) påvirker koncentrationen af et af de luftforurenende stoffer i den fortyndede udstødningsgas, skal prøven af det pågældende luftforurenende stof udtages før denne komponent, hvis problemet ikke kan rettes.

▼M12

———————

▼M9

4.2.7. Såfremt testkøretøjet er forsynet med et flergrenet udstødningssystem, ►M12 skal forbindelsesrørene tilsluttes så tæt som muligt på køretøjet, men således at det ikke påvirker køretøjets funktion. ◄

4.2.8. De statiske trykvariationer ved køretøjets udstødningsrør skal ligge inden for ± 1,25 kPa af de statiske trykvariationer, der måles under prøvecyklen på rullestanden, når der ikke er tilsluttet forbindelsesrør til udstødningsrøret (-rørene). Der benyttes prøveudtagningssystemer, der kan holde det statiske tryk inden for ± 0,25 kPa, såfremt fabrikanten skriftligt godtgør nødvendigheden af en snævrere tolerance over for den kompetente myndighed, der meddeler typegodkendelse. Modtrykket skal måles i udstødningsrøret så tæt som muligt på dets munding eller i et forlængerrør med samme diameter.

4.2.9. De forskellige ventiler, der dirigerer udstødningsgassen, skal være hurtigtjusterende og hurtigtvirkende.

4.2.10. Gasprøverne opsamles i sække med tilstrækkelig kapacitet. Sækkene skal være fremstillet af materiale, der ikke ændrer den forurenende gas med mere end ± 2 % efter 20 minutters opbevaring.

4.3. **Analyseapparatur**

4.3.1. *Forskrifter*

4.3.1.1. De luftforurenende stoffer analyseres ved hjælp af følgende apparatur:

— analyse af carbonmonoxid (CO) og carbondioxid (CO_2):

carbonmonoxid- og carbondioxidanalyseapparaturet skal være af den ikke dispersive infrarødabsorberende type (NDIR)

— analyse af carbonhydrider (HC) — motorer med styret tænding:

apparaturet til analyse af carbonhydrider skal være af flammeioniseringstypen (FID) kalibreret med propangas udtrykt som ækvivalent til carbonatomer (C_1)

— analyse af carbonhydrider (HC) — motorer med kompressionstænding:

apparaturet til analyse af carbonhydrider skal være af flammeioniseringstypen med detektor, ventiler, rørforbindelser osv. opvarmet til 463 ºK (190 ºC) ± 10 ºK (HFID); det skal være kalibreret med propangas udtrykt som ækvivalent til carbonatomer (C_1)

— analyse af nitrogenoxider (NO_x)

apparaturet til analyse af nitrogenoxider skal enten være af kemoluminescenstypen (CLA) eller af den ikke dispersive ultravioletabsorberende type (NDUVR), begge med NO_x/NO-konverter.

Partikler:

▼**M9**

Gravimetrisk bestemmelse af de udskilte partikler. Partiklerne udskilles på filtre, der er anbragt to og to efter hinanden i gasstrømmen. Den udskilte partikelmængde skal pr. filterpar angives således:

$$M = \frac{V_{mix} \cdot m}{V_{ep} \cdot d} \text{ eller } m = M \cdot d \cdot \frac{V_{ep}}{V_{mix}}$$

hvor:

V_{ep} = strømning gennem filtrene

V_{mix} = strømning i tunnelen

M = partikelmasse (g/km)

M_{limit} = grænsepartikelmasse (grænsemasse i kraft, g/km)

m = partikelmasse udskilt på filtrene (g)

d = faktisk distance kørt under prøvecyklen (km).

Satsen for udtagning af partikelprøver (V_{ep}/V_{mix}) tilpasses således, at når $M = M_{limit}$, så er $1 \leq m \leq 5$ mg (ved brug af filtre med en diameter på 47 mm).

Filtrenes overflade skal være af et materiale, der er vandskyende og ikke går i forbindelse med bestanddelene i udstødningsgassen (fluorcarbonbeklædte glasfiberfiltre eller lignende).

4.3.1.2. Nøjagtighed

Analyseapparaturet skal have en måleskala, der er i stand til at udvise måleresultaterne med den nøjagtighed, der kræves til måling af koncentrationen af luftforurenende stoffer i udstødningsgasprøverne.

►**M12** Fejlvisningen må ikke være over ± 2 % (analyseapparatets grundlæggende afvigelse) uden hensyntagen til kalibreringsgassernes faktiske værdi. Ved koncentrationer lavere end 100 ppm må fejlvisningen ikke være over ± 2 ppm. Prøven af den omgivende luft skal altid måles på samme analyseapparat med passende måleskala. ◄ ►**M12** ——————— ◄

Vejning af de udskilte partikler skal foretages med en nøjagtighed på 1 μg.

▼**M12**

Mikrogramvægten, der benyttes til vejning af filtrene, skal have en målenøjagtighed på 5 μg og en aflæsningsnøjagtighed på 1 μg.

▼**M9**

4.3.1.3. Kølefælde

Der må ikke benyttes tørreanordninger før analyseapparaturet, medmindre det påvises, at dette ikke har nogen indflydelse på indholdet af luftforurenende stoffer i gasstrømmen.

4.3.2. *Særforskrifter for motorer med kompressionstænding*

Der benyttes opvarmet prøveudtagningsudstyr til fortløbende HC-analyse ved hjælp af flammeioniseringsdetektor (HFID) med registreringsenhed (R). Den gennemsnitlige koncentration af de målte carbonhydrider bestemmes ved integration. Under hele afprøvningen skal det opvarmede prøveudtagningsudstyrs temperatur holdes på 463 ± 10 ºK (190 ± 10 ºC). Det opvarmede prøveudtagningsudstyr skal være forsynet med et opvarmet filter (Fh) med en virkningsgrad på 99 % for partikler 0,3 μm til udskillelse af faste partikler fra gasstrømmen til analyse. Prøveudtagningsudstyrets responstid (fra sonden til analyseapparatets indtag) må højst være 4 sek.

HFID-enheden skal benyttes med et konstantstrømssystem (varmeveksler) for at sikre en repræsentativ prøveudtagning, medmindre der kompenseres for variationer i CFV- eller CFO-strømmene.

Enheden til udtagning af partikelprøver består af fortyndingstunnel, prøveudtagningssonde, filterenhed, delstrømspumpe, strømningshastighedsregulator og måleenhed. Den del af strømmen, hvori partikelprøverne udtages, føres gennem to filtre monteret efter hinanden. ►**M12** Prøvetagningssonden til partikelprøver skal være anbragt således i fortyndingskanalen, at der kun udtages en repræsentativ gasprøve af den homogene luft/udstødningsgasblanding, og således at luft/udstødningsgasblandingens temperatur umiddelbart inden partikelfilteret ikke er over 325 K (52 ºC). ◄ Gasstrømmens temperatur i strømningsmåleren

▼M9

må højst variere med ± 3 ºK og strømningshastigheden højst med ± 5 %. Hvis strømningsvolumenet ændrer sig for meget på grund af for kraftig filterbelastning, skal prøven afbrydes. Når prøven gentages, skal strømningshastigheden sættes ned, og/eller der skal benyttes et større filter. Filtrene må tidligst en time før prøvens begyndelse tages ud af konditioneringslokalet.

Partikelfiltrene konditioneres (temperatur og luftfugtighed) i mindst 8 og højst 56 timer inden prøven på en åben bakke, der er beskyttet mod støv og anbragt i et luftkonditioneret lokale. Efter denne konditionering vejes de klinisk rene filtre og opbevares, indtil de skal anvendes.

Anvendes filtrene ikke inden for en time, efter at de er taget ud af vejelokalet, skal de vejes på ny.

1-times grænsen kan erstattes af en 8-timers grænse, hvis en af følgende betingelser eller begge er opfyldt:

— et stabiliseret filter anbringes og opbevares i en aflukket filterholder med tillukkede ender, eller

— et stabiliseret filter anbringes i en aflukket filterholder, som umiddelbart derefter anbringes i prøveudtagningsudstyr, hvorigennem der ikke er nogen strømning.

4.3.3. *Kalibrering*

Alt analyseapparatur skal kalibreres så ofte, som det er nødvendigt, og under alle omstændigheder i løbet af den måned, der går forud for typegodkendelsesafprøvningen, dog mindst én gang hver sjette måned med henblik på produktionsoverensstemmelseskontrol. Den kalibreringsmetode, der skal anvendes, er beskrevet i tillæg 6 for det i punkt 4.3.1 nævnte analyseapparatur.

4.4. **Volumenmåling**

4.4.1. Metoden til måling af det samlede volumen af den fortyndede udstødningsgas i konstantvolumensystemet skal have en nøjagtighed på ± 2 %.

4.4.2. *Kalibrering af konstantvolumensystemet*

Volumenmåleren i konstantvolumensystemet skal kalibreres efter en metode, der er i stand til at sikre den foreskrevne nøjagtighed, og tilstrækkelig hyppigt til, at denne nøjagtighed opretholdes.

I tillæg 6 er der beskrevet et eksempel på en kalibreringsmetode, der giver den fornødne nøjagtighed. I denne metode benyttes en dynamisk strømningsmåler, der er egnet til måling af den høje strømningshastighed, der forekommer under prøver ved brug af konstantvolumensystemet. Målerens nøjagtighed skal være certificeret i overensstemmelse med en godkendt national eller international standard.

4.5. **Gasser**

4.5.1. *Rene gasser*

Følgende rene gasser skal om nødvendigt stå til rådighed for kalibrering og brug:

— renset nitrogen (renhed: ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO)

— renset syntetisk luft (renhed: ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO); oxygenindhold mellem 18 og 21 % vol.

— renset oxygen (renhed: ≥ 99,5 % vol. O_2),

— renset hydrogen (og blanding indeholdende hydrogen) (renhed: ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO_2).

4.5.2. *Kalibreringsgasser*

Gasblandinger med følgende kemiske sammensætning skal stå til rådighed:

— C_3H_8 og renset syntetisk luft (4.5.1)

— CO og renset nitrogen

— CO_2 og renset nitrogen

— NO og renset nitrogen

▼M9

(NO_2-indholdet i denne kalibreringsgas må ikke overstige 5 % af NO-indholdet).

Den reelle sammensætning af en kalibreringsgas må højst afvige fra den nominelle værdi med ± 2 %.

Koncentrationerne i tillæg 6 kan også fremstilles ved hjælp af et gasdeleapparat gennem fortynding med renset N_2 eller med renset syntetisk luft. Blanderens nøjagtighed skal være således, at koncentrationerne af de fortyndede kalibreringsgasser kan bestemmes med en nøjagtighed på ± 2 %.

4.6. **Yderligere apparatur**

4.6.1. *Temperaturer*

Temperaturerne i tillæg 8 måles med en nøjagtighed på ± 1,5 ºK.

4.6.2. *Tryk*

Det atmosfæriske tryk skal kunne måles med en nøjagtighed på ± 0,1 kPa.

4.6.3. *Absolut luftfugtighed*

Den absolutte luftfugtighed (H) skal kunne måles med en nøjagtighed på ± 5 %.

4.7. Systemet til udtagning af udstødningsgasprøver skal kontrolleres efter den i punkt 3 i tillæg 7 beskrevne metode. Afvigelsen mellem den indsugede gasmængde og den målte gasmængde må højst være 5 %.

5. FORBEREDELSE AF PRØVEN

5.1. **Indstilling af inertisimulatorerne til køretøjets translationsinertier**

Der benyttes en inertisimulator, der giver en samlet inerti i de roterende masser, der svarer til referencemassen inden for følgende grænseværdier:

▼M12

Køretøjets referencemasse RW (kg)	Ækvivalent inerti I (kg)
RW ≤ 480	455
480 < RW ≤ 540	510
540 < RW ≤ 595	570
595 < RW ≤ 650	625
650 < RW ≤ 710	680
710 < RW ≤ 765	740
765 < RW ≤ 850	800
850 < RW ≤ 965	910
965 < RW ≤ 1 080	1 020
1 080 < RW ≤ 1 190	1 130
1 190 < RW ≤ 1 305	1 250
1 305 < RW ≤ 1 420	1 360
1 420 < RW ≤ 1 530	1 470
1 530 < RW ≤ 1 640	1 590
1 640 < RW ≤ 1 760	1 700
1 760 < RW ≤ 1 870	1 810
1 870 < RW ≤ 1 980	1 930
1 980 < RW ≤ 2 100	2 040
2 100 < RW ≤ 2 210	2 150
2 210 < RW ≤ 2 380	2 270
2 380 < RW ≤ 2 610	2 270
2 610 < RW	2 270

Er den tilsvarende ækvivalente inerti ikke til rådighed på dynamometeret, anvendes den største af de værdier, der er nærmest køretøjets referencemasse.

▼M9

5.2. **Indstilling af rullestand**

Effektabsorptionen indstilles som beskrevet i punkt 4.14.

▼M9

Den anvendte metode og de opnåede værdier (ækvivalent inerti, karakteristikindstillingsparametre) anføres i prøverapporten.

5.3. **Forkonditionering af køretøj**

5.3.1. Ved køretøjer med motor med kompressionstænding skal den i tillæg 1 beskrevne del 2-prøvecyklus anvendes til måling af partikler højst 36 timer og mindst seks timer før afprøvning. Der gennemkøres tre på hinanden følgende prøvecykler. Indstillingen af standen skal være som anført i punkt 5.1 og 5.2.

▼M12

På fabrikantens begæring kan køretøjer med styret tænding konditioneres ved gennemkøring af én del I-prøvecyklus og to del II-prøvecykler.

▼M9

Efter denne forkonditionering, der kun gælder motorer med kompressionstænding, og inden afprøvning skal køretøjer med motor med kompressionstænding og med styret tænding opbevares i et lokale, hvor temperaturen ligger forholdsvis konstant mellem 293 og 303 ºK (20 og 30 ºC). Denne konditionering skal ske i mindst seks timer, og under alle omstændigheder indtil temperaturen i motorolie og evt. kølevæske kun afviger med ± 2 ºK fra rumtemperaturen.

Hvis fabrikanten kræver det, udføres prøven senest 30 timer efter, at køretøjet har kørt ved normal temperatur.

▼M14

5.3.1.1. Køretøjer med motor med styret tænding, som anvender LPG eller NG som brændstof eller er udstyret således, at de kan anvende enten benzin eller LPG eller NB, skal mellem afprøvningerne med henholdsvis det første og det andet gasformige brændstof konditioneres, før de afprøves på det andet referencebrændstof. Denne konditionering udføres med det andet referencebrændstof, idet der køres en konditioneringscyklus bestående af én gang del 1 (byområde) og to gange del 2 (uden for byområder) af den testcyklus, som er beskrevet i tillæg 1. På fabrikantens begæring og med godkendelse af den tekniske tjeneste kan denne konditioneringscyklus udvides. Dynamometerindstillingen skal være den, der er angivet i punkt 5.1 og 5.2.

▼M9

5.3.2. Dæktrykket skal være som specificeret af fabrikanten og som anvendt ved den forudgående vejprøve til justering af bremser. På stande med to ruller kan dæktrykket øges med indtil 50 % over det af fabrikanten anbefalede dæktryk. Det faktisk anvendte dæktryk skal anføres i prøverapporten.

6. FREMGANGSMÅDE VED AFPRØVNING PÅ RULLESTAND

6.1. **Særlige betingelser for gennemførelse af prøvecyklen**

6.1.1. Under prøven skal prøverummets temperatur ligge mellem 293 og 303 ºK (20 og 30 ºC). Den absolutte luftfugtighed (H) i lokalet og i motorens indsugningsluft skal opfylde følgende betingelser:

$5{,}5 \leq H \leq 12{,}2$ g H_2O/kg tør luft.

6.1.2. Køretøjet skal så vidt muligt stå vandret under prøven for at undgå en unormal brændstoffordeling.

▼M12

6.1.3. ►M15 Køretøjet skal udsættes for en luftstrøm med variabel hastighed. ◄ Blæserhastigheden skal være således, at den lineære lufthastighed i funktionsområdet mellem 10 og mindst 50 km/h ved blæserens afgang er lig den tilsvarende rullebanehastighed ± 5 km/h. Den valgte blæser skal have følgende specifikationer:

— overflade: 0,2 m^2

— højde fra gulv til underkant: ca. 20 cm

— afstand til køretøjets forparti: ca. 30 cm.

Alternativt skal blæserhastigheden være mindst 6 m/s (21,6 km/h). Til særlige køretøjstyper (f.eks. varevogne og terrrængående køretøjer) kan en anden ventilatorhøjde anvendes.

▼M12

6.1.4. Under prøven registreres hastigheden som funktion af tiden eller indsamles af datafangstsystemet, således at det kan vurderes, om de gennemførte prøvecykler er korrekt udført.

▼M9

6.2. **Start af motor**

6.2.1. Motoren startes som anvist af fabrikanten og som beskrevet i seriefremstillede køretøjers instruktionsbog.

▼M15

6.2.2. Den første cyklus starter ved indledningen til startproceduren.

▼M14

6.2.3. Anvendes LPG eller naturgas som brændstof, tillades det, at motoren startes på benzin og stilles om til LPG eller naturgas efter et forudbestemt tidsrum, som ikke kan ændres af føreren.

▼M9

6.3. **Tomgang**

6.3.1. *Manuelt eller halvautomatisk gear*

▼M12

Jf. tillæggets tabel III/1.2 III/1.3

▼M9

6.3.2. *Automatgear*

Gearvælgeren må ikke på noget tidspunkt under prøven flyttes ud af sin oprindelige position undtagen i det i punkt 6.4.3 anførte tilfælde, eller hvis gearvælgeren kan benyttes til at aktivere et eventuelt overgear.

6.4. **Accelerationer**

6.4.1. Accelerationsfaserne gennemkøres med så konstant en acceleration som mulig.

6.4.2. Hvis en acceleration ikke kan foretages på den foreskrevne tid, tages den fornødne ekstratid så vidt muligt af den tid, der er givet til at foretage gearskift, og ellers af den efterfølgende fase med konstant hastighed.

6.4.3. *Automatgear*

Hvis en acceleration ikke kan foretages på den foreskrevne tid, bruges gearvælgeren som foreskrevet for manuelle gear.

6.5. **Retardation**

6.5.1. Alle retardationer i den elementære prøvecyklus for kørsel i byområder (del 1) foretages ved, at foden løftes helt fra speederen med koblingen tilkoblet. Koblingen frakobles uden at flytte gearvælgeren ved en hastighed på 10 km/h. Alle retardationer i prøvecyklen for kørsel uden for byområder (del 2) foretages ved, at foden løftes helt fra speederen med koblingen tilkoblet. Koblingen frakobles uden at flytte gearvælgeren ved en hastighed på 50 km/h under den sidste retardation.

6.5.2. Hvis retardationen tager længere tid end foreskrevet for den pågældende fase, benyttes køretøjets bremser for at følge prøvecyklens timing.

6.5.3. Hvis retardationen tager kortere tid end foreskrevet for den pågældende fase, opnås på ny overensstemmelse med den teoretiske prøvecyklus' timing ved at indføje en fase med konstant hastighed eller en tomgangsfase, indtil det næste prøveafsnit indledes.

6.5.4. Ved afslutningen af retardationsfasen (standsning af køretøjet på rullerne) i den elementære prøvecyklus for kørsel i byområder (del 1) sættes gearet i frigear, og koblingen tilkobles.

▼M9

6.6. **Konstant hastighed**

6.6.1. Pumpende eller manglende gasgivning skal undgås ved overgangen fra acceleration til den efterfølgende fase med konstant hastighed.

6.6.2. Ved konstant hastighed holdes speederen i fast stilling.

7. UDTAGNING OG ANALYSE AF GASSER OG PARTIKLER

▼M10

7.1. **Prøveudtagning**

▼M15

Prøvetagningen begynder inden eller ved indledningen til startproceduren og slutter ved ophøret af den afsluttende tomgangsperiode i cyklussen med kørsel uden for byområder (del 2) eller, ved prøvningstype VI, den afsluttende tomgangsperiode i den sidste grundcyklus (del 1).

▼M9

7.2. **Analyse**

7.2.1. Udstødningsgasserne i indsamlingssækken skal analyseres så hurtigt som muligt og senest 20 minutter efter prøvecyklens afslutning. De anvendte partikelfiltre skal bringes til konditioneringslokalet senest en time efter afslutningen af afprøvningen af udstødningsgasserne og skal konditioneres der i fra 2 til 36 timer og derpå vejes.

7.2.2. Forud for analysen af hver enkelt prøve skal måleskalaen på det apparatur, der skal benyttes til analyse af hver enkelt forurenende stof, nulstilles med den relevante kalibreringsgas.

7.2.3. Analyseapparaturet indstilles derefter efter kalibreringskurverne ved hjælp af kalibreringsgasser med en nominel koncentration på 70 til 100 % af måleskalaen.

7.2.4. Analyseapparaturets nulstilling kontrolleres derpå endnu en gang. Hvis den aflæste værdi afviger med mere end 2 % på måleskalaen fra værdien ved nulstillingen i henhold til punkt 7.2.2, gentages operationen.

7.2.5. Herefter analyseres prøverne.

7.2.6. Efter analysen kontrolleres nulstillingen og kalibreringen på ny ved brug af de samme gasser. Hvis værdierne ved denne fornyede kontrol ikke afviger med mere end 2 % fra værdierne i punkt 7.2.3, betragtes analysen som gyldig.

7.2.7. Under alle operationer i dette afsnit skal de forskellige gassers strømningshastighed og tryk være de samme som dem, der blev benyttet ved kalibreringen af analyseapparaturet.

7.2.8. Værdien for koncentrationen af hvert af de målte forurenende stoffer i gasserne er den værdi, der aflæses efter stabilisering af måleapparaturet. Emissionen af carbonhydrider fra motorer med kompressionstænding beregnes ud fra aflæsningen på den integrerede HFID-enhed korrigeret for eventuelle variationer i strømningshastigheden som vist i tillæg 5.

8. BESTEMMELSE AF DE FORURENENDE GAS- OG PARTIKELMÆNGDER

8.1. **Volumen**

Volumenet skal korrigeres for at opfylde 101,33 kPa og 273,2 ºK.

8.2. **Samlet gas- og partikelmasse**

Massen m af hver forurenende gas fra køretøjet under prøven er produktet af volumenkoncentrationen og volumenet af den pågældende gas, idet følgende massefyldeværdier anvendes under de ovenfor nævnte referencebetingelser:

▼M14

For carbonmonoxid (CO): d = 1,25 g/l

For kulbrinter:

for benzin ($CH_{1,85}$) d = 0,619 g/l

▼**M14**

for diesel ($CH_{1,86}$)	d = 0,619 g/l
for LPG ($CH_{2,525}$)	d = 0,649 g/l
for NG (CH_4)	d = 0,714 g/l
For nitrogenoxider (NO_2)	d = 2,05 g/l

▼**M9**

Massen m af de forurenende partikelemissioner fra køretøjet bestemmes ved at veje massen af de partikler, der udskilles på de to filtre, m_1 på det første filter, og m_2 på det andet filter:

— hvis 0,95 ($m_1 + m_2$) ≤ m_1, så er m = m_1

— hvis 0,95 ($m_1 + m_2$) > m_1, så er m = $m_1 + m_2$

— hvis $m_2 > m_1$, er prøven ugyldig.

I tillæg 8 er vist de beregningsmetoder (illustreret med eksempler), der benyttes til bestemmelse af massen af forurenende gasser og partikler.

▼M9

Tillæg 1

INDDELING AF PRØVECYKLEN VED TYPE 1-PRØVEN

1. PRØVECYKLUS

Prøvecyklen består af to dele: del 1 (kørsel i byområder) og del 2 (kørsel uden for byområder) og er illustreret i figur III/1/1.

2. ELEMENTÆR PRØVECYCKLUS FOR KØRSEL I BYOMRÅDER (DEL 1)

Se figur III/1/2 og tabel III/1/2.

2.1. **Inddeling efter køremåde**

	Tid	%	
Tomgang	60 sek.	30,8	35,4
Tomgang med kørende køretøj og tilkobling af et gear	9 sek.	4,6	
Gearskift	8 sek.	4,1	
Acceleration	36 sek.	18,5	
Konstant hastighed	57 sek.	29,2	
Retardation	25 sek.	12,8	
	195 sek.	100	

2.2. **Inddeling efter gearskift**

	Tid	%	
Tomgang	60 sek.	30,8	35,4
Tomgang med kørende køretøj og tilkobling af et gear	9 sek.	4,6	
Gearskift	8 sek.	4,1	
1. gear	24 sek.	12,3	
2. gear	53 sek.	27,2	
3. gear	41 sek.	21	
	195 sek.	100	

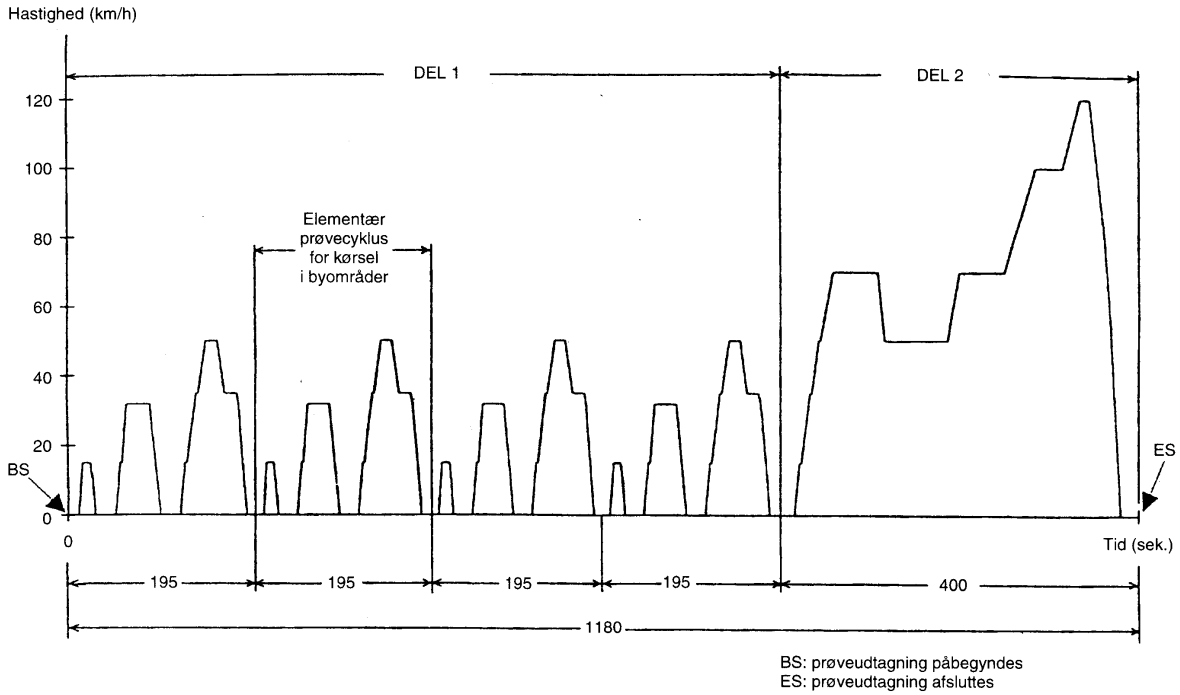
2.3. **Generelle oplysninger**

Gennemsnitshastighed under prøven: 19 km/h.
Faktisk køretid: 195 sek.
Teoretisk tilbagelagt strækning pr. prøvecyklus: 1,013 km.
Hertil svarende tilbagelagt strækning for de fire prøvecykler: 4,052 km.

▼**M15**

Figur III.1.1

Prøvecyklus ved type I-prøven



Tabel III/1/2

Prøvecyklus på rullestanden — del 1

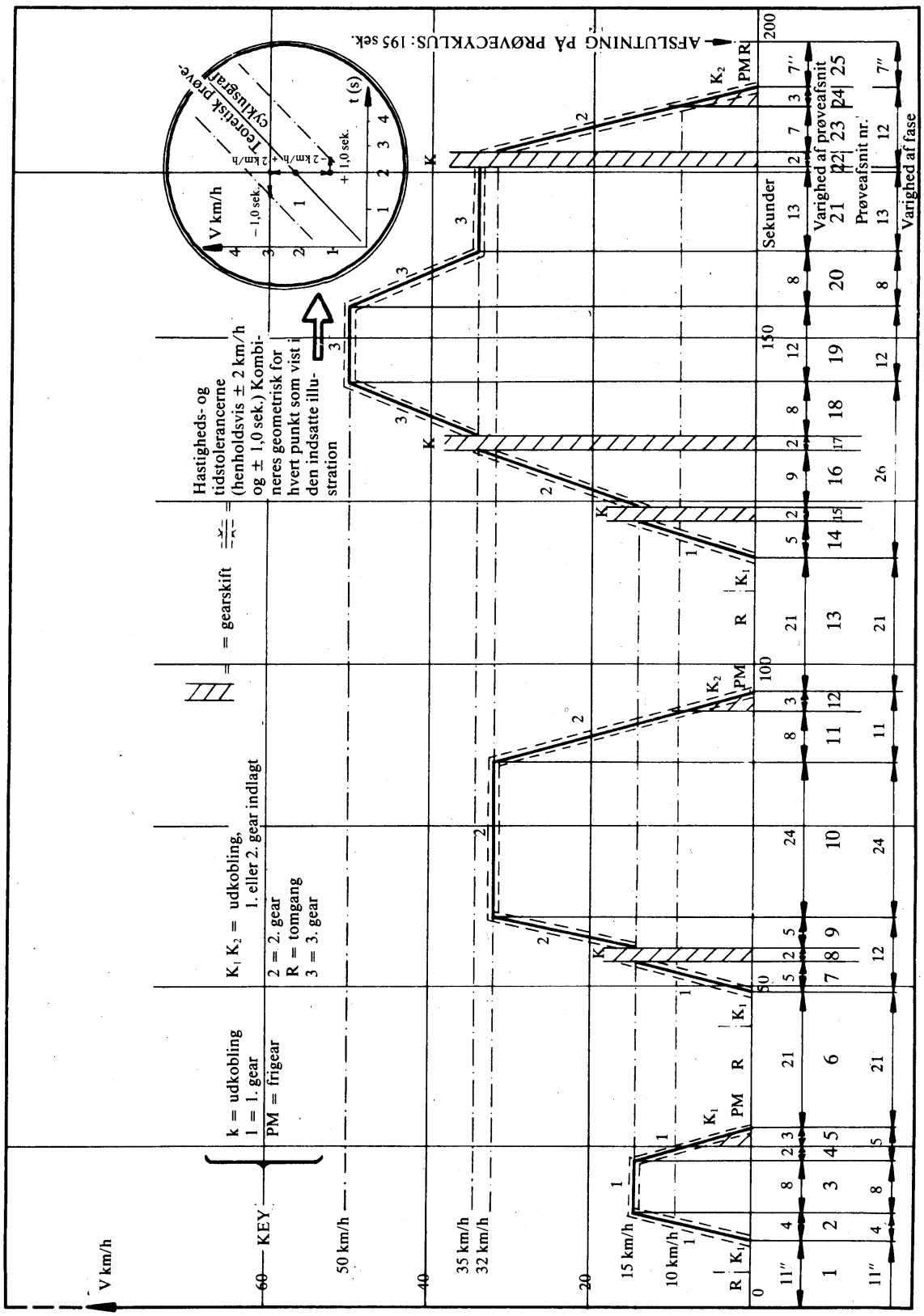
Nr.	Køremåde	Prøveafsnit	Acceleration (m/s^2)	Hastighed (km/h)	Varighed af hver		Tid i alt (sek.)	Gearvalg ved manuelt gear
					Køremåde (sek.)	Prøveafsnit (sek.)		
1	Tomgang	1			11	11	11	6 sek. PM + 5 sek. K1 (1)
2	Acceleration	2	1,04	0-15	4	4	15	1
3	Konstant hastighed	3		15	8	8	23	1
4	Retardation	4	−0,69	15-10	2	5	25	1
5	Retardation, kobling frakoblet		−0,93	10-0	3		28	K1 (1)
6	Tomgang	5			21	21	49	16 sek. PM + 5 sek. K1 (1)
7	Acceleration	6	0,83	0-15	5	12	54	1
8	Gearskift				2		56	
9	Acceleration		0,94	15-32	5		61	2
10	Konstant hastighed	7		32	24	24	85	2
11	Retardation	8	−0,76	32-10	8	11	93	2
12	Retardation, kobling frakoblet		−0,93	10-0	3		96	K2 (1)
13	Tomgang	9			21	21	117	16 sek. PM + 5 sek. K1 (1)
14	Acceleration	10	0,83	0-15	5	26	122	1
15	Gearskift				2		124	
16	Acceleration		0,62	15-35	9		133	2
17	Gearskift				2		135	
18	Acceleration		0,52	35-50	8		143	3
19	Konstant hastighed	11		50	12	12	155	3
20	Retardation	12	−0,52	50-35	8	8	163	3
21	Konstant hastighed	13		35	13	13	176	3
22	Gearskift				2		178	
23	Retardation	14	−0,87	►**M19** 35-10 ◄	7	12	185	2
24	Retardation, kobling frakoblet		−0,93	10-0	3		188	K2 (1)
25	Tomgang	15			7	7	195	7 sek. PM (1)

(1) PM = frigear, kobling tilkoblet.
K1, K2 = 1. eller 2. gear, kobling frakoblet.

▼M9

Figur III/1/2

Elementær prøvecyklus for kørsel i byområder for type I-prøven



▼**M9**

3. PRØVECYKLUS FOR KØRSEL UDEN FOR BYOMRÅDER (DEL 2)

Se figur III/1/3 og tabel III/1/3.

3.1. **Inddeling efter køremåde**

	Tid	%
Tomgang	20 sek.	5,0
Tomgang med kørende køretøj og tilkobling af et gear	20 sek.	5,0
Gearskift	6 sek.	1,5
Acceleration	103 sek.	25,8
Konstant hastighed	209 sek.	52,2
Retardation	42 sek.	10,5
	400 sek.	100

3.2. **Inddeling efter gearskift**

	Tid	%
Tomgang	20 sek.	5,0
Tomgang med kørende køretøj og tilkobling af et gear	20 sek.	5,0
Gearskift	6 sek.	1,5
1. gear	5 sek.	1,3
2. gear	9 sek.	2,2
3. gear	8 sek.	2,0
4. gear	99 sek.	24,8
5. gear	233 sek.	58,2
	400 sek.	100

3.3. **Generelle oplysninger**

Gennemsnitshastighed under prøven: 62,6 km/h.
Faktisk køretid: 400 sek.
Teoretisk tilbagelagt strækning pr. prøvecyklus: 6,955 km.
Maksimumshastighed: 120 km/h.
Maksimal acceleration: 0,833 m/sek.^{2}.
Maksimal retardation: − 1,389 m/sek.^{2}.

Tabel III/1/3

Prøvecyklus for kørsel uden for byområder (del 2) **for type I-prøven**

Nr.	Køremåde	Prøveafsnit	Accelera-tion (m/s^2)	Hastighed (km/h)	Varighed af hver		Tid i alt (sek.)	Gearvalg ved manuelt gear
					Køremåde (sek.)	Prøveafsnit (sek.)		
1	Tomgang	1			20	20	20	K1 (1)
2	Acceleration	2	0,83	0-15	5	41	25	1
3	Gearskift				2		27	—
4	Acceleration		0,62	15-35	9		36	2
5	Gearskift				2		38	—
6	Acceleration		0,52	35-50	8		46	3
7	Gearskift				2		48	-
8	Acceleration		0,43	50-70	13		61	4
9	Konstant hastighed	3		70	50	50	111	5
10	Retardation	4	−0,69	70-50	8	8	119	4 sek. 5 + 4 sek. 4
11	Konstant hastighed	5		50	69	69	188	4
12	Acceleration	6	0,43	50-70	13	13	201	4
13	Konstant hastighed	7		70	50	50	251	5
14	Acceleration	8	0,24	70-100	35	35	286	5
15	Konstant hastighed	9		100	30	30	316	5 (2)
16	Acceleration	10	0,28	100-120	20	20	336	5 (2)
17	Konstant hastighed	11		120	10	10	346	5 (2)
18	Retardation	12	−0,69	120-80	16	34	362	5 (2)
19	Retardation		−1,04	80-50	8		370	5 (2)
20	Retardation, kobling frakoblet		−1,39	50-0	10		380	K5 (1)
21	Tomgang	13			20	20	400	PM (1)

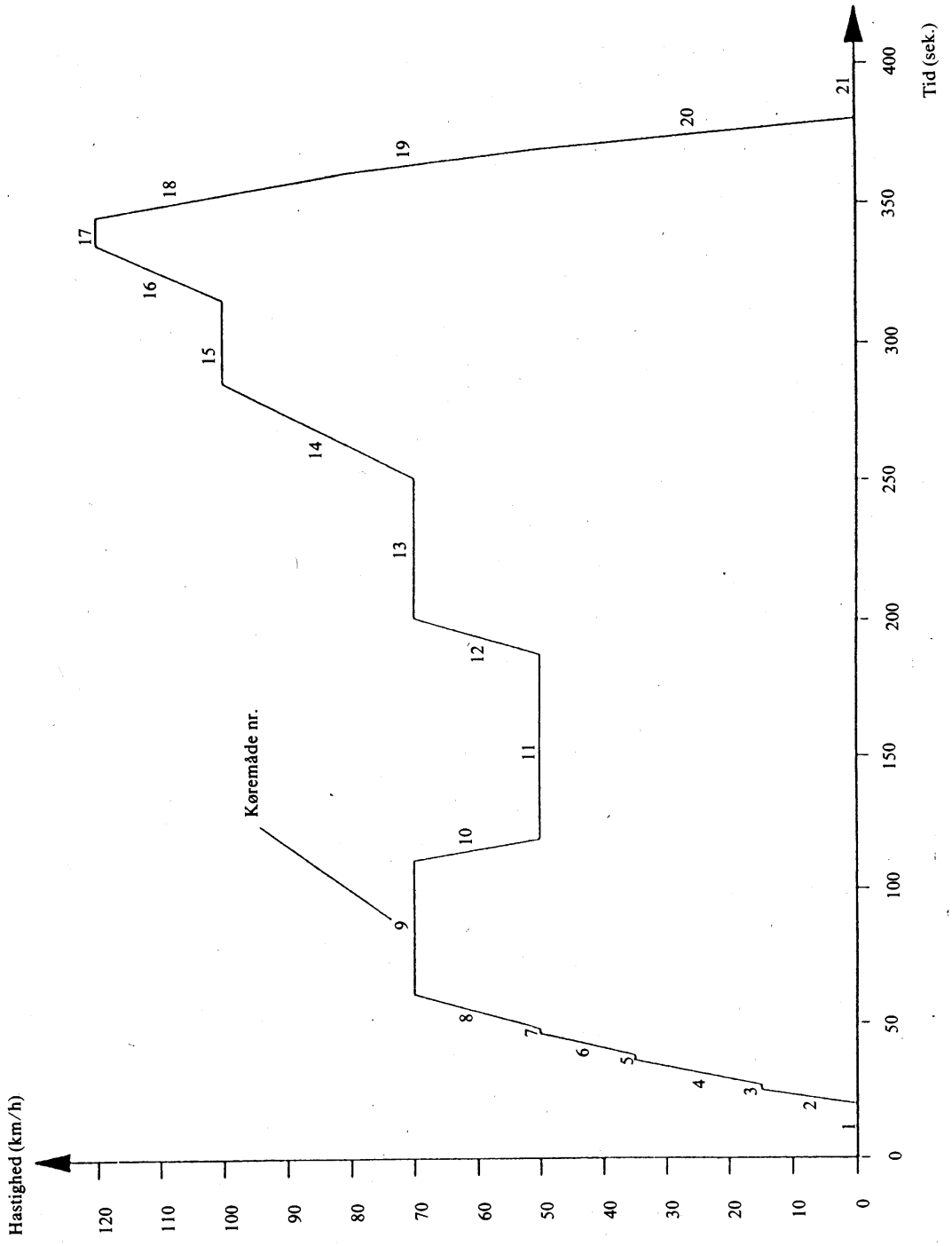
(1) PM = frigear, kobling tilkoblet.
K1, K5 = 1. eller 5. gear, kobling frakoblet.

(2) Der kan benyttes yderligere gear efter fabrikantens anvisninger, hvis køretøjet er udstyret med en transmission med mere end fem gear.

▼M9

Figur III/1/3

Prøvecyklus for kørsel uden for byområder (del 2) **for type I-prøven**



▼M15

▼M9

Tillæg 2

RULLESTAND

1. DEFINITION AF EN RULLESTAND MED FAST EFFEKTABSORPTIONSKURVE

1.1. **Indledning**

Såfremt den samlede fremdriftsmodstand på vej ikke kan reproduceres på rullestanden for hastigheder mellem 10 og ►M12 120 km/h ◄, anbefales det at benytte en rullestand med de nedenfor definerede specifikationer.

1.2. **Definition**

1.2.1. Rullestanden kan have én eller to ruller.

Den forreste rulle skal direkte eller indirekte drive inertimasserne og effektabsorptionsenheden.

▼M12

1.2.2. Følgende belastning optages af den indre friktion i bremsen og dynamometerrullestanden ved hastigheder mellem 0 og 120 km/h:

$F = (a + b \cdot V^2) \pm 0{,}1 \cdot F_{80}$ (uden at være negativ)

hvor:

F = total belastning, som optages af dynamometeret (N)

a = værdi svarende til rulningsmodstanden (N)

b = værdi svarende til luftmodstandskoefficienten (N/(km/h)^2)

V = hastighed (km/h)

F_{80} = belastning ved en hastighed på 80 km/h (N).

▼M9

2. KALIBRERING AF RULLESTANDEN

2.1. **Indledning**

▼M12

I dette tillæg beskrives fremgangsmåden ved bestemmelse af den belastning, der optages af en dynamometerbremse.

Den optagne belastning omfatter belastning optaget ved friktion og belastning optaget af effektoptagelsesanordningen.

▼M9

Rullestanden bringes op på en hastighed, der er større end den højeste prøvehastighed. Drivanordningen frakobles derefter, og drivrullens rotationshastighed aftager.

Rullernes kinetiske energi optages af effektabsorptionsenheden og friktion. Denne metode tager ikke hensyn til rullens indre friktion med eller uden køretøj. Den bageste rulles friktion lades ude af betragtning, når den ikke benyttes.

2.2. **►M12 Kalibrering af belastningsindikatoren til 80 km/h som funktion af den optagne belastning ◄**

Der benyttes følgende fremgangsmåde (se også figur III/2/2.2):

2.2.1. Rullens rotationshastighed måles, hvis dette ikke allerede er gjort. Hertil benyttes et femte hjul, en omdrejningstæller eller lignende.

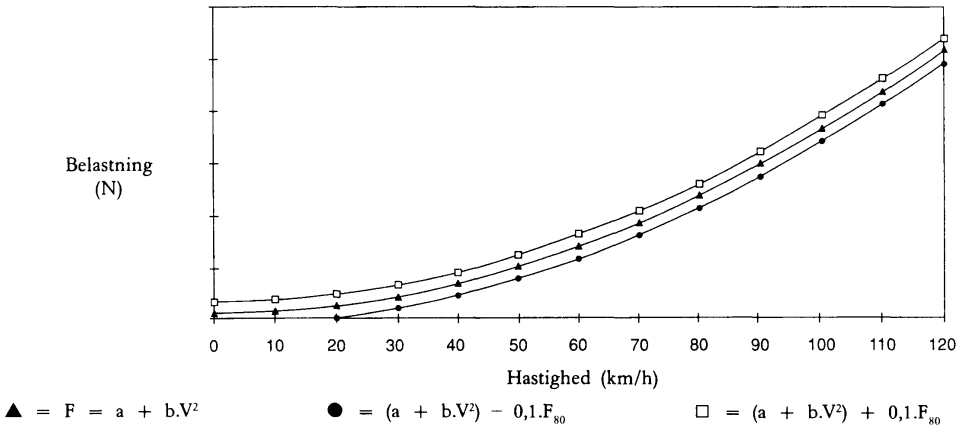
2.2.2. Køretøjet anbringes på rullestanden, eller der benyttes en anden metode til at igangsætte standen.

2.2.3. Der anvendes et svinghjul eller et andet inertisimuleringssystem for den relevante inertiklasse.

▼**M12**

Figur III.2.2.2

Diagram, som viser den i dynamometeret optagne belastning



▼**M9**

2.2.4. Rullestanden bringes op på en hastighed af 80 km/h.

▼**M12**

2.2.5. Belastningen F_i (N) aflæses.

▼**M9**

2.2.6. Standen bringes op på en hastighed af 90 km/h.

2.2.7. Drivanordningen frakobles.

2.2.8. Den tid, det tager for standen at falde i hastighed fra 85 km/h til 75 km/h, noteres.

2.2.9. Effektabsorptionsenheden indstilles til en anden værdi.

2.2.10. Fremgangsmåden i punkt 2.2.4 til 2.2.9 gentages tilstrækkelig mange gange til, at de forskellige ►**M12** belastningsmuligheder ◄ er dækket.

▼**M12**

2.2.11. Den optagne belastning beregnes ved hjælp af formlen:

$$F = \frac{M_i \cdot \Delta V}{t}$$

hvor:

F = optagen belastning, N

M_i = inertiækvivalent i kg (eksklusive inertien i den frie bageste rulle)

ΔV = hastighedsafvigelse i m/s (10 km/h = 2,775 m/s)

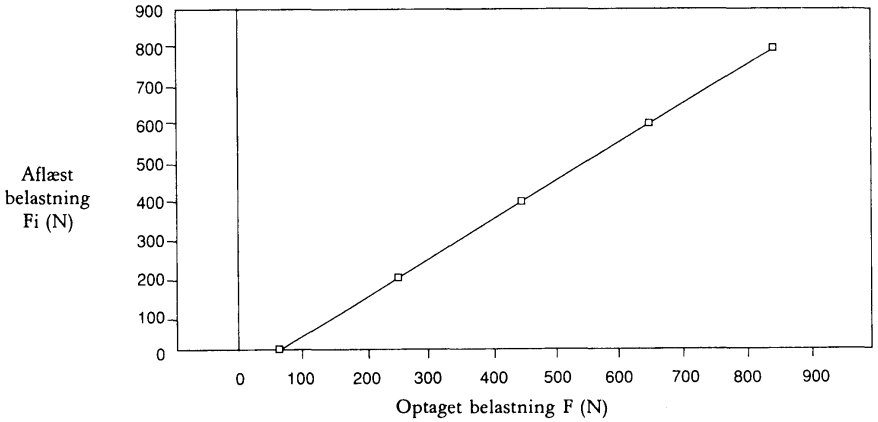
t = den tid, det tager for rullen at falde i hastighed fra 85 til 75 km/h.

2.2.12. I figur III/2.2.12 er vist den aflæste belastning ved 80 km/h som funktion af den optagne belastning ved 80 km/h.

▼M12

Figur III/2.2.12

Aflæst belastning ved 80 km/h som funktion af den optagne belastning ved 80 km/h



▼M9

2.2.13. Fremgangsmåden i punkt 2.2.3 til 2.2.12 gentages for alle inertiklasser.

2.3. **►M12 Kalibrering af belastningsindikatoren som funktion af den optagne belastning ved andre hastigheder ◄**

Fremgangsmåden i punkt 2.2 gentages så mange gange, som det er nødvendigt for de valgte hastigheder.

2.4. **Kontrol af rullestandens ►M12 belastnings ◄ absorptionskurve ud fra en referenceindstilling på 80 km/h**

2.4.1. Køretøjet anbringes på rullestanden, eller der anvendes en anden metode til at igangsætte standen.

2.4.2. Rullestanden indstilles til den absorberede ►M12 belastning ◄ ved 80 km/h.

▼M12

2.4.3. Aflæs den optagne belastning ved henholdsvis 120, 100, 80, 60, 40 og 20 km/h.

▼M9

►M12 2.4.4. Kurven F (V) tegnes ◄, og det kontrolleres, at den svarer til forskrifterne i punkt 1.2.2.

2.4.5. Fremgangsmåden i punkt 2.4.1 til 2.4.4 gentages for andre ►M12 belastningsværdier F ◄ ved 80 km/h og andre inertiværdier.

2.5. Samme fremgangsmåde benyttes til kraft- og momentkalibrering.

3. INDSTILLING AF RULLESTANDEN

▼M12

3.1. **Indstillingsmetoder**

Dynamometerets indstilling kan foretages ved en konstant hastighed på 80 km/h i overensstemmelse med forskrifterne i tillæg 3.

▼M9

3.1.1. *Indledning*

Denne metode er ikke den foretrukne og bør kun anvendes ved stande med fast effektabsorptionskurve til bestemmelse af effektabsorptionen ved 80 km/h og kan ikke benyttes til køretøjer med motor med kompressionstænding.

3.1.2. *Prøveapparatur*

Undertrykket (eller det absolutte tryk) i køretøjets indsugningsmanifold måles med en nøjagtighed på ± 0,25 kPa. Det skal være

▼M9

muligt at registrere denne måling løbende eller med intervaller på højst ét sekund. Hastigheden skal registreres løbende med en nøjagtighed på ± 0,4 km/h.

3.1.3. *Vejprøve*

3.1.3.1. Det skal sikres, at forskrifterne i punkt 4 i tillæg 3 er opfyldt.

3.1.3.2. Køretøjet køres med en konstant hastighed på 80 km/h, idet hastighed og undertryk (eller det absolutte tryk) registreres som foreskrevet i punkt 3.1.2.

3.1.3.3. Fremgangsmåden i punkt 3.1.3.2 gentages tre gange i hver retning. Alle seks gennemkørsler skal være afsluttet inden for fire timer.

3.1.4. *Behandling af data og godkendelseskriterier*

3.1.4.1. Resultaterne fra punkt 3.1.3.2 og 3.1.3.3 kontrolleres (hastigheden må ikke være lavere end 79,5 km/h og ikke højere end 80,5 km/h i mere end ét sekund). For hver gennemkørsel aflæses undertrykket hvert sekund, og det gennemsnitlige undertryk ($\overline{v}$) og standardafvigelsen (s) beregnes. Til grund for denne beregning skal lægges mindst 10 undertryksværdier.

3.1.4.2. Standardafvigelsen må ikke overstige 10 % af gennemsnitsværdien ($\overline{v}$) for hver gennemkørsel.

3.1.4.3. Gennemsnitsværdien ($\overline{v}$) for de seks gennemkørsler beregnes (tre gennemkørsler i hver retning).

3.1.5. *Indstilling af rullestanden*

3.1.5.1. Forberedelse

De i punkt 5.1.2.2.1 til 5.1.2.2.4 i tillæg 3 nævnte operationer udføres.

3.1.5.2. Indstilling

Efter at motoren er varmet op, køres køretøjet med en konstant hastighed på 80 km/h, og standens effektabsorption indstilles således, at den i henhold til punkt 3.1.4.3 opnåede undertrykksværdi ($\overline{v}$) opnås. Afvigelsen fra denne værdi må ikke være større end 0,25 kPa. Der benyttes samme prøveapparatur som til vejprøven.

▼M12

3.2. **Alternativ metode**

Med fabrikantens samtykke kan følgende metode anvendes:

3.2.1. Bremsen justeres således, at den udøvede belastning på de drivende hjul ved konstant hastighed 80 km/h er i overensstemmelse med følgende tabel:

Køretøjets referencemasse	Ækvivalent inerti	Effekt og belastning, som optages af dynamometeret ved 80 km/h		Koefficienter	
				a	b
RW (kg)	kg	kW	N	N	N/(km/h)²
RW ≤ 480	455	3,8	171	3,8	0,0261
480 < RW ≤ 540	510	4,1	185	4,2	0,0282
540 < RW ≤ 595	570	4,3	194	4,4	0,0296
595 < RW ≤ 650	625	4,5	203	4,6	0,0309
650 < RW ≤ 710	680	4,7	212	4,8	0,0323
710 < RW ≤ 765	740	4,9	221	5,0	0,0337
765 < RW ≤ 850	800	5,1	230	5,2	0,0351
850 < RW ≤ 965	910	5,6	252	5,7	0,0385
965 < RW ≤ 1 080	1 020	6,0	270	6,1	0,0412
1 080 < RW ≤ 1 190	1 130	6,3	284	6,4	0,0433
1 190 < RW ≤ 1 305	1 250	6,7	302	6,8	0,0460

▼**M12**

Køretøjets referencemasse	Ækvivalent inerti	Effekt og belastning, som optages af dynamometeret ved 80 km/h		Koefficienter	
				a	b
RW (kg)	kg	kW	N	N	N/(km/h)^2
1 305 < RW ≤ 1 420	1 360	7,0	315	7,1	0,0481
1 420 < RW ≤ 1 530	1 470	7,3	329	7,4	0,0502
1 530 < RW ≤ 1 640	1 590	7,5	338	7,6	0,0515
1 640 < RW ≤ 1 760	1 700	7,8	351	7,9	0,0536
1 760 < RW ≤ 1 870	1 810	8,1	365	8,2	0,0557
1 870 < RW ≤ 1 980	1 930	8,4	378	8,5	0,0577
1 980 < RW ≤ 2 100	2 040	8,6	387	8,7	0,0591
2 100 < RW ≤ 2 210	2 150	8,8	396	8,9	0,0605
2 210 < RW ≤ 2 380	2 270	9,0	405	9,1	0,0619
2 380 < RW ≤ 2 610	2 270	9,4	423	9,5	0,0646
2 610 < RW	2 270	9,8	441	9,9	0,0674

3.2.2. For køretøjer — bortset fra personbiler — med referencemasse over 1700 kg samt køretøjer med permanent træk på alle hjul skal den i tabellen i punkt 3.2.1 angivne effekt ganges med en faktor 1,3.

▼M9

Tillæg 3

ET KØRETØJS FREMDRIFTSMODSTAND — MÅLEMETODE PÅ VEJ — SIMULERING PÅ RULLESTAND

1. FORMÅL

Formålet med de nedenfor beskrevne metoder er at måle et køretøjs fremdriftsmodstand ved konstant hastighed på vej og simulere denne modstand på en rullestand i henhold til forskrifterne i punkt 4.1.5 i bilag III.

2. BESKRIVELSE AF VEJEN

Den benyttede vejstrækning skal være plan og tilstrækkelig lang til, at de nedenfor anførte målinger kan udføres. Vejens hældning skal være konstant inden for ± 0,1 % og må ikke overstige 1,5 %.

3. ATMOSFÆRISKE FORHOLD

3.1 **Vind**

Afprøvning må kun finde sted ved gennemsnitlige vindhastigheder på under 3 m/sek. og vindstød på under 5 m/sek. Desuden skal vindhastigheden på tværs af prøvevejstrækningen være under 2 m/sek. Vindhastigheden skal måles 0,7 m over vejoverfladen.

3.2. **Fugtighed**

Vejen skal være tør.

3.3. **Lufttryk og temperatur**

Lufttætheden under prøven må ikke afvige med mere end ± 7,5 % fra referencebetingelserne, nemlig p = 100 kPa og T = 293,2 ºK.

4. KLARGØRING AF KØRETØJET

▼M12

4.1. **Valg af prøvekøretøj**

Hvis der ikke måles på alle varianter af en køretøjstype ([1]), gælder følgende kriterier for udvælgelse af det afprøvede køretøj.

4.1.1 Karrosseri

Hvis der findes forskellige karrosserityper, vælges den type, der har de ringeste aerodynamiske egenskaber. Fabrikanten fremlægger passende data til udvælgelsen.

4.1.2. Dæk

Der vælges de bredeste dæk. Er der flere end tre dækstørrelser, vælges den størrelse, der er umiddelbart under bredeste.

4.1.3. Prøvemasse

Prøvemassen skal være referencemassen af køretøjet med den største inerti.

4.1.4. Motor

Det afprøvede køretøj skal være monteret med de(n) største af de anvendte varmevekslere.

4.1.5. Transmission

Der foretages en afprøvning for hver af følgende transmissionstyper:

— forhjulstræk
— baghjulstræk
— permanent 4-hjulstræk
— ikke-permanent 4-hjulstræk

([1]) I henhold til direktiv 70/156/EØF.

▼**M12**

— automatisk transmission

— manuel transmission.

▼**M9**

►**M12** 4.2 ◄ **Tilkøring**

Køretøjet skal være i normal køreklar stand og have kørt mindst 3 000 km. Dækkene skal være tilkørt samtidig med køretøjet eller have en slidbane med en mønsterdybde på 90 - 50 % af den oprindelige mønsterdybde.

►**M12** 4.3 ◄ **Kontrol**

Der udføres følgende kontrol i henhold til fabrikantens angivelser for anvendelse:

— hjul, hjulkapsler, dæk (fabrikat, type, oppumpningstryk)

— fortøjets geometri

— justering af bremser (eliminering af parasitmodstand)

— smøring af for- og bagaksler

— indstilling af hjulophæng og regulering af niveau osv.

— osv.

►**M12** 4.4. ◄ **Forberedelse af prøven**

►**M12** 4.4.1. ◄ Køretøjet belastes til sin referencemasse. Køretøjets niveau reguleres således, at tyngdepunktet befinder sig midtvejs mellem forsædernes R-punkter og på en ret linje gående gennem disse punkter.

►**M12** 4.4.2. ◄ Ved vejprøver skal køretøjets vinduer være lukket. Eventuelle tildækninger af åbninger til klimaanlæg, forlygter osv. skal være påsat.

►**M12** 4.4.3. ◄ Køretøjet skal fremtræde i rengjort stand.

►**M12** 4.4.4. ◄ Umiddelbart før prøven bringes køretøjet op på normal driftstemperatur.

5. METODER

5.1. **Energivariation under retardation i frigear.**

5.1.1. *På vej*

5.1.1.1. Prøveapparatur og tolerance:

— tidsmåling skal ske med en fejltolerance på under 0,1 sek.

— hastighedsmåling skal ske med en fejltolerance på under 2 %.

5.1.1.2. Prøveprocedure

5.1.1.2.1. Køretøjet accelereres op på en hastighed, der er 10 km/h højere end den valgte prøvehastighed V.

5.1.1.2.2. Gearet sættes i frigear.

5.1.1.2.3. Retardationstiden (t_1) måles fra hastigheden:

$V_2 = V + \Delta V$ km/h til $V_1 = V - \Delta V$ km/h, hvor $\Delta V \leq 5$ km/h.

5.1.1.2.4. Samme prøve udføres i modsat retning, og tiden (t_2) bestemmes.

5.1.1.2.5. Gennemsnittet $\overline{T}$ af de to tider t_1 og t_2 bestemmes.

5.1.1.2.6. Prøverne gentages, indtil den statistiske nøjagtighed (p) af gennemsnittet

$$T = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} T_i \text{ er højst 2 \% } (p \leq 2\ \%).$$

Den statistiske nøjagtighed (p) er:

$$p = \frac{t\ s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T}$$

hvor

t = koefficient fra nedenstående tabel

▼M9

s = standardafvigelsen, $s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(T_i - T)^2}{n - 1}}$

n = antallet af prøver.

n	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
$\frac{t}{\sqrt{n}}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73	0,66	0,64	0,61	0,59	0,57

5.1.1.2.7. Effekten beregnes ud fra formlen:

$$P = \frac{M \cdot V \cdot \Delta V}{500\ \overline{T}}$$

hvor

P er udtrykt i KW

V = prøvehastighed i m/sek.

ΔV = hastighedsafvigelse fra hastigheden V i m/sek.

M = referencemasse i kg

$\overline{T}$ = tid i sekunder.

▼M12

5.1.1.2.8. Effekten (P), bestemt på bane, omregnes til standardbetingelserne på følgende måde:

$$P_{korr} = K \cdot P_{målt}$$

$$K = \frac{R_R}{R_T} \cdot [1 + K_R(t - t_0)\ ] + \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \frac{(\rho_0)}{\rho}$$

R_R = rulningsmodstand ved hastigheden V

R_{AERO} = luftmodstand ved hastigheden V

R_T = total køremodstand = $R_R + R_{AERO}$

▼M14

K_R = faktor til temperaturkorrektion af rullemodstanden, sættes til $8{,}64 \times 10^{-3}$/ºC eller til fabrikantens korrektionsfaktor, der er godkendt af myndigheden.

▼M12

t = omgivende temperatur ved afprøvning på bane, ºC

t_0 = standardtemperatur = 20 ºC

ρ = luftens massefylde ved prøvebetingelserne

ρ_0 = luftens massefylde ved standardbetingelser (20 ºC, 100 kPa).

Kvotienterne R_R/R_T og R_{AERO}/R_T angives af fabrikanten på grundlag af data, virksomheden normalt har til rådighed.

Foreligger sådanne værdier ikke, kan forholdet rulningsmodstand/total modstand efter aftale mellem fabrikanten og den pågældende tekniske tjeneste i stedet beregnes af følgende formel:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \cdot M + b$$

hvor:

M = køretøjets masse, i kg

▼M14

og koefficienterne a og b er de i følgende tabel for hver hastighed angivne:

V (km/h)	a	b
20	$7{,}24 \times 10^{-5}$	0,82
40	$1{,}59 \times 10^{-4}$	0,54
60	$1{,}96 \times 10^{-4}$	0,33
80	$1{,}85 \times 10^{-4}$	0,23
100	$1{,}63 \times 10^{-4}$	0,18
120	$1{,}57 \times 10^{-4}$	0,14

▼M9

5.1.2. *På stand*

5.1.2.1. Måleapparatur og nøjagtighed

Apparaturet skal være identisk med det, der benyttes ved prøven på vej.

5.1.2.2. Prøveprocedure

5.1.2.2.1. Køretøjet anbringes på rullestanden.

5.1.2.2.2. Dæktrykket (med kolde dæk) på drivhjulene justeres som krævet for standen.

5.1.2.2.3. Standens inertiækvivalent I indstilles.

5.1.2.2.4. Køretøjet og standen bringes op på driftstemperatur.

5.1.2.2.5. Operationerne i punkt 5.1.1.2 med undtagelse af operationerne i punkt 5.1.1.2.4 og 5.1.1.2.5 udføres, idet M erstattes af I i formlen i punkt 5.1.1.2.7.

▼M12

5.1.2.2.6. Bremsen indstilles således, at den reproducerer den korrigerede effekt (punkt 5.1.1.2.8), idet der tages hensyn til forskellen mellem køretøjets masse (M) på banen og den tilsvarende ækvivalente inerti (I), som skal anvendes. Dette kan gøres ved at beregne den korrigerede gennemsnitlige tid til deceleration fra V_2 til V_1 og reproducere denne tid på dynamometeret ved brug af følgende relation:

$$Tkorr = \frac{Tmålt}{K} \cdot \frac{I}{M}$$

K er angivet i punkt 5.1.1.2.8.

5.1.2.2.7. Den effekt P_a, der skal optages af prøvebænken, bestemmes, således at man kan reproducere samme effekt (punkt 5.1.1.2.8) for samme køretøj på forskellige dage.

▼M9

5.2. **Momentmålemetode ved konstant hastighed**

5.2.1. *På vej*

5.2.1.1. Måleapparatur og tolerance

Momentmåling udføres med måleudstyr med en nøjagtighed på 2 %.

Hastighedsmåling udføres med en nøjagtighed på 2 %.

5.2.1.2. Prøveprocedure

5.2.1.2.1. Køretøjet bringes op på den valgte konstante hastighed V.

▼M12

5.2.1.2.2. Drejningsmoment $C_{(t)}$ og hastighed registreres i en periode af mindst 20 s. Dataregistreringssystemets nøjagtighed skal mindst svare til ± 1 Nm for drejningsmoment og ± 0,2 km/h for hastighed.

▼**M9**

5.2.1.2.3. Ændringer i momentet C(t) og hastigheden i forhold til tiden må ikke overstige 5 % i hvert sekund af måleperioden.

5.2.1.2.4. Momentet C er det gennemsnitlige moment, der fås ud fra formlen:

$$C_{t_1} = \frac{1}{\Delta t}\int_{t}^{t+\Delta t} C(t)dt$$

▼**M12**

5.2.1.2.5. Prøven gennemføres tre gange i hver retning. På grundlag af disse seks målinger bestemmes det gennemsnitlige drejningsmoment ved referencehastigheden. Afviger gennemsnitshastigheden mere end 1 km/h fra referencehastigheden, sker beregningen af det gennemsnitlige drejningsmoment ved lineær regression.

▼**M9**

5.2.1.2.6. Gennemsnitsværdien, C_t, af de to momentværdier C_{t1} og C_{t2} bestemmes.

▼**M12**

5.2.1.2.7. Det gennemsnitlige drejningsmoment C_T, bestemt på bane, omregnes til referencebetingelserne ved relationen:

$$C_{Tkorr} = K \cdot C_{Tmålt}$$

hvor K er fastlagt i dette tillægs afsnit 5.1.1.2.8.

▼**M9**

5.2.2. *På stand*

5.2.2.1. Måleapparatur og tolerance

Apparaturet skal være identisk med det, der benyttes ved prøven på vej.

5.2.2.2. Prøveprocedure

5.2.2.2.1. Operationerne i punkt 5.1.2.2.1 til 5.1.2.2.4 udføres.

5.2.2.2.2. Operationerne i punkt 5.2.1.2.1 til 5.2.1.2.4 udføres.

▼**M12**

5.2.2.2.3. Effektabsorptionsenheden indstilles således, at den reproducerer det korrigerede totale drejningsmoment på bane fra punkt 5.1.2.1.2.7.

5.2.2.2.4. Der udføres samme operationer som i punkt 5.1.2.2.7 med samme formål.

▼M9

Tillæg 4

KONTROL AF IKKE-MEKANISK INERTI

1. FORMÅL

Ved hjælp af den i dette tillæg beskrevne metode kan det kontrolleres, at standens samlede inerti på tilfredsstillende måde simulerer de reelle inertiværdier under prøvecyklen. ►M12 Dynamometerets fabrikant skal forelægge en metode til kontrol af specifikationerne i henhold til afsnit 3. ◄

2. PRINCIP

2.1. **Ligninger**

Eftersom der forekommer variationer i rullens (rullernes) rotationshastighed på standen, kan rullens (rullernes) overfladekraft udtrykkes ved formlen:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_i$$

hvor

F = rullens (rullernes) overfladekraft

I = standens samlede inerti (køretøjets inertiækvivalent: se tabellen i punkt 5.1 i bilag III)

I_M = inerti i standens mekaniske masser

γ = tangentialaccelerationen ved rullens overflade

F_I = inertikraften.

Bemærk:

I tillægget er der givet en forklaring på denne formel for stande med mekanisk inertisimulering.

Den samlede inerti kan således udtrykkes ved formlen:

$$I = I_M + \frac{F_I}{\gamma}$$

hvor

I_M kan beregnes eller måles på traditionel måde

F_I kan måles på stand

γ kan beregnes ud fra rullernes vinkelhastighed.

Den samlede inerti (I) bestemmes ved accelerations- eller retardationsprøve med værdier, der er lig med eller større end dem, der opnås under prøvecyklen.

2.2. **Tolerance ved beregning af den samlede inerti**

Prøve- og beregningsmetoden skal gøre det muligt at bestemme den samlede inerti I med en relativ fejltolerance ($\Delta I/I$) på under 2 %.

3. SPECIFIKATION

3.1. Massen af den samlede simulerede inerti I må kun afvige fra den teoretiske værdi af den ækvivalente inerti (se punkt 5.1 i bilag III) med:

3.1.1. ± 5 % af den øjeblikkelige værdi

3.1.2. ± 2 % af den gennemsnitlige værd af hvert prøveafsnit.

3.2. Den i punkt 3.1.1 anførte grænse øges til ± 50 % i ét sekund under start og, for køretøjer med manuelt gear, i to sekunder under gearskift.

▼**M9**

4. KONTROLPROCEDURE

4.1. Der gennemføres kontrol under hver prøve under hele den i punkt 2.1 i bilag III fastsatte prøvecyklus.

4.2. Hvis forskrifterne i punkt 3 er opfyldt med øjeblikkelige accelerationer, der er mindst tre gange større eller mindre end værdierne i den teoretiske cyklus, er ovennævnte kontrol dog overflødig.

▼**M12**

▼M9

Tillæg 5

BESKRIVELSE AF SYSTEMER TIL UDTAGNING AF PRØVER AF UDSTØDNINGSEMISSIONER

1. INDLEDNING

1.1. Der findes flere forskellige prøveudtagningssystemer, som opfylder forskrifterne i punkt 4.2 i bilag III.

Systemerne i punkt 3.1, 3.2 og 3.3 vil blive anset for acceptable, hvis de opfylder hovedkriterierne for princippet med variabel fortynding.

1.2. Laboratoriet skal i sine rapporter anføre, hvilket prøveudtagningssystem der er benyttet ved prøven.

2. KRITERIER FOR SYSTEMET MED VARIABEL FORTYNDING TIL MÅLING AF UDSTØDNINGSEMISSIONER

2.1. **Anvendelsesområde**

I dette afsnit er anført driftsparametrene for et system til udtagning af prøver af udstødningsgas, der benyttes til måling af de faktiske masseemissioner i et køretøjs udstødningsgas i henhold til bestemmelserne i dette direktiv. Princippet med variabel fortynding til måling af masseemissioner kræver, at tre betingelser er opfyldt:

2.1.1. udstødningsgasserne skal fortyndes løbende med den omgivende luft under nøje definerede betingelser

2.1.2. det samlede volumen af blandingen af udstødningsgas og fortyndingsluft skal måles nøjagtigt

2.1.3. der skal løbende udtages en prøve af fortyndet udstødningsgas og fortyndingsluft i konstant forhold til analyse.

Mængden af luftforurenende gasser bestemmes ud fra de proportionale koncentrationer i prøven og det samlede målte volumen. Koncentrationerne i prøven korrigeres for indholdet af forurenende stoffer i den omgivende luft. Endvidere skal partikelemissionen fra køretøjer med motor med kompressionstænding bestemmes.

2.2. **Teknisk resumé**

I figur III/5/2.2 er prøveudtagningssystemet vist i skematisk form.

2.2.1. Køretøjets udstødningsgas skal fortyndes med en tilstrækkelig mængde luft til at forhindre, at der dannes kondensvand i prøveudtagnings- og målesystemet.

2.2.2. Systemet for udtagning af udstødningsprøver skal kunne måle de gennemsnitlige volumenkoncentrationer af CO_2, CO, HC og NO_x samt, for køretøjer med motor med kompressionstænding, af partikelemissionen i udstødningsgassen fra køretøjet under prøvecyklen.

2.2.3. Blandingen af luft og udstødningsgas skal være homogen på det sted, hvor udtagningssonden befinder sig (se punkt 2.3.1.2).

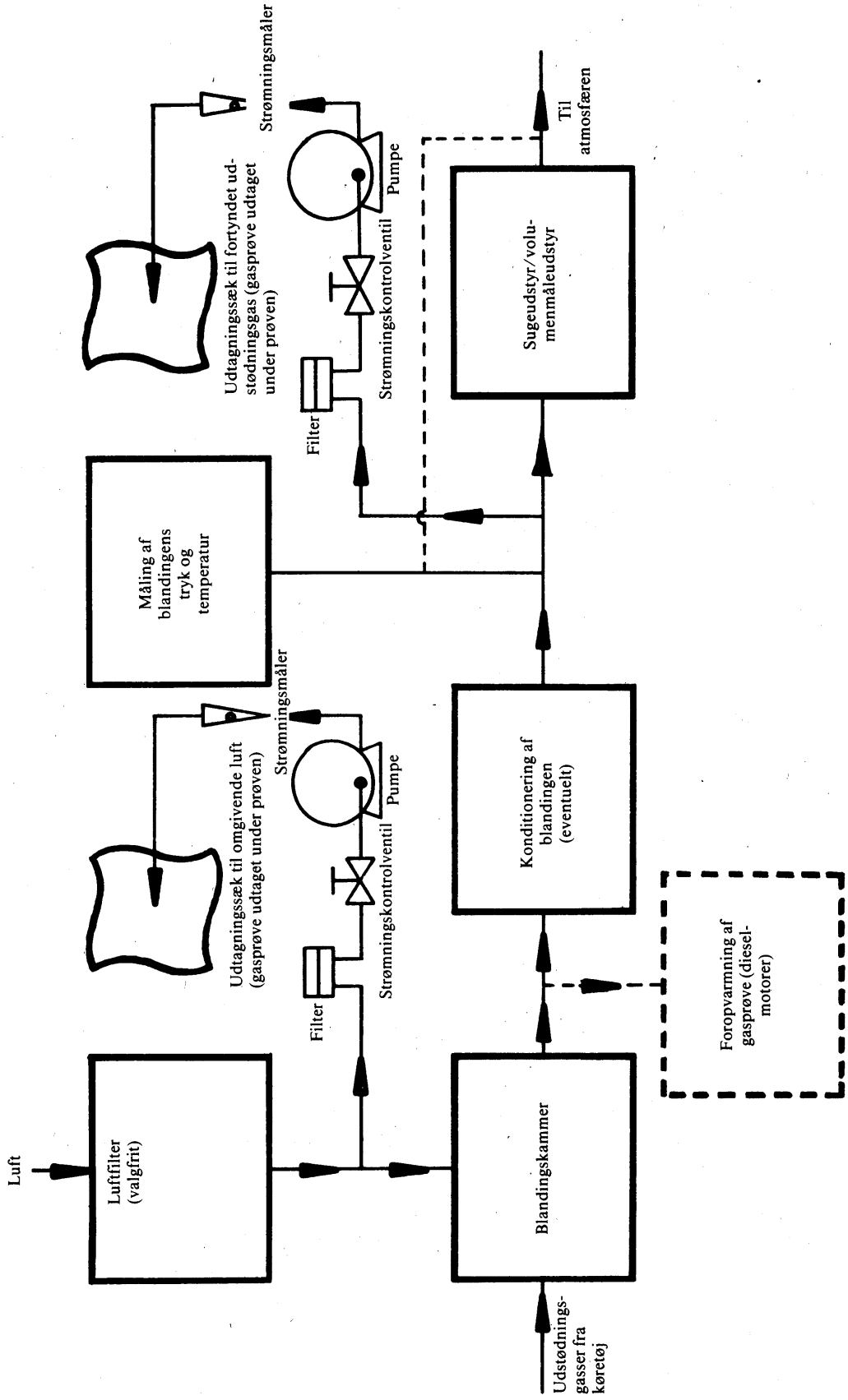
2.2.4. Sonden skal udtage en repræsentativ prøve af den fortyndede udstødningsgas.

2.2.5. Systemet skal kunne måle det samlede volumen af den fortyndede udstødningsgas fra det køretøj, der underkastes afprøvning.

▼M9

Figur III/5/2.2

Diagram over system med variabel fortynding til måling af udstødningsemissioner



▼M9

2.2.6. Prøveudtagningssystemet skal være lufttæt. Systemets udformning og de materialer, hvoraf det er fremstillet, må ikke påvirke koncentrationen af forurenende stoffer i den fortyndede udstødningsgas. Hvis en komponent (varmeveksler, cyklonseparator, blæser osv.) ændrer koncentrationen af nogen af de forurenende stoffer i den fortyndede udstødningsgas, og denne fejl ikke kan rettes, skal udtagning af det pågældende forurenende stof ske før denne komponent.

2.2.7. Hvis det køretøj, der underkastes afprøvning, har mere end ét udstødningsrør, skal forbindelsesrørene samles i en manifold så tæt ved køretøjet som muligt.

2.2.8. Gasprøverne opsamles i udtagningssække med tilstrækkelig kapacitet til, at gasstrømmen ikke bremses under prøveudtagningen. Sækkene skal være fremstillet af et materiale, der ikke påvirker koncentrationen af forurenende stoffer (se punkt 2.3.4.4).

2.2.9. Systemet med variabel fortynding skal være udformet således, at udstødningsprøver kan udtages uden at ændre modtrykket ved udstødningsrørets munding nævneværdigt (se punkt 2.3.1.1).

2.3. **Særforskrifter**

2.3.1. *Udstyr til indsamling og fortynding af udstødningsgas*

2.3.1.1. Forbindelsesrøret mellem udstødningsrøret (-rørene) og blandingskammeret skal være så kort som muligt; det må under ingen omstændigheder:

— medføre en ændring i det statiske tryk i udstødningsrøret (-rørene) med mere end ± 0,75 kPa ved 50 km/h eller mere end ± 1,25 kPa under hele afprøvningen fra det statiske tryk, der er i udstødningsrøret (-rørene), når intet er tilsluttet; trykket måles i udstødningsrøret eller i et forlængelsesrør med samme diameter så tæt som muligt ved rørets munding

— medføre en ændring i udstødningsgassens sammensætning.

2.3.1.2. Der skal være et blandingskammer, hvori udstødningsgassen og fortyndingsluften blandes på en sådan måde, at der opnås en homogen blanding ved kammerets udtag.

Blandingens homogenitet i et vilkårligt tværsnit på det sted, hvor udtagningssonden befinder sig, må ikke afvige med mere end ± 2 % fra gennemsnitsværdien af målinger foretaget i mindst fem punkter med lige stor indbyrdes afstand over gasstrømmens diameter. For at mindske virkningen på betingelserne i udstødningsrøret mest muligt og begrænse trykfaldet i konditioneringsudstyret for fortyndingsluften, må trykket i blandingskammeret ikke afvige med mere end 0,25 kPa fra det atmosfæriske tryk.

2.3.2. *Sugeudstyr/volumenmåleudstyr*

Dette udstyr kan være forsynet med faste hastighedsindstillinger, således at der opnås en tilstrækkelig kraftig strøm til at forhindre dannelse af kondensvand. Dette gøres normalt ved at holde koncentrationen af CO_2 i udtagningssækken til fortyndet udstødningsgas under 3 % vol.

2.3.3. *Volumenmåling*

2.3.3.1. Volumenmåleren skal bevare sin kalibreringsnøjagtighed inden for ± 2 % under alle målebetingelser. Hvis måleren ikke kan kompensere for temperaturudsving i blandingen af udstødningsgas og fortyndingsluft i målepunktet, skal der benyttes en varmeveksler for at holde temperaturen inden for ± 6 ºK af den specificerede driftstemperatur.

Om nødvendigt kan der benyttes en cyklonseparator til at beskytte volumenmåleren.

2.3.3.2. Der skal installeres en temperaturføler umiddelbart før volumenmåleren. Føleren skal have en nøjagtighed på ± 1 ºK og en responstid på 0,1 sek. ved 62 % af et givet temperaturudsving (værdi målt i siliconolie).

2.3.3.3. Trykmålingerne skal udføres med en nøjagtighed på ± 0,4 kPa under prøven.

2.3.3.4. Trykforskellen i forhold til det atmosfæriske tryk måles før og evt. efter volumenmåleren.

▼M9

2.3.4. *Gasudtagning*

2.3.4.1. Fortyndet udstødningsgas

2.3.4.1.1. Prøven af fortyndet udstødningsgas udtages før sugeenheden, men efter konditioneringsudstyret (hvis et sådant findes).

2.3.4.1.2. Strømningshastigheden må ikke afvige med mere end ± 2 % fra den gennemsnitlige strømningshastighed.

2.3.4.1.3. Den udtagne gasmængde skal være mindst 5 l/min. og må ikke overstige 0,2 % af den fortyndede udstødningsgas' strømningshastighed.

2.3.4.1.4. Tilsvarende grænser gælder ved konstantmassesystemer.

2.3.4.2. Fortyndingsluft

2.3.4.2.1. En prøve af fortyndingsluften udtages ved en konstant strømningshastighed i nærheden af luftindtaget (efter filtret, hvis et sådant findes).

2.3.4.2.2. Luften må ikke være forurenet med udstødningsgas fra blandingsstedet.

2.3.4.2.3. Udtagningsfrekvensen for fortyndingsluft skal svare til udtagningsfrekvensen for fortyndet udstødningsgas.

2.3.4.3. Udtagning

2.3.4.3.1. De materialer, der benyttes til udtagning, må ikke ændre koncentrationen af forurenende stoffer.

2.3.4.3.2. Der kan benyttes filtre til at udskille faste partikler fra prøven.

2.3.4.3.3. Pumper er nødvendige for at føre prøven over i udtagningssækken (-sækkene).

2.3.4.3.4. Strømningsregulatorer og strømningsmålere er nødvendige for at opnå den krævede strømningshastighed ved udtagning.

2.3.4.3.5. Der kan benyttes lufttætte lynkoblinger — med automatisk lukning på den side, der vender mod udtagningssækkene — mellem trevejsventilerne og udtagningssækkene. Der kan benyttes andre systemer til at føre prøverne til analyseenheden (f.eks. trevejsspærreventiler).

2.3.4.3.6. De forskellige ventiler, der benyttes til at styre udtagningsstrømmen, skal være hurtigtjusterende og hurtigtvirkende.

2.3.4.4. Opbevaring af prøven

Gasprøverne opsamles i udtagningssække med tilstrækkelig kapacitet til, at prøveudtagningsfrekvensen ikke nedsættes. Sækkene skal være fremstillet af materiale, der ikke ændrer koncentrationen af syntetiske forurenende stoffer med mere end 2 % efter 20 minutter.

2.4. **Supplerende prøveudtagningsenhed til brug ved afprøvning af køretøjer med motor med kompressionstænding**

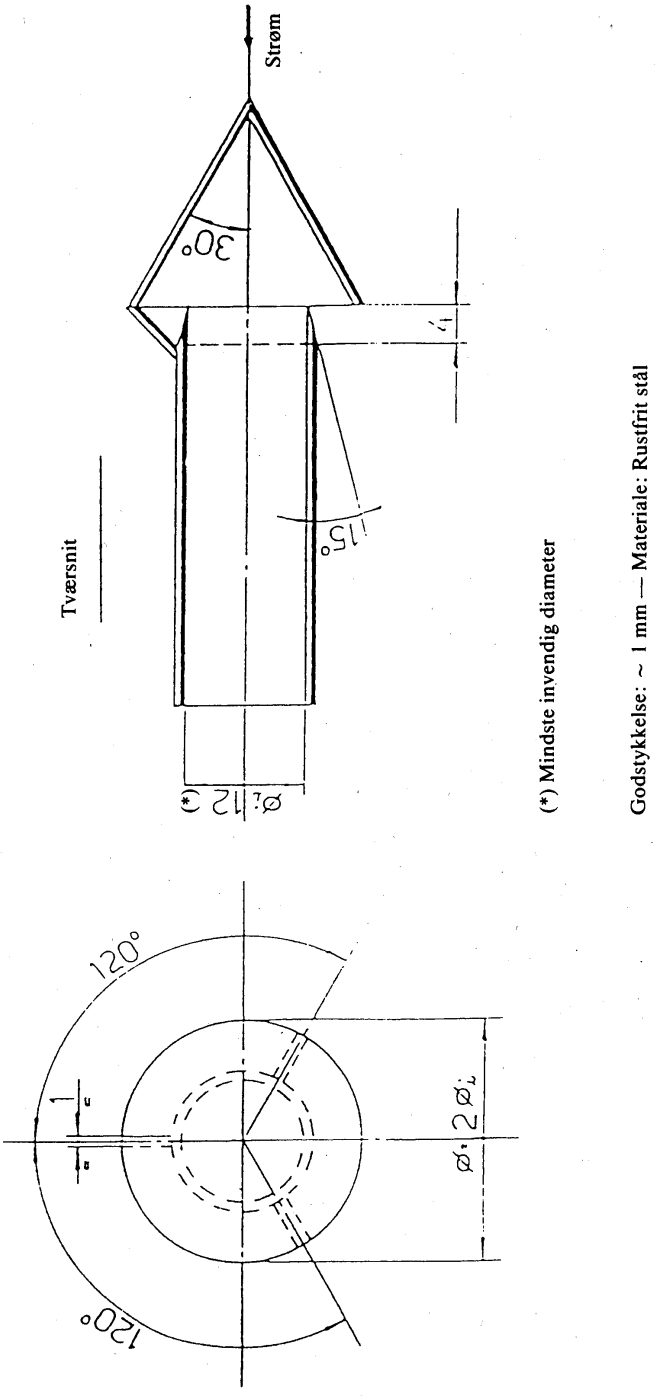
2.4.1. Til forskel fra udtagningen af gas fra køretøjer med motor med styret tænding sker udtagningen af carbonhydrid- og partikelprøver i en fortyndingstunnel.

2.4.2. For at begrænse varmetabet i udstødningsgassen fra udstødningsrørets munding til fortyndingstunnelens indtag må forbindelsesrøret højst være 3,6 m langt eller 6,1 m langt, hvis det er varmeisoleret. Den indvendige diameter må højst være 105 mm.

▼M9

Figur III/5/2.4.4

Partikeludtagningssondens konfiguration



▼M9

2.4.3. I fortyndingstunnelen, som består af et lige rør af elektrisk ledende materiale, skal der være overvejende turbulente strømningsforhold (Reynolds-tal mindst 4 000), således at den fortyndede udstødningsgas er homogen ved udtagningspunkterne, og der er sikkerhed for, at gas- og partikelprøverne er repræsentative. Fortyndingstunnelen skal have en diameter på mindst 200 mm, og hele systemet skal være forbundet til jord.

2.4.4. Partikeludtagningssystemet består af en udtagningssonde i fortyndingstunnelen og to filtre anbragt efter hinanden. I strømmens retning før og efter de to filtre anbringes hurtigtvirkende ventiler.

Udtagningssondens konfiguration skal være som vist i figur III/5/2.4.4.

2.4.5. Sonden til udtagning af partikelprøver skal være anbragt på følgende måde:

Den skal anbringes i nærheden af tunnelens midterlinje i ca. ti tunneldiameters afstand fra gasindtaget i strømmens retning og have en indvendig diameter på mindst 12 mm.

Afstanden fra sondespidsen til filterenheden skal være mindst fem gange sondens diameter, dog højst 1 020 mm.

2.4.6. Strømningsmåleenheden omfatter pumper, strømningsregulatorer og strømningsmåler.

2.4.7. Systemet til udtagning af carbonhydridprøver omfatter en opvarmet udtagningssonde samt udtagningsledning, -filter og -pumpe. Udtagningssonden skal være således anbragt i samme afstand fra gasindtaget som sonden til partikeludtagning, at prøveudtagningerne ikke påvirker hinanden. Den skal have en indvendig diameter på mindst 4 mm.

2.4.8. Alle opvarmede dele skal holdes på en temperatur af 463 ºK (190 ºC) ± 10 ºK.

2.4.9. Hvis der ikke kan kompenseres for variationer i strømningshastigheden, skal der være en varmeveksler og en temperaturregulator som specificeret i punkt 2.3.3.1 for at sikre, at strømningshastigheden er konstant, og at der derved sikres proportionalitet i prøveudtagningen.

3. BESKRIVELSE AF UDSTYRET

3.1. **Udstyr til variabel fortynding med positiv fortrængningspumpe (PDP-CVS)** (figur III/5/3.1)

3.1.1. Konstantvolumenudtagningsenheden med positiv fortrængningspumpe (PDP-CVS) opfylder kravene i dette bilag ved at måle ved konstant temperatur og tryk gennem pumpen. Det samlede volumen måles ved at tælle den kalibrerede positive fortrængningspumpes omdrejninger. En proportional prøve opnås ved at udtage prøver med pumpe, strømningsmåler og strømningsventil ved en konstant strømningshastighed.

3.1.2. I figur III/5/3.1 er vist et diagram over dette udtagningssystem. Da der kan opnås nøjagtige resultater med forskellige konfigurationer, er det ikke afgørende, at opstillingen følger diagrammet strengt. Der kan anvendes supplerende komponenter som instrumenter, ventiler, solenoider og afbrydere for at opnå yderligere data og koordinere systemets enkelte komponenter.

3.1.3. Indsamlingsudstyret omfatter:

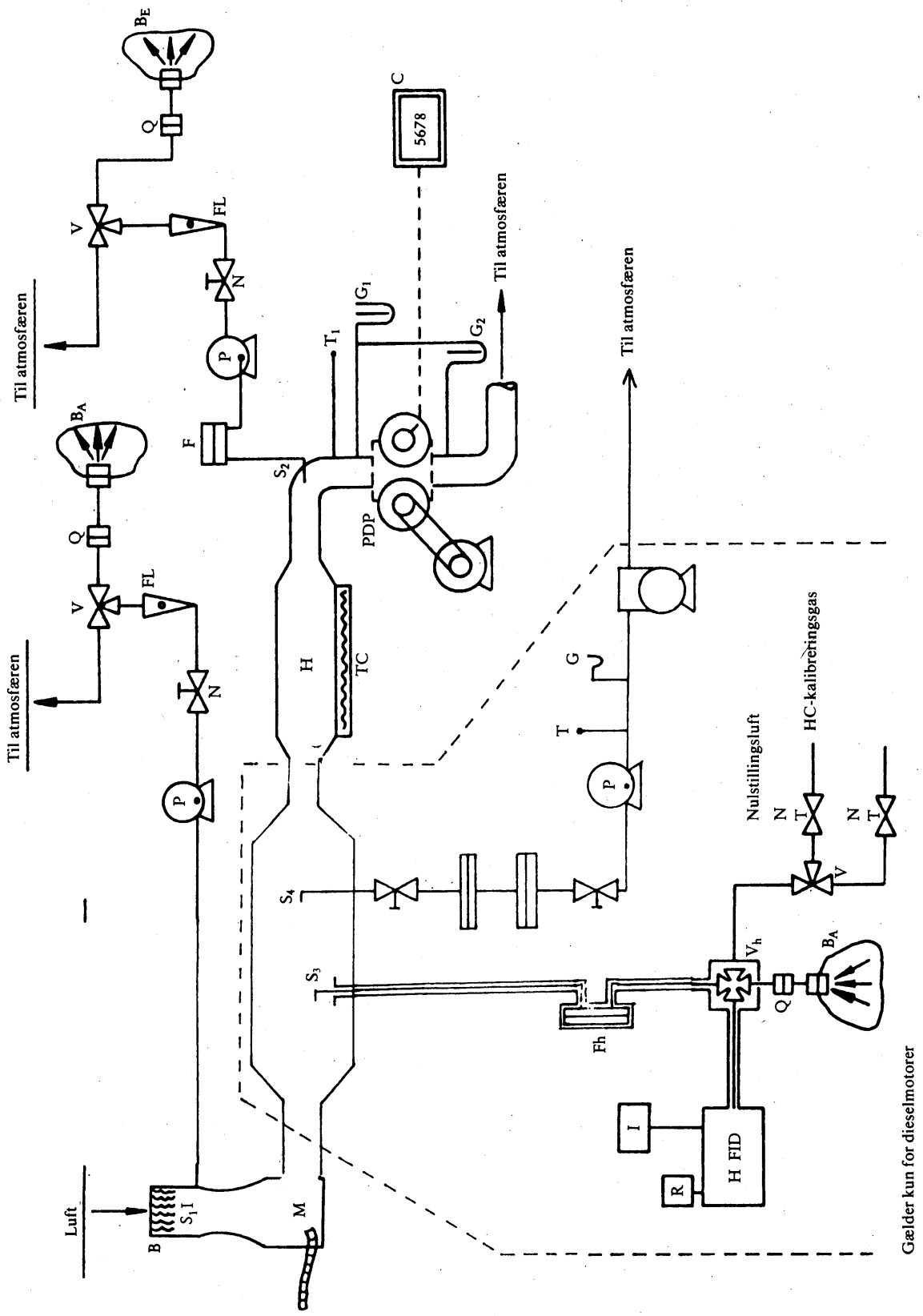
3.1.3.1. Et filter (D) til fortyndingsluften, som om nødvendigt kan foropvarmes. Filtret består af aktivt kul mellem to papirlag og bruges til at reducere og stabilisere baggrundscarbonhydrid-emissionen til fortyndingsluften.

3.1.3.2. Et blandingskammer (M), hvori udstødningsgassen og luft blandes homogent.

▼M9

Figur III/5/3.1

Konstantvolumenudtagningsenhed med positiv fortrængningspumpe (PDP-CVS)



▼M9

3.1.3.3. En varmeveksler (H) med tilstrækkelig kapacitet til, at temperaturen i luft/udstødningsgas-blandingen målt i et punkt umiddelbart før den positive fortrængningspumpe imod strømmens retning under hele prøven ligger inden for ± 6 ºK af den ønskede driftstemperatur. Varmeveksleren må ikke påvirke indholdet af forurenende stoffer i de fortyndede gasser, der udtages til analyse efter denne.

3.1.3.4. En temperaturregulator (TC), der benyttes til at foropvarme varmeveksleren før prøven og til at regulere dens temperatur under prøven, således at udsving fra den ønskede driftstemperatur holdes inden for ± 6 ºK.

3.1.3.5. En positiv fortrængningspumpe (PDP), der benyttes til at transportere en konstantvolumenstrøm af luft/udstødningsgasblandingen. Pumpen skal have tilstrækkelig kapacitet til at forhindre dannelse af kondensvand i systemet under alle driftsbetingelser under prøven. Dette opnås normalt ved at benytte en pumpe med en kapacitet:

3.1.3.5.1. — der er dobbelt så stor som den maksimale strøm af udstødningsgas, der fremkaldes under accelerationer i prøvecyklen, eller

3.1.3.5.2. — der er tilstrækkelig til, at CO_2-koncentrationen i udtagningssækken til fortyndet udstødningsgas er ►**M14** mindre end 3 % vol. for benzin og diesel, mindre end 2,2 % vol. for LPG, og mindre end 1,5 % vol. for NG. ◄

3.1.3.6. En temperaturføler (T_1) (nøjagtighed ± 1 ºK), der monteres umiddelbart før den positive fortrængningspumpe imod strømmens retning. Den skal løbende overvåge temperaturen i den fortyndede udstødningsgasblanding under prøven.

3.1.3.7. Et manometer (G_1) (nøjagtighed ± 0,4 kPa), der monteres umiddelbart før volumenmåleren imod strømmens retning til måling af trykforskellen mellem gasblandingen og den omgivende luft.

3.1.3.8. Et manometer (G_2) (nøjagtighed ± 0,4 kPa), der monteres således, at forskellen i tryk mellem pumpens suge- og trykside kan registreres.

3.1.3.9. To sonder (S_1 og S_2) til udtagning af konstante prøver af fortyndingsluft og fortyndet udstødingsgas/luft-blanding.

3.1.3.10. Et filter (F) til udskillelse af faste partikler fra den gasstrøm, der indsamles til analyse.

3.1.3.11. Pumper (P) til indsamling af en konstant strøm af fortyndingsluft samt fortyndet udstødningsgas/luftblanding under prøven.

3.1.3.12. Strømningsregulatorer (N) til sikring af en konstant og ensartet strøm af de gasprøver, der indsamles under hele prøven af sonderne S_1 og S_2. Strømmen af gasprøver skal være således, at den udtagne mængde ved afslutningen af hver prøve er tilstrækkelig stor til at underkastes analyse (ca. 10 l/min.).

3.1.3.13. Strømningsmålere (FL) til regulering og overvågning af den konstante strøm af gasprøver under prøven.

3.1.3.14. Hurtigtvirkende ventiler (V) til at styre den konstante strøm af gasprøver til udtagningssækkene eller afgangsåbningen.

3.1.3.15. Lufttætte lynkoblinger (Q) mellem de hurtigtvirkende ventiler og udtagningssækkene. Koblingen skal have automatisk lukning ved den side, der vender mod udtagningssækkene; alternativt kan der benyttes andre metoder til at transportere prøverne til analyseenheden (f.eks. trevejsspærreventiler).

3.1.3.16. Sække (B) til indsamling af prøver af fortyndet udstødningsgas og fortyndingsluft under prøven. De skal have tilstrækkelig kapacitet til, at prøveudtagningsstrømmen ikke bremses. De skal være fremstillet af materiale, som ikke påvirker selve målingerne og gasprøvernes kemiske sammensætning (f.eks. lamineret polyethylen-/polyamidfilm eller fluorerede polycarbonhydrider).

3.1.3.17. En digital tæller (C) til registrering af den positive fortrængningspumpes omdrejningstal under prøven.

3.1.4. *Nødvendigt yderligere udstyr ved afprøvning af køretøjer med motor med kompressionstænding*

For at opfylde forskrifterne i punkt 4.3.1.1 og 4.3.2 i bilag III skal følgende yderligere udstyr inden for de stiplede linjer i figur III/5/

▼M9

3.1 benyttes ved afprøvning af køretøjer med motor med kompressionstænding:

Fh opvarmet filter

S_3 udtagningssonde tæt ved blandingskammeret

V_h opvarmet flervejsventil

Q lynkobling, der gør det muligt at analysere prøver af den omgivende luft BA i HFID-enheden

HFID opvarmet flammeioniseringsanalyseenhed

R, I apparater til integrering og registrering af den øjeblikkelige koncentration af carbonhydrider

L_h opvarmet udtagningsledning.

Alle opvarmede dele skal holdes på en temperatur af 463 ºK (190 ºC) ± 10 ºK.

Partikeludtagningssystem

S_4 Udtagningssonde anbragt i fortyndingstunnelen

F_p Filterenhed bestående af to filtre anbragt efter hinanden; omskifter til yderligere parallelt monterede filterpar

Udtagningsledning

Pumper, strømningsregulatorer, strømningsmålere.

3.2. **Kritisk venturifortyndingssystem (CFV-CVS)** (figur III/5/3.2)

3.2.1. Brugen af en kritisk venturi i forbindelse med konstantvolumenssystemet bygger på strømningsmekanikkens principper for kritisk strømning. Strømningshastigheden i den variable blanding af fortyndingsluft og udstødningsgas holdes på lydhastigheden, som er direkte proportional med kvadratroden af gastemperaturen. Strømningen kontrolleres, beregnes og integreres løbende under prøven.

Ved at benytte en yderligere kritisk venturi til udtagning sikres proportionalitet i gasprøverne. Eftersom tryk og temperatur er ens ved de to venturirørs indtag, er volumenet af den udtagne gas proportional med den fortyndede udstødningsgasblandings samlede volumen, og forskrifterne i dette bilag er således opfyldt.

3.2.2. I figur III/5/3.2 er vist et diagram over dette udtagningssystem. Da der kan opnås tilsvarende resultater med forskellige konfigurationer, er det ikke afgørende, at diagrammet overholdes strengt. Der kan benyttes yderligere komponenter som instrumenter, ventiler, solenoider og omskiftere for at opnå yderligere data og koordinere de enkelte komponenters funktioner.

3.2.3. Indsamlingsudstyret omfatter:

3.2.3.1. Et filter (D) til fortyndingsluften, som om nødvendigt kan foropvarmes. Filtret består af aktivt kul mellem to papirlag og bruges til at reducere og stabilisere baggrundscarbonhydridemissionen til fortyndingsluften.

3.2.3.2. Et blandingskammer (M), hvori udstødningsgassen og luft blandes homogent.

3.2.3.3. En cyklonseparator (CS) til udskilning af partikler.

3.2.3.4. To sonder (S_1 og S_2) til udtagning af prøver af fortyndingsluft og fortyndet udstødningsgas.

3.2.3.5. En kritisk venturi (SV) til udtagning af proportionale prøver af fortyndet udstødningsgas ved udtagningssonde S_2.

3.2.3.6. Et filter (F) til udskilning af faste partikler fra den gasstrøm, der indsamles til analyse.

3.2.3.7. Pumper (P) til indsamling af strømmen af luft og fortyndet udstødningsgas i sække under prøven.

▼**M9**

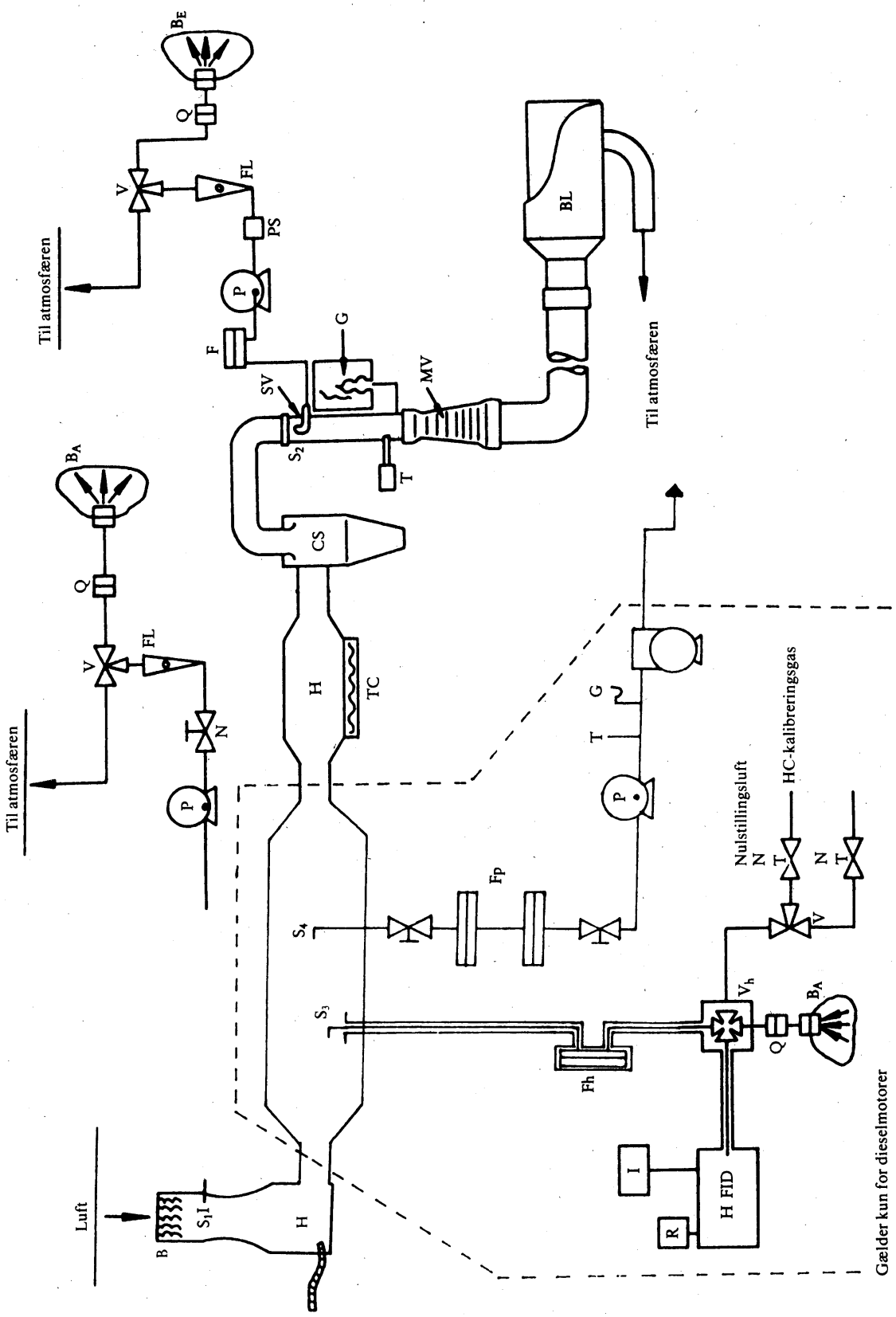
3.2.3.8. Strømningsregulatorer (N) til sikring af en konstant strøm af de gasprøver, der indsamles under hele prøven af sonde S_1. Strømmen af gasprøver skal være således, at den udtagne mængde ved afslutningen af hver prøve er tilstrækkelig stor til at underkastes analyse (ca. 10 l/min.).

3.2.3.9. En trykudligner (PS) i udtagningsledningen.

▼M9

Figur III/5/3.2

Konstantvolumenudtagningssystem med kritisk venturi (CFV-CVS)



▼M9

3.2.3.10. Strømningsmålere (FL) til regulering og overvågning af strømmen af gasprøver under prøven.

3.2.3.11. Hurtigtvirkende ventiler (V) til at styre den konstante strøm af gasprøver til udtagningssækkene eller afgangsåbningen.

3.2.3.12. Lufttætte lynkoblinger (Q) mellem de hurtigtvirkende ventiler og udtagningssækkene. Koblingen skal have automatisk lukning ved den side, der vender mod udtagningssækkene; alternativt kan der benyttes andre metoder til at transportere prøverne til analyseenheden (f.eks. trevejsspærreventiler).

3.2.3.13. Sække (B) til indsamling af prøver af fortyndet udstødningsgas og fortyndingsluft under prøven. De skal have tilstrækkelig kapacitet til, at prøveudtagningsstrømmen ikke bremses. De skal være fremstillet af materiale, som ikke påvirker selve målingerne og gasprøvernes kemiske sammensætning (f.eks. lamineret polyethylen-/polyamidfilm eller fluorerede polycarbonhydrider).

3.2.3.14. Et manometer (G) med en nøjagtighed på ± 0,4 kPa.

3.2.3.15. En temperaturføler (T) med en nøjagtighed på ± 1 ºK og en responstid på 0,1 sek. ved 62 % af et givet temperaturudsving (målt i siliconolie).

3.2.3.16. Et kritisk venturirør (MV) til måling af den fortyndede udstødningsgas' strømningsvolumen.

3.2.3.17. En ventilator (BL) med tilstrækkelig kapacitet til at ventilere det samlede volumen af fortyndet udstødningsgas.

3.2.3.18. Konstantvolumenudtagningssystemet med kritisk venturi skal have tilstrækkelig kapacitet til at forhindre dannelse af kondensvand i systemet under alle driftsbetingelser under prøven. Dette opnås normalt ved at benytte en ventilator (BL) med en kapacitet:

3.2.3.18.1. — der er dobbelt så stor som den maksimale strøm af udstødningsgas, der fremkaldes under accelerationer i prøvecyklen, eller

3.2.3.18.2. — der er tilstrækkelig til, at CO_2-koncentrationen i udtagningssækken til fortyndet udstødningsgas er mindre end 3 % vol.

3.2.4. *Nødvendigt yderligere udstyr ved afprøvning af køretøjer med motor med kompressionstænding*

For at opfylde forskrifterne i punkt 4.3.1.1 og 4.3.2 i bilag III skal følgende yderligere udstyr inden for de stiplede linjer i figur III/5/3.2 benyttes ved afprøvning af køretøjer med dieselmotor:

Fh opvarmet filter

S_3 udtagningssonde tæt ved blandingskammeret

V_h opvarmet flervejsventil

Q lynkobling, der gør det muligt at analysere prøver af den omgivende luft BA i HFID-enheden

HFID opvarmet flammeioniseringsanalyseenhed

R, I apparater til integrering og registrering af den øjeblikkelige koncentration af carbonhydrider

L_h opvarmet udtagningsledning.

Alle opvarmede dele skal holdes på en temperatur af 463 ºK (190 ºC) ± 10 ºK.

Hvis der ikke kan kompenseres for strømningsvariationer, vil det være nødvendigt med en varmeveksler (H) og en temperaturregulator (TC) som beskrevet i punkt 2.2.3 til at sikre en konstant strøm gennem venturirøret (MV) og derved en proportional strøm gennem S_3.

Partikeludtagningssystem

S_4 Udtagningssonde anbragt i fortyndingstunnelen

F_P Filterenhed bestående af to filtre anbragt efter hinanden; omskifter til yderligere parallelt monterede filterpar

Udtagningsledning

Pumper, strømningsregulatorer, strømningsmålere.

▼M12

▼M9

Tillæg 6

KALIBRERING AF UDSTYRET

1. BESTEMMELSE AF KALIBRERINGSKURVEN

1.1. Hvert normalt benyttet måleområde kalibreres i henhold til bestemmelserne i punkt 4.3.3 i bilag III på følgende måde:

1.2. Analyseenhedens kalibreringskurve bestemmes ved mindst fem kalibreringspunkter, der er så jævnt fordelt som muligt. Den største nominelle kalibreringsgaskoncentration skal være mindst 80 % af fuldt skalaudslag.

1.3. 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.

1.4. Kalibreringskurven må ikke afvige med mere end 2 % fra den nominelle værdi af hver kalibreringsgas.

1.5. **Kalibreringskurvens form**

Af kalibreringskurvens form og kalibreringspunkterne kan det kontrolleres, om kalibreringen er udført korrekt. Analyseenhedens forskellige parametre skal anføres, herunder bl. a.:

— skala

— følsomhed

— nulpunkt

— kalibreringsdato.

1.6. Anden teknologi (f.eks. datamat, elektronisk skalaomskifter osv.) kan benyttes, hvis det over for den tekniske tjeneste på tilfredsstillende måde godtgøres, at den giver en tilsvarende nøjagtighed.

1.7. **Kontrol af kalibreringen**

1.7.1. Hvert normalt benyttet måleområde skal kontrolleres før hver analyse på følgende måde:

1.7.2. Kalibreringen kontrolleres ved hjælp af en nulstillingsgas og en kalibreringsgas, hvis nominelle værdi ligger mellem 80 til 95 % af analysegassens værdi.

1.7.3. Hvis kontrolværdien for de to punkter ikke afviger med mere end ± 5 % af fuldt skalaudslag fra den teoretiske værdi, kan indstillingsparametrene ændres. I modsat fald udarbejdes en ny kalibreringskurve i overensstemmelse med punkt 1.

1.7.4. Efter prøven anvendes nulstillingsgas og den samme kalibreringsgas til en ny kontrol. Analysen anses for acceptabel, hvis forskellen mellem de to målinger er mindre end 2 %.

2. KONTROL AF FID-ENHEDEN OG CARBONHYDRIDRESPONSEN

2.1. **Optimering af detektorrespons**

FID-enheden indstilles som anvist af fabrikanten. For at optimere responsen bør der benyttes propan i luft på det normalt benyttede måleområde.

2.2. **Kalibrering af HC-analyseenheden**

Analyseenheden bør kalibreres ved hjælp af propan i luft og renset syntetisk luft. Se punkt 4.5.2 i bilag III (kalibrering og kalibreringsgasser).

Der udarbejdes en kalibreringskurve som beskrevet i punkt 1.1 - 1.5 i dette tillæg.

▼M9

2.3. **Forskellige carbonhydriders responsfaktorer og anbefalede grænseværdier**

Responsfaktoren (Rf) for en bestemt type carbonhydrid er forholdet mellem FID-enhedens C_1-aflæsning og gascylinderens koncentration, udtrykt som ppm C_1.

Prøvegassens koncentration skal være således, at den opnåede respons er omtrent 80 % af fuldt skalaudslag inden for måleområdet. Koncentrationen skal være kendt med en nøjagtighed på ± 2 % i forhold til en gravimetrisk standard udtryk i volumen. Desuden skal gascylindren forkonditioneres i 24 timer ved en temperatur på mellem 293 og 303 ºK (20 og 30 ºC).

Responsfaktorerne skal bestemmes, når en analyseenhed tages i brug, og derefter ved de større kontroleftersyn. De prøvegasser, der skal benyttes, og de anbefalede responsfaktorer er følgende:

▼M14

— methan og renset luft	$1{,}00 \leq Rf \leq 1{,}15$
	$1{,}00 < Rf < 1{,}05$ for NG-drevne køretøjer

▼M9

— propylen og renset luft	$0{,}90 \leq Rf \leq 1{,}00$
— toluen og renset luft	$0{,}90 \leq Rf \leq 1{,}00$

i forhold til en responsfaktor (Rf) på 1,00 for propan og renset luft.

2.4. **Oxygeninterferenskontrol og anbefalede grænseværdier**

Responsfaktoren bestemmes som beskrevet i punkt 2.3 ovenfor. Den prøvegas, der skal benyttes, og de anbefalede responsfaktorer er følgende:

— propan og nitrogen $0{,}95 \leq Rf \leq 1{,}05$

3. AFPRØVNING AF NOx-KONVERTERENS VIRKNINGSGRAD

Konverteren til omdannelse af NO_2 til NO afprøves på følgende måde:

Ved hjælp af prøveopstillingen i figur III/6/3 og den fremgangsmåde, der er beskrevet nedenfor, kan konverterens virkningsgrad afprøves ved hjælp af en ozonisator.

3.1. CLA-enheden kalibreres i det mest benyttede måleområde efter fabrikantens anvisninger ved hjælp af nulstillingsgas og kalibreringsgas (NO-indholdet skal svare til ca. 80 % af fuldt skalaudslag, og NO_2-koncentrationen i gasblandingen skal være under 5 % af NO-koncentrationen). NO_x-analyseenheden skal indstilles på NO, så at kalibreringsgas ikke går igennem konverteren. Den målte koncentration registreres.

3.2. Via en T-samling tilføres løbende oxygen eller syntetisk luft til gasstrømmen, indtil den viste koncentration ligger ca. 10 % under den kalibreringskoncentration, der er anført i punkt 3.1. Den målte koncentration (c) registreres. Ozonisatoren skal være ude af funktion under denne proces.

3.3. Ozonisatoren aktiveres derefter for at producere tilstrækkelig ozon til, at NO-koncentrationen bringes ned på 20 % (mindst 10 %) af den i punkt 3.1 anførte kalibreringskoncentration. Den målte koncentration (d) registreres.

3.4. NO_x-analyseenheden stilles derefter på NO_x, hvilket betyder, at gasblandingen (bestående af NO, NO_2, O_2 og N_2) nu går gennem konverteren. Den målte koncentration (a) registreres.

3.5. Ozonisatoren sættes ud af funktion. Gasblandingen i punkt 3.2 går gennem konverteren til detektoren. Den målte koncentration (b) registreres.

3.6. Med ozonisatoren ude af funktion afbrydes strømmen af oxygen eller syntetisk luft ligeledes. NO_x-aflæsningen på analyseenheden må da højst ligge 5 % over det i punkt 3.1 anførte tal.

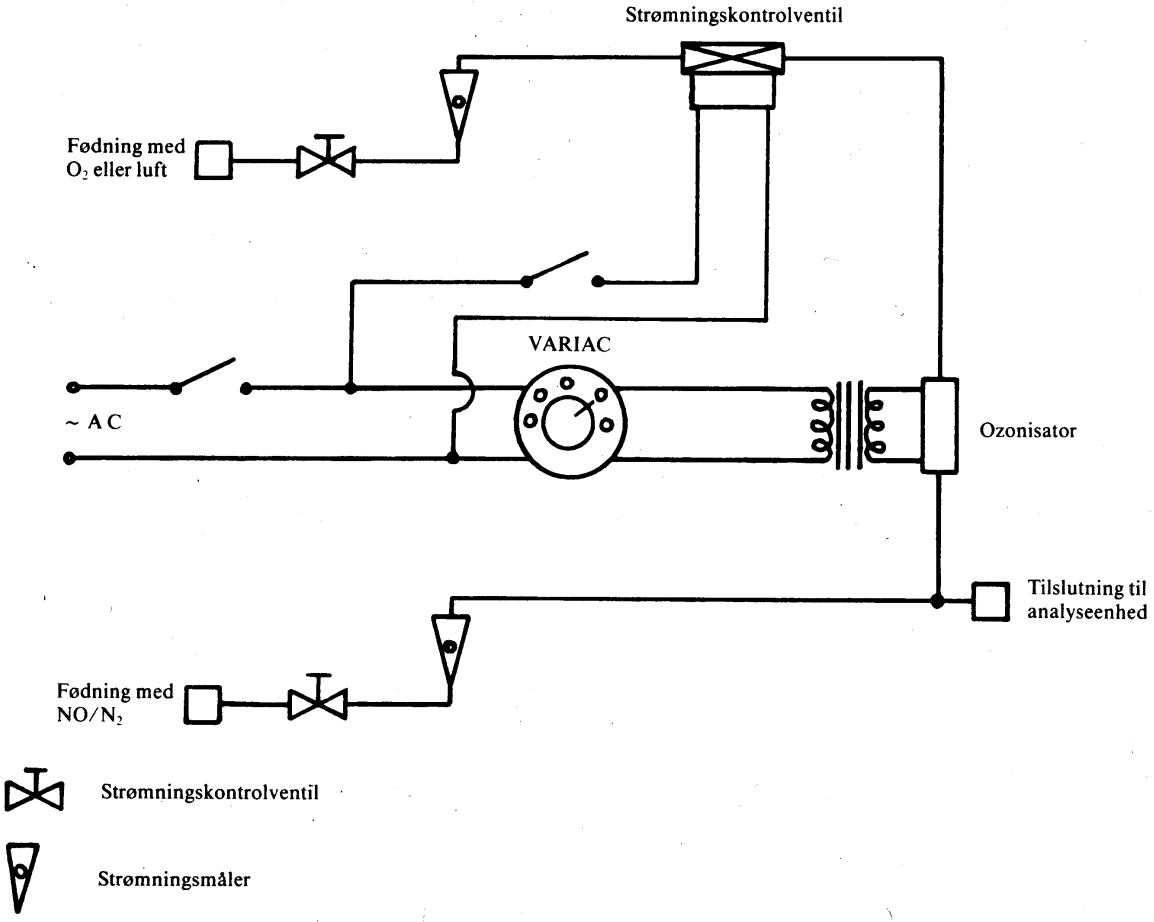
▼M9

3.7. NO_x-konverterens virkningsgrad beregnes på følgende måde:

$$\text{virkningsgrad } (\%) = \left(1 + \frac{a - b}{c - d}\right) \cdot 100$$

Figur III/6/3

Diagram over opstilling til afprøvning af NO_x-konverterens virkningsgrad



3.8. Konverterens virkningsgrad må ikke være under 95 %.

3.9. Konverterens virkningsgrad skal afprøves mindst én gang om ugen.

4. KALIBRERING AF KONSTANTVOLUMENUDTAGNINGS-SYSTEMET (CVS)

4.1. CVS-systemet skal kalibreres ved hjælp af en nøjagtig strømningsmåler og en strømningsbegrænser. Strømmen gennem systemet skal måles ved forskellige tryk, og systemets kontrolparametre skal måles og relateres til strømmen.

4.1.1. Der kan benyttes forskellige typer strømningsmåler, f.eks. kalibrerede venturirør, laminarstrømningsmålere eller kalibrerede turbinemålere, forudsat at det drejer sig om dynamiske målesystemer, der opfylder forskrifterne i punkt 4.2.2 og 4.2.3 i bilag III.

4.1.2. Nedenfor gives en nærmere beskrivelse af, hvordan PDP- og CFV-enheder kalibreres ved hjælp af laminarstrømningsmålere med den fornødne nøjagtighed og statistisk kontrol af kalibreringens gyldighed.

▼M9

4.2. **Kalibrering af den positive fortrængningspumpe (PDP)**

4.2.1. I nedenstående kalibreringsmetode beskrives apparaturet, prøveopstillingen og de forskellige parametre, der måles, til bestemmelse af CVS-pumpens strømningshastighed. Alle parametre vedrørende pumpen måles samtidig med parametrene vedrørende strømningsmåleren, som er serieforbundet med pumpen. Den beregnede strømningshastighed (i m^3/min. ved pumpens sugeside, absolut tryk og temperatur) kan derefter udskrives i en kurve omregnet til en korrelationsfunktion, som er værdien af en given kombination af pumpeparametre. Den lineære ligning, som udtrykker forholdet mellem pumpestrømmen og korrelationsfunktionen, bestemmes derefter. Har CVS-pumpen flere driftshastigheder, skal der udføres en kalibrering for hver hastighed.

4.2.2. Denne kalibreringsmetode bygger på måling af de absolutte værdier for pumpens og strømningsmålerens parametre, som er et udtryk for strømningshastigheden i hvert punkt. Tre betingelser skal være opfyldt for at sikre nøjagtighed og integritet i kalibreringskurven.

4.2.2.1. Pumpetrykket skal måles ved aftapningssteder på selve pumpen og ikke i det eksterne rørsystem. Trykudtag monteret midt på oversiden og midt på undersiden af pumpens stempel udsættes for det reelle pumpetryk og afspejler således den absolutte trykforskel i pumpehuset.

4.2.2.2. Temperaturen skal holdes konstant under kalibreringen. Laminarstrømningsmåleren er følsom over for temperaturudsving, som medfører en spredning af målepunkterne. Gradvise temperaturudsving på ± 1 ºK kan accepteres, forudsat at de indtræffer over en periode på flere minutter.

4.2.2.3. Alle rørforbindelser mellem strømningsmåleren og CVS-pumpen skal være tætte.

4.2.3. Under en udstødningsgasprøve sætter målingen af disse pumpeparametre brugeren i stand til at beregne strømningshastigheden ud fra kalibreringsligningen.

4.2.3.1. I figur III/6/4.2.3.1 i dette tillæg er vist et eksempel på en prøveopstilling. Andre opstillinger kan tillades, hvis de godkendes som havende en tilsvarende nøjagtighed af den myndighed, der meddeler typegodkendelse. Hvis den i figur III/5/3.2 i tillæg 5 viste opstilling benyttes, skal følgende tolerancer overholdes:

barometertryk (korrigeret) (P_a)	± 0,03 kPa
lufttemperatur (T)	± 0,2 ºK
lufttemperatur ved LFE (ETI)	± 0,15 ºK
undertryk før LFE (EPI)	± 0,01 kPa
trykfaid over LFE-dyse (EDP)	± 0,0015 kPa
lufttemperatur ved CVS-pumpens sugeside (PTI)	± 0,2 ºK
lufttemperatur ved CVS-pumpens trykside (PTO)	± 0,2 ºK
undertryk ved CVS-pumpens sugeside (PPI)	± 0,22 kPa
trykhøjde ved CVS-pumpens trykside (PPO)	± 0,22 kPa
pumpeomdrejningstal under afprøvning (n)	± 1 omdrejning
afprøvningens varighed (mindst 250 sek.) (t)	± 0,1 sek.

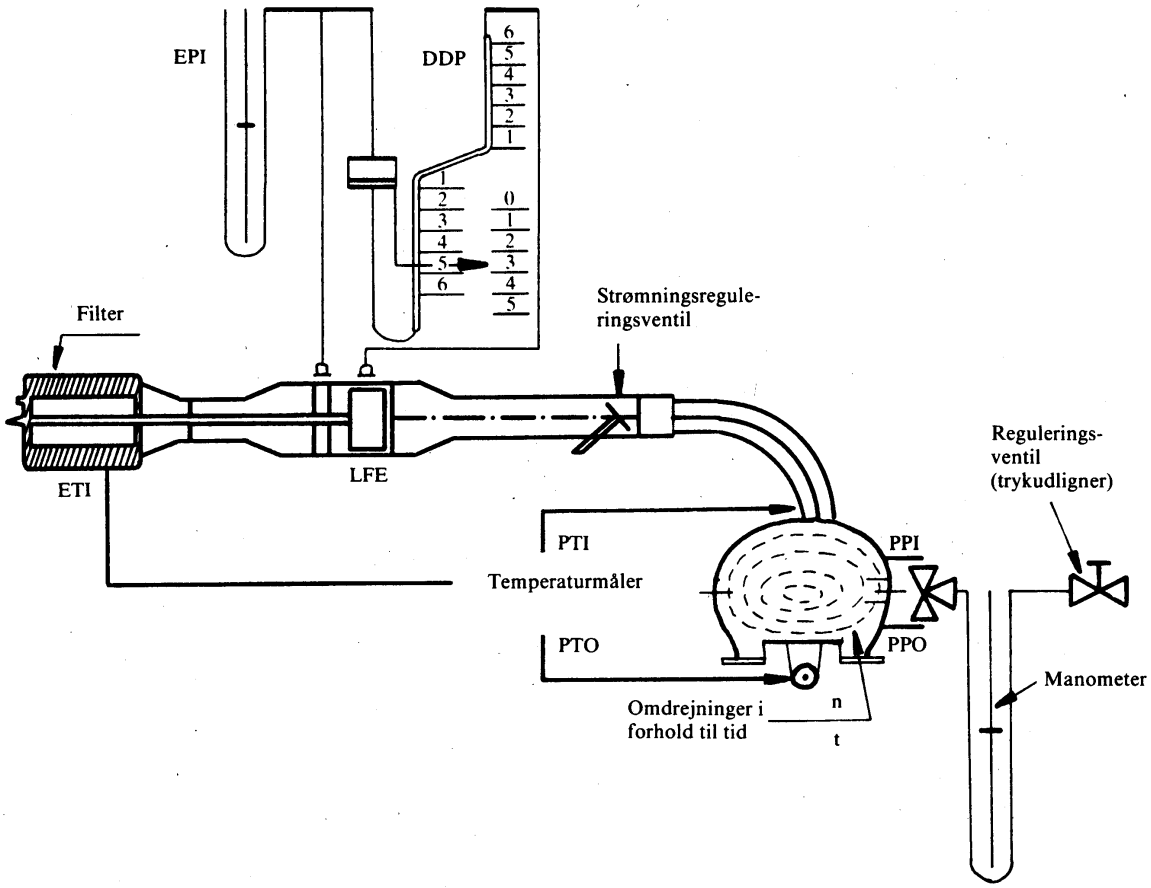
4.2.3.2. Efter at systemet er opstillet som vist i figur III/6/4.2.3.1, indstilles reguleringsventilen i fuldt åben stilling, og CVS-pumpen kører i 20 minutter, før kalibreringen påbegyndes.

4.2.3.3. Reguleringsventilen lukkes delvis, så trykfaldet ved pumpens sugeside øges (ca. 1 kPa), så der fremkommer mindst seks målepunkter til brug for hele kalibreringen. Systemet stabiliseres i 3 minutter, og målingerne gentages.

▼M9

Figur III/6/4.2.3.1

Kalibreringsopstilling for PDP-CVS



4.2.4. *Resultatanalyse*

4.2.4.1. Luftens strømningshastighed (Q_s) i hvert målepunkt beregnes i m^3/min. (standardbetingelser) ud fra strømningsmålerens data efter fabrikantens anvisninger.

4.2.4.2. Luftens strømningshastighed omregnes derefter til strømningshastighed gennem pumpen (V_o) udtrykt i m^3/omdrejning ved absolut temperatur og tryk ved pumpens sugeside:

$$V_o = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \cdot \frac{101,33}{P_p}$$

hvor

V_o = strømningshastighed gennem pumpen ved T_p og P_p i m^3/omdrejning

Q_s = luftens strømningshastighed ved 101,33 kPa og 273,2 ºK i m^3/min.

T_p = temperatur ved pumpens sugeside (K)

P_p = absolut tryk ved pumpens sugeside

n = pumpehastigheden i omdrejninger pr. minut.

For at kompensere for sammenhængen mellem pumpehastighedstrykvariationer i pumpen og pumpens slip beregnes korrelationen (X_o) mellem pumpehastigheden (n), trykforskellen mellem pumpens suge- og trykside og det absolutte tryk ved pumpens trykside ved brug af følgende formel:

$$x_o = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

▼**M9**

hvor

X_o = korrelationsfunktion

ΔP_p = trykforskel mellem pumpens suge- og trykside (kPa)

P_e = absolut tryk ved pumpens trykside (PPO + PB) (kPa).

Ved en lineær mindste kvadraters metode fås kalibreringsligningerne:

$$V_o = D_o - M\,(X_o)$$

$$n = A - B\,(\Delta P_p)$$

D_o, M, A og B er hældningskoefficient- og skæringspunktkonstanter til beskrivelse af kurverne.

4.2.4.3. Hvis et CVS-system har flere driftshastigheder, skal det kalibreres for hver hastighed. Kalibreringskurverne for de forskellige hastighedsområder skal være omtrent parallelle, og skæringspunktværdierne (D_o) skal stige, når pumpens strømningshastighedsområde falder.

Hvis kalibreringen er udført omhyggeligt, vil de værdier, der er beregnet ud fra ligningen, ligge inden for ± 0,5 % af den målte værdi af V_o. M-værdierne varierer fra pumpe til pumpe. Der gennemføres en kalibrering ved pumpens idriftssættelse og efter større kontroleftersyn.

4.3. **Kalibrering af den kritiske venturi (CFV)**

4.3.1. Kalibreringen af CFV bygger på følgende strømningsligning for en kritisk venturi:

$$Q_s = \frac{K_v \cdot P}{\sqrt{T}}$$

hvor

Q_s = strømning

K_v = kalibreringskoefficient

P = absolut tryk (kPa)

T = absolut temperatur (ºK).

Gassens strømningshastighed er en funktion af indgangstryk og -temperatur.

Ved hjælp af den nedenfor beskrevne kalibreringsmetode bestemmes kalibreringskoefficientens værdi ved målte tryk-, temperatur- og luftstrømningsværdier.

4.3.2. Ved kalibrering af elektroniske dele af CFV'en følges fabrikantens anvisninger.

4.3.3. Ved kalibrering af den kritiske venturi skal følgende tolerancer overholdes:

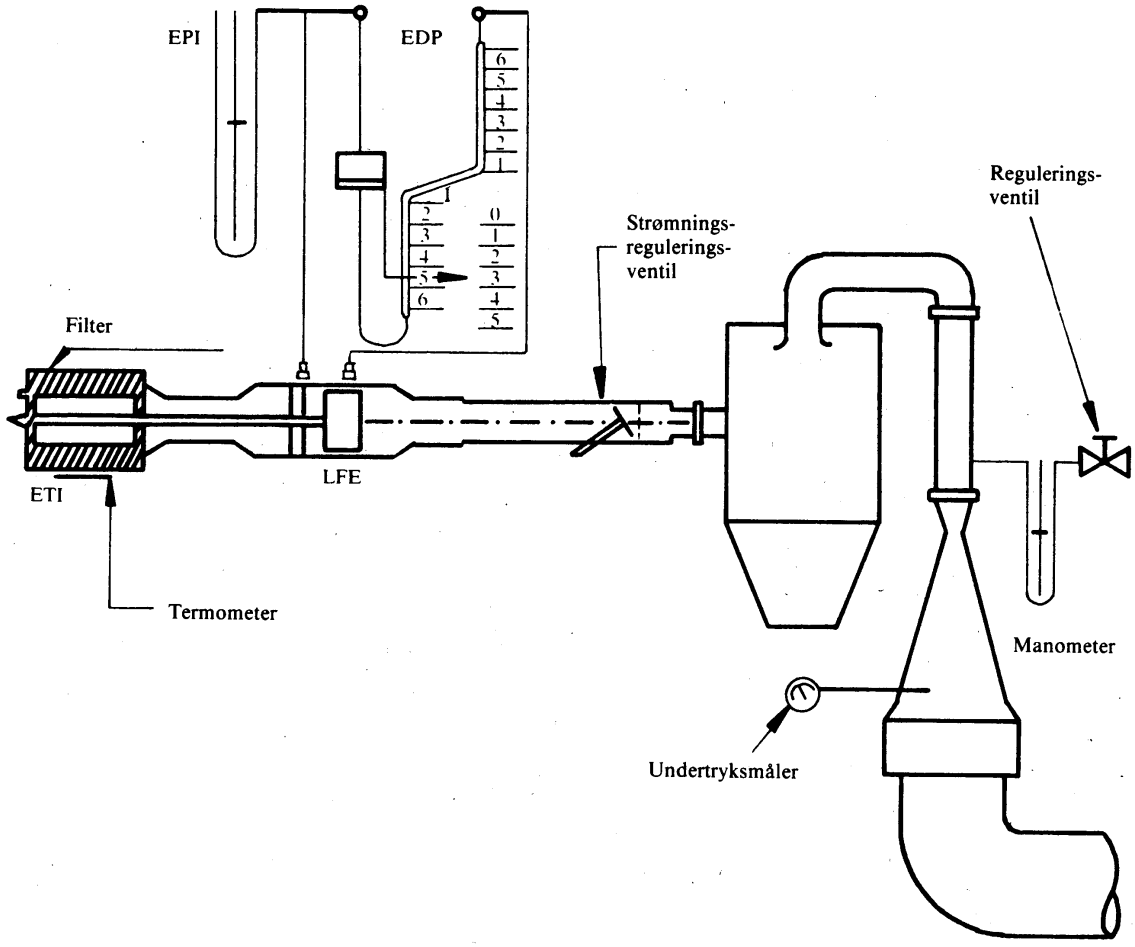
barometertryk (korrigeret) (P_a)	± 0,03 kPa
lufttemperatur ved LFE, strømningsmåler (ETI)	± 0,15 ºK
undertryk før LFE (EPI)	± 0,01 kPa
trykfald over LFE-dyse (EDP)	± 0,0015 kPa
luftstrømning (Q_s)	± 0,5 %
undertryk ved CFV-indtag (PPI)	± 0,02 kPa
temperatur ved venturiindtag (T_v)	± 0,2 ºK

4.3.4. Apparaturet opstilles som vist i figur III/6/4.3.4, og tætheden kontrolleres. Utætheder mellem strømningsmåleren og den kritiske venturi har stor indflydelse på kalibreringens nøjagtighed.

▼M9

Figur III/6/4.3.4.

Kalibreringsopstilling for CFV-CVS



4.3.5. Reguleringsventilen stilles i fuldt åben stilling, ventilatoren startes og systemet stabiliseres. Alle instrumentdata registreres.

4.3.6. Reguleringsventilen indstilles på andre værdier, og der foretages mindst otte målinger over venturiens kritiske strømning.

4.3.7. Data registreret under kalibreringen benyttes til beregningerne nedenfor. Luftens strømningshastighed (Q_s) i hvert målepunkt beregnes ud fra strømningsmålerens data efter fabrikantens anvisninger.

Kalibreringskoefficienten for hvert målepunkt beregnes ud fra følgende formel:

$$K_v = \frac{Q_s \cdot \sqrt{T_v}}{P_v}$$

hvor

Q_s = strømningshastighed i m/min. ved 273,2 ºK og 101,33 kPa

T_v = temperatur ved venturiindtag (ºK)

P_v = absolut tryk ved venturiindtag (kPa).

Der optegnes en kurve af K_v som en funktion af trykket ved venturiindtaget. Ved lydstrømningshastigheden er K_v forholdsvis konstant. Når trykket falder (undertryk øges), ophører blokeringen af venturi, og K_v falder. De deraf følgende K_v-ændringer kan ikke tillades.

For mindst otte punkter i det kritiske område beregnes et gennemsnit for K_v og standardafvigelsen.

▼**M9**

Hvis standardafvigelsen overstiger 0,3 % af gennemsnitsværdien af K_v, træffes der korrigerende forholdsregler.

▼M9

Tillæg 7

KONTROL AF DET SAMLEDE SYSTEM

1. For at kontrollere, at kravene i punkt 4.7 i bilag III er opfyldt, bestemmes den samlede nøjagtighed i CVS-prøveudtagningssystemet og -analyseapparaturet ved at indføre en kendt masse af forurenende gas i systemet. Den forurenende masse analyseres og beregnes derefter ved hjælp af de i tillæg 8 til dette bilag anførte formler, idet dog propans densitet sættes til 1,967 gram pr. liter under standardbetingelser. To teknikker, som vides at give tilstrækkelig nøjagtighed, beskrives nedenfor.

2. MÅLING AF EN KONSTANT STRØM AF REN GAS (CO ELLER C_3H_8) VED HJÆLP AF EN DRØVLEENHED MED KRITISK STRØMNING

2.1. En kendt mængde ren gas (CO eller C_3H_8) indføres i CVS-systemet gennem en kalibreret drøvleenhed med kritisk strømning. Hvis indgangstrykket er tilstrækkelig højt, er strømningshastigheden (q), som reguleres ved hjælp af drøvleenheden, uafhængig af udgangstrykket (kritisk strømning). Hvis der forekommer afvigelser på over 5 %, skal årsagen hertil findes og korrigeres. CVS-systemet sættes i drift som ved en udstødningsemissionsprøve i mellem 5 og 10 minutter. Den gas, der indsamles i udtagningssækken, analyseres, og resultatet sammenlignes med sammensætningen af de gasprøver, der var kendt i forvejen.

3. GRAVIMETRISK MÅLING AF EN BEGRÆNSET MÆNGDE REN GAS (CO ELLER C_3H_8)

3.1. Følgende gravimetriske metode kan benyttes til kontrol af CVS-systemet. Massen af en lille cylinder fyldt med enten carbonmonoxid eller propan bestemmes med en nøjagtighed på ± 0,01 g. CVS-systemet sættes i drift som under en normal udstødningsemissionsprøve i mellem 5 og 10 minutter, idet der indsprøjtes CO eller propan i systemet. Mængden af ren gas bestemmes ved forskelsvejning. Den gas, der indsamles i udtagningssækken, analyseres derefter ved hjælp af det normale apparatur. Resultatet sammenlignes med de tidligere beregnede koncentrationsværdier.

▼M9

Tillæg 8

BEREGNING AF EMISSIONEN AF FORURENENDE STOFFER

1. GENERELT

1.1. Emissionen af forurenende gasser beregnes ved hjælp af følgende ligning:

$$M_i = \frac{V_{mix} \cdot Q_i \cdot k_H \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d} \quad (1)$$

hvor

M_i = masse af det forurenende stof, i, i g/km

V_{mix} = volumen af den fortyndede udstødningsgas i l/prøve og korrigeret til standardbetingelser (273,2 ºK og 101,33 kPa)

Q_i = densitet af det forurenende stof, i, i g/l ved normal temperatur og tryk (273,2 ºK og 101,33 kPa)

k_H = luftfugtighedskorrektionsfaktor til beregning af masseemissionen af nitrogenoxider (der foretages ingen luftfugtighedskorrektion for HC og CO)

C_i = koncentrationen af det forurenende stof, i, i den fortyndede udstødningsgas udtrykt i ppm og korrigeret for mængden af forurenende stof, i, i fortyndingsluften

d = faktisk afstand svarende til prøvecyklen i km.

1.2. **Volumenbestemmelse**

1.2.1. Beregning af volumen, når der benyttes et system med variabel fortynding med konstantstrømningsstyring ved drøvling eller venturi. Parametrene til bestemmelse af volumenstrømmen registreres løbende, og det samlede volumen gennem hele prøvens varighed beregnes.

1.2.2. Beregning af volumen, når der benyttes positiv fortrængningspumpe. Volumenet af fortyndet udstødningsgas i systemer med positiv fortrængningspumpe beregnes ved hjælp af følgende formel:

$$V = V_o \cdot N$$

hvor

V = volumen af den fortyndede udstødningsgas i l/prøve (før korrektion)

V_o = gasvolumen transporteret af den positive fortrængningspumpe under prøvevilkår i l/omdrejning

N = antal omdrejninger pr. prøve.

1.2.3. Beregning af volumenet af fortyndet udstødningsgas korrigeret til standardbetingelser. Volumenet af den fortyndede udstødningsgas korrigeres ved hjælp af følgende formel:

$$V_{mix} = V \cdot K_1 \cdot \frac{P_B - P_1}{T_p} \quad (2)$$

hvor

$$K_1 = \frac{273,2\ ºK}{101,33\ kPa} = 2,6961\ \left(ºK \cdot kPa^{-1}\right) \quad (3)$$

hvor

P_B = barometertrykket i prøvelokalet i kPa

P_1 = undertryk ved fortrængningspumpens sugeside i kPa i forhold til barometertrykket i den omgivende luft

T_p = gennemsnitstemperaturen i den fortyndede udstødningsgas ved fortrængningspumpens sugeside under prøven (ºK).

▼M9

1.3. **Beregning af den korrigerede koncentration af forurenende stoffer i udtagningssækken:**

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right) \quad (4)$$

hvor

C_i = koncentrationen af det forurenende stof, i, i den fortyndede udstødningsgas udtrykt i ppm og korrigeret for mængden af forurenende stof, i, i fortyndingsluften

C_e = målt koncentration af det forurenende stof, i, i den fortyndede udstødningsgas udtrykt i ppm

C_d = målt koncentration af det forurenende stof, i, i fortyndingsluften udtrykt i ppm

DF = fortyndingsfaktor.

▼M14

Fortyndingsfaktoren beregnes således:

$$DF = \frac{13,4}{C_{co_2} + (C_{HC} + C_{co})\ 10^{-4}} \text{ for benzin og diesel (5a)}$$

$$DF = \frac{11,9}{C_{co_2} + (C_{HC} + C_{co})\ 10^{-4}} \text{ for LPG (5b)}$$

$$DF = \frac{9,5}{C_{co_2} + (C_{HC} + C_{co})\ 10^{-4}} \text{ for naturgas (5c)}$$

▼M9

hvor

C_{CO_2} = koncentrationen af CO_2 i den fortyndede udstødningsgas i udtagningssækken udtrykt i % vol

C_{HC} = koncentrationen af HC i den fortyndede udstødningsgas i udtagningssækken udtrykt i ppm carbonækvivalent

C_{CO} = koncentrationen af CO i den fortyndede udstødningsgas i udtagningssækken udtrykt i ppm.

1.4. **Bestemmelse af luftfugtighedskorrektionsfaktoren for NO**

For at korrigere for luftfugtighedens indflydelse på resultaterne for nitrogenoxider foretages følgende beregninger:

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329\ (H - 10,71)} \quad (6)$$

hvor

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

hvor

H = absolut luftfugtighed udtrykt i g vand pr. kg tør luft

R_a = relativ fugtighed i den omgivende luft udtrykt i %

P_d = mættet damptryk ved den omgivende lufts temperatur udtrykt i kPa

P_B = det atmosfæriske tryk i prøvelokalet udtrykt i kPa.

1.5. **Eksempel**

1.5.1. *Data*

1.5.1.1. Forhold i den omgivende luft:

temperatur: 23 ºC = 296,2 ºK

barometertryk: P_B = 101,33 kPa

▼M9

relativ luftfugtighed: R_a = 60 %

▼M12

mættet damptryk P_d = 2,81 kPa af H_2O ved 23 ºC.

▼M9

1.5.1.2. Målt volumen henført til standardbetingelser (punkt 1):

V = 51,961 m^3

1.5.1.3. Aflæste værdier i analyseapparaturet:

	Fortyndet udstødningsgas	Fortyndingsluft
HC (1)	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
NO_x	70 ppm	0 ppm
CO_2	1,6 % vol.	0,03 % vol.

(1) I ppm carbonækvivalens.

1.5.2. *Beregninger*

▼M12

1.5.2.1. Fugtighedskorrektionsfaktor (K_H) (se formel (6))

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

$$H = \frac{6,211 \cdot 60 \cdot 3,2}{101,33 - (2,81 \cdot 0,6)}$$

H = 10,5092

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (H - 10,71)}$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (10,5092 - 10,71)}$$

k_H = 0,9934

▼M9

1.5.2.2. Fortyndingsfaktor (DF) (se formel (5))

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO})\ 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 470)\ 10^{-4}}$$

DF = 8,091

1.5.2.3. Beregning af den korrigerede koncentration af forurenende stoffer i udtagningssækken:

HC-emissioner (se formel (4) og (1))

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

$$C_i = 92 - 3 \left(1 - \frac{1}{8,091}\right)$$

C_i = 89,371

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d}$$

▼**M14**

Q_{HC} = 0,619 for benzin og diesel

Q_{HC} = 0,649 for LPG

Q_{HC} = 0,714 for NG

▼**M9**

$$M_{HC} = 89,371 \cdot 51\,961 \cdot 0,619 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{HC} = \frac{2,88}{d} \text{ g/km}$$

CO-emissioner (se formel (1))

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d}$$

Q_{CO} = 1,25

$$M_{CO} = 470 \cdot 51\,961 \cdot 1,25 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{CO} = \frac{30,5}{d} \text{ g/km}$$

NO_x-emissioner (se formel (1))

$$M_{NO_x} = C_{NO_x} \cdot V_{mix} \cdot Q_{NO_x} \cdot k_H \cdot \frac{1}{d}$$

Q_{NO_x} = 2,05

▼**M12**

$$M_{NOX} = 70 \cdot 51961 \cdot 2,05 \cdot 0,9934 \cdot 10^{-6} \frac{1}{d}$$

$$M_{NOX} = \frac{7,41}{d} \text{ g/km}$$

▼**M9**

2. SÆRFORSKRIFTER FOR KØRETØJER MED MOTOR MED KOMPRESSIONSTÆNDING

2.1. **Måling af HC for motorer med kompressionstænding**

Den gennemsnitlige HC-koncentration til bestemmelse af HC-emissioner fra motorer med kompressionstændig beregnes ved hjælp af følgende formel:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt}{[t_2 - t_1\ ]} \quad (7)$$

hvor

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$ = Integralet af den opvarmede FID-analyseenheds registreringer under prøven ($t_2 - t_1$)

C_e = HC-koncentrationen målt i den fortyndede udstødningsgas i ppm af C_i

C_i = erstatter uden videre C_{HC} i alle relevante ligninger.

▼M9

2.2. **Partikelbestemmelse**

Partikelemissionen M_p (g/km) beregnes ved hjælp af følgende ligning:

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

hvis udstødningsgassen føres uden om tunnelen, og

$$M_p = \frac{V_{mix} \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

hvis udstødningsgassen føres tilbage til tunnelen,

hvor:

V_{mix} = volumen af fortyndet udstødningsgas (se punkt 1.1) under standardbetingelser

V_{ep} = volumen af den udstødningsgas, der strømmer gennem partikelfiltrene under standardbetingelser

P_e = partikelmasse udskilt på filtre

d = afstand svarende til prøvecyklen i km

M_p = partikelemission i g/km.

▼M9

BILAG IV

TYPE II-PRØVE

(Prøve af carbonmonoxidemissionen i tomgang)

1. INDLEDNING

I dette bilag beskrives fremgangsmåden for udførelse af den i punkt 5.3.2 i bilag I fastsatte type II-prøve.

2. MÅLEBETINGELSER

2.1. Brændstoffet skal være det referencebrændstof, hvis specifikationer er anført i bilag VIII.

▼M10

2.2. Under prøvningen skal omgivelsernes temperatur ligge på mellem 293 og 303 K (20 og 30 ºC).

Motoren varmes op, indtil køle- og smøremidlernes temperatur og smøremiddeltrykket er kommet i ligevægt.

▼M14

2.2.1. Køretøjer, der kan anvende enten benzin eller LPG/NG som brændstof, skal prøves med de(t) referencebrændstof(fer), som er anvendt til type I-prøven.

▼M9

2.3. For køretøjer med manuelt eller halvautomatisk gear udføres prøven med gearvælgeren i frigear og koblingen tilkoblet.

2.4. For køretøjer med automatgear udføres prøven med gearvælgeren i stillingen »neutral« eller »parkering«.

2.5. **Tomgangsindstilling**

2.5.1. *Definition*

I dette direktiv forstås ved »tomgangsindstillingsdele« organer, hvorved en motors tomgang kan ændres, og som nemt kan betjenes ved hjælp af det i punkt 2.5.1.1 nævnte værktøj. Som tomgangsindstillingsdele betragtes ikke anordninger til kalibrering af brændstof- og luftstrømme, hvis dette kræver fjernelse af låsestifter, en operation, som normalt kun kan udføres af en faglært mekaniker.

2.5.1.1. Værktøj, som kan anvendes til indstilling af tomgangen, er skruetrækkere (almindelige eller stjerneskruetrækkere), nøgler (skruenøgler, skiftenøgler, svensknøgler), tænger og umbraconøgler.

2.5.2. *Bestemmelse af målepunkter*

▼M10

2.5.2.1. Der udføres først en måling ved den af fabrikanten foreskrevne indstilling.

▼M9

2.5.2.2. For hver tomgangsindstillingsdel, der kan indstilles trinløst, bestemmes et passende antal karakteristiske positioner.

2.5.2.3. Carbonmonoxidindholdet i udstødningsgassen måles for alle de mulige positioner, tomgangsindstillingsdelene kan stilles i, dog for dele med trinløs indstilling kun for de positioner, der er fastsat i henhold til punkt 2.5.2.2.

2.5.2.4. Type II-prøven betragtes som tilfredsstillende, hvis mindst én af følgende to betingelser er opfyldt:

1.5.2.4.1. ingen af værdierne målt i overensstemmelse med bestemmelserne i punkt 2.5.2.3 overskrider grænseværdierne

2.5.2.4.2. det maksimumsindhold, der opnås ved trinløst at variere en af indstillingsdelene, medens de øvrige dele holdes konstante, overskrider ikke grænseværdien, idet denne betingelse er opfyldt for de forskellige kombinationer af indstillingsdelene bortset fra den del, der blev varieret trinløst.

2.5.2.5. Tomgangsindstillingsdelenes mulige positioner begrænses:

▼M9

2.5.2.5.1. dels af den største af følgende to værdier: den laveste tomgangshastighed, som motoren kan præstere, eller den af fabrikanten anbefalede tomgangshastighed minus 100 omdrejninger i minuttet

2.5.2.5.2. dels af den mindste af følgende tre værdier: den højeste indstillelige tomgangshastighed, den af fabrikanten anbefalede tomgangshastighed plus 250 omdrejninger i minuttet eller omdrejningshastigheden ved indkobling af automatiske koblinger.

2.5.2.6. Indstillinger, der er uforenelige med en normal motorgang, må ikke benyttes som måleindstillinger. Specielt gælder, at hvis motoren er forsynet med flere karburatorer, skal alle karburatorer indstilles ens.

3. GASUDTAGNING

3.1. Udtagningssonden anbringes i forbindelsesrøret mellem udstødningsrøret og udtagningssækken så tæt ved udstødningsrørets munding som muligt.

3.2. Koncentrationen af CO (C_{CO}) og CO_2 (C_{CO_2}) bestemmes ud fra aflæsninger eller registreringer på måleapparaturet ved hjælp af de relevante kalibreringskurver.

3.3. Den korrigerede koncentration af carbonmonoxid for firetaktmotorer er:

$$C_{CO}\ \text{korr.} = C_{CO}\ \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}}\ (\%\ \text{vol.})$$

3.4. Det er ikke nødvendigt at korrigere koncentrationen af C (se punkt 3.2) målt i henhold til formlen i punkt 3.3, hvis summen af de målte koncentrationer ($C_{CO} + C_{CO_2}$) er mindst 15 for firetaktmotorers vedkommende.

▼M9

BILAG V

TYPE III-PRØVE

(Kontrol af emissionen af krumtaphusgasser)

1. INDLEDNING

I dette bilag beskrives fremgangsmåden for udførelse af den i punkt 5.3.3 i bilag I anførte type III-prøve.

2. GENERELLE BESTEMMELSER

▼M10

2.1. Type III-prøven udføres på det køretøj med motor med styret tænding, som har været benyttet til type I- eller type II-prøven.

▼M9

2.2. Alle motorer, herunder fuldstændig tætte motorer, underkastes afprøvning, undtagen motorer med en sådan konstruktion, at selv en ubetydelig lækage kan medføre uacceptable driftsforstyrrelser (f.eks. tocylindrede boxermotorer).

3. PRØVEBETINGELSER

3.1. Tomgangen indstilles som anvist af fabrikanten.

3.2. Målingerne udføres under følgende tre typer driftsbetingelser:

Nr.	Køretøjets hastighed (km/h)
1	Tomgang
2	50 ± 2 (i 3. gear eller i position »drive«)
3	50 ± 2 (i 3. gear eller i position »drive«)

Nr.	Indstilling af effektabsorption
1	Nul
2	Som ved ►M12 type I-prøve ved 50 km/h ◄
3	Som ved nr. 2 multipliceret med 1,7

4. PRØVEMETODE

4.1. Ved de i punkt 3.2 anførte driftsbetingelser skal det kontrolleres, at krumtaphusets ventilationssystem fungerer efter hensigten.

5. METODE TIL KONTROL AF KRUMTAPHUSETS VENTILATIONSSYSTEM
Se figur V/5.

5.1. Alle motoråbninger lades uændret.

5.2. Trykket i krumtaphuset måles gennem hullet til oliemålepinden med et manometer.

5.3. Køretøjet anses for at opfylde forskrifterne, hvis det målte tryk under hver af de i punkt 3.2 fastsatte målebetingelser ikke overstiger det atmosfæriske tryk på måletidspunktet.

5.4. I forbindelse med den ovenfor beskrevne prøve måles trykket i indsugningsmanifolden inden for ± 1 kPa.

5.5. Køretøjets hastighed som vist på rullestanden måles inden for ± 2 km/h.

5.6. Trykket i krumtaphuset måles inden for ± 0,01 kPa.

5.7. Hvis det målte tryk i krumtaphuset under en af de i punkt 3.2 fastsatte målebetingelser overstiger det atmosfæriske tryk, udføres den i punkt 6 beskrevne supplerende prøve, hvis fabrikanten anmoder herom.

▼M9

6. SUPPLERENDE PRØVE

6.1. Alle motoråbninger lades uændret.

6.2. En blød sæk med en kapacitet på ca. 5 liter, hvorigennem krumtaphusgasserne ikke kan undslippe, tilsluttes hullet til oliemålepinden. Sækken skal være tom før hver måling.

6.3. Sækken lukkes før hver måling. Den åbnes derefter til krumtaphuset i fem minutter for hver af de i punkt 3.2 fastsatte målebetingelser.

6.4. Køretøjet anses for at opfylde forskrifterne, hvis der under hver af de i punkt 3.2 fastsatte målebetingelser ikke forekommer en synlig oppustning af sækken.

6.5. **Bemærkning**

6.5.1. Hvis motorkonstruktionen forhindrer, at prøven kan udføres på den i punkt 6 ovenfor beskrevne måde, udføres målingerne på denne måde med følgende ændringer:

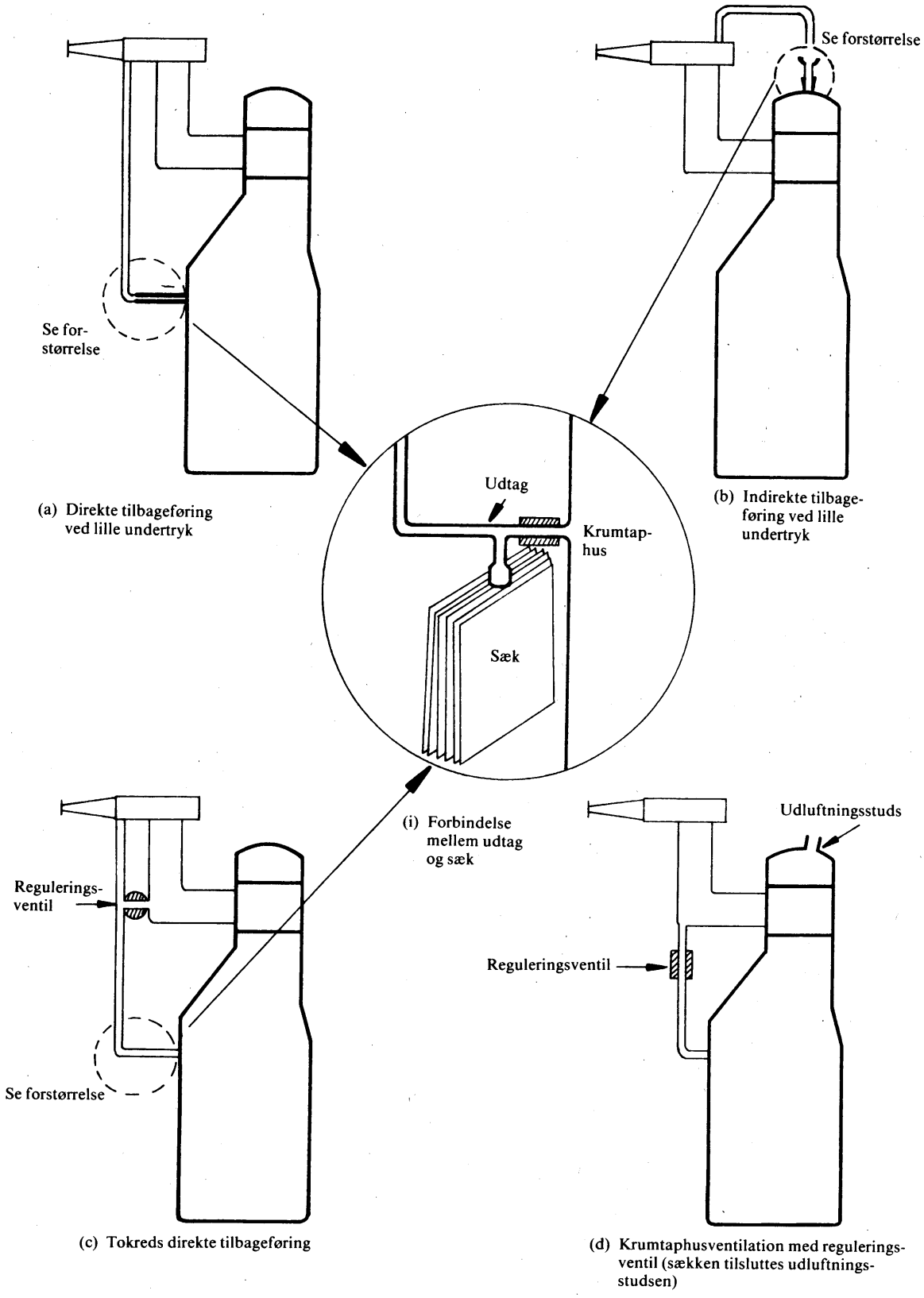
6.5.2. Før prøven lukkes alle åbninger bortset fra den, der benyttes til opsamling af gas.

6.5.3. Sækken anbringes på et passende udtagningssted, som ikke medfører yderligere tryksænkning, og i tilbageføringskredsløbet direkte på motortilslutningsåbningen.

▼M9

Figur V/5

Type III-prøve



▼M9

BILAG VI

TYPE IV-PRØVE

Bestemmelse af fordampningsemissionen fra køretøjer med motor med gnisttænding

▼M15

1. INDLEDNING

I dette bilag beskrives fremgangsmåden for udførelse af den i punkt 5.3.4 i bilag I beskrevne type IV-prøve.

Fremgangsmåden omfatter en metode til bestemmelse af fordampningstabet af kulbrinter fra brændstofsystemet på køretøjer med motorer med styret tænding.

2. BESKRIVELSE AF PRØVEN

Fordampningsemissionsprøven (figur VI.1) er udformet til bestemmelse af fordampningstabet af kulbrinter som følge af temperatursvingninger i løbet af døgnet, varmeophobning under parkering og kørsel i byområder. Prøven omfatter følgende faser:

— prøveforberedelse, herunder en kørecyklus for kørsel i byområder (del 1) og en for kørsel uden for byområder (del 2)
— bestemmelse af fordampningstabet som følge af varmeophobning
— bestemmelse af døgnfordampningstabet.

Summen af emissionerne af kulbrinter som følge af varmeophobning og døgnfordampningstabet udgør prøvens samlede resultat.

3. KØRETØJ OG BRÆNDSTOF

3.1. **Køretøj**

3.1.1. Køretøjet skal være i god mekanisk stand og være tilkørt over mindst 3 000 km før prøven. Systemet til begrænsning af fordampningsemissionen skal være tilsluttet og have fungeret korrekt i denne periode; adsorptionsbeholderen(-ne) med aktivt kul skal have været i normalt brug og hverken have været udsat for unormal regenerering eller belastning.

3.2. **Brændstof**

3.2.1. Der skal benyttes det korrekte referencebrændstof defineret i bilag IX til dette direktiv.

4. APPARATUR TIL PRØVNING AF FORDAMPNINGSEMISSION

4.1. **Rullestand**

Rullestanden skal opfylde de i bilag III fastsatte forskrifter.

4.2. **Prøvelokale for måling af fordampningsemissionen**

Det prøvelokale, hvori målingen af fordampningsemissionen udføres, skal være lufttæt og rektangulært og tilstrækkelig stort til at kunne rumme det køretøj, der skal prøves. Køretøjet skal være tilgængeligt fra alle sider, og lokalet skal, når det er lukket, opfylde kriterierne for lufttæthed i tillæg 1. Lokalets indvendige overflade skal være uigennemtrængelig for kulbrinter og inaktiv over for kulbrinter. Temperaturstyringssystemet skal kunne holde prøvelokalets indvendige lufttemperatur på den foreskrevne temperatur-tid-profil under hele prøven inden for en tolerance på ± 1 K som gennemsnit for hele prøven.

Styringssystemet skal indstilles således, at oversving, pendling og instabilitet i forhold til den ønskede langtidsprofil for lufttemperaturen er mindst mulige. Den indvendige overfladetemperatur må på intet tidspunkt under døgnemissionsprøven være mindre end 278 K (5 ºC) eller højere end 328 K (55 ºC). Væggene skal være konstrueret således, at de fremmer en god varmespredning. Den indvendige overfladetemperatur skal være mindst 293 K

▼M15

(20 ºC) og højst 325 K (52 ºC) på ethvert tidspunkt under prøven for fordampning som følge af varmeophobning.

Af hensyn til volumenændringer som følge af udsving i prøvelokalets temperatur kan prøvelokalet enten være med variabelt eller fast volumen.

4.2.1. *Prøvelokale med variabelt volumen*

Et prøvelokale med variabelt volumen udvider sig og trækker sig sammen i takt med udsvingene i prøvelokalets lufttemperatur. Der kan tages hensyn til udsving i det indvendige volumen på to måder, nemlig enten ved hjælp af bevægelige paneler eller ved en bælganordning, hvor uigennemtrængelige sække i prøvelokalet udvider sig og trækker sig sammen i takt med ændringerne i trykket i lokalet, idet de står i forbindelse med luften uden for prøvelokalet. Anordninger til tilpasning af volumenet skal være således konstrueret, at prøvelokalets integritet, jf. tillæg 1, bevares inden for hele det angivne temperaturinterval.

Alle metoder til tilpasning af volumenet skal fastholde forskellen mellem lufttrykket i prøvelokalet og barometertrykket inden for højst ± 5 hPa.

Prøvelokalet skal kunne fastlåses på et bestemt volumen. Et prøvelokale med variabelt volumen skal kunne foretage udsving på ± 7 % i forhold til dets »nominelle volumen« (jf. tillæg 1, punkt 2.1.1) som følge af udsving i temperatur og barometerstand under prøvningen.

4.2.2. *Prøvelokale med fast volumen*

Et prøvelokale med fast volumen skal have stive paneler, der holder prøvelokalets volumen fast, og opfylde følgende krav.

4.2.2.1. Prøvelokalet skal være udstyret med et luftudtag, der i prøveperioden suger luft ud ved konstant lav hastighed. Den udsugede luft kan erstattes med luft udefra ved tilførsel gennem et luftindtag. Denne luft skal filtreres gennem aktivt kul, så indholdet af kulbrinter holdes forholdsvis konstant. Anordninger, der tilpasser volumenet, skal fastholde forskellen mellem lufttrykket i prøvelokalet og barometertrykket inden for 0 og −5 hPa.

4.2.2.2. Udstyret skal kunne måle massen af kulbrinter i tilført og udsuget luft med en opløsning på 0,01 g. Der kan anvendes et system med opsamlingssække til at opsamle en forholdsmæssig andel af den udsugede og den tilførte luft. En anden mulighed er at analysere den tilførte og den udsugede luft kontinuerligt ved hjælp af en online FID-analysator, hvilket sammen med målingerne af luftflowet giver en kontinuerlig registrering af den fjernede masse af kulbrinter.

4.3. **Analyseapparatur**

4.3.1. *Kulbrinteanalysator*

4.3.1.1 Luften i prøvelokalet overvåges ved hjælp af en kulbrintedetektor af flammeioniseringstypen (FID). Luftprøver udtages midt på en af prøvelokalets sidevægge eller midt på loftet, og bypassstrømme skal føres tilbage til prøvelokalet, helst til et punkt umiddelbart efter blandingsventilatoren i strømmens retning.

4.3.1.2. Kulbrinteanalysatoren skal have en responstid for 90 % af den endelige aflæsning på mindre end 1,5 sek. Stabiliteten skal i alle måleområder være bedre end 2 % af fuldt udslag ved nul og ved 80 ± 20 % af fuldt udslag over en 15-minuttersperiode.

4.3.1.3. Analysatorens 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.

4.3.1.4. Måleområderne på analysatoren skal vælges ud fra, hvilke der giver den bedste opløsning i forbindelse med måling, kalibrering og lækagekontrol.

4.3.2. *Dataregistrering i kulbrinteanalysatoren*

4.3.2.1. Kulbrinteanalysatoren 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. minut. Registreringssystemet skal have en mindst lige så god driftskarakteristik som det signal, der skal registreres, og

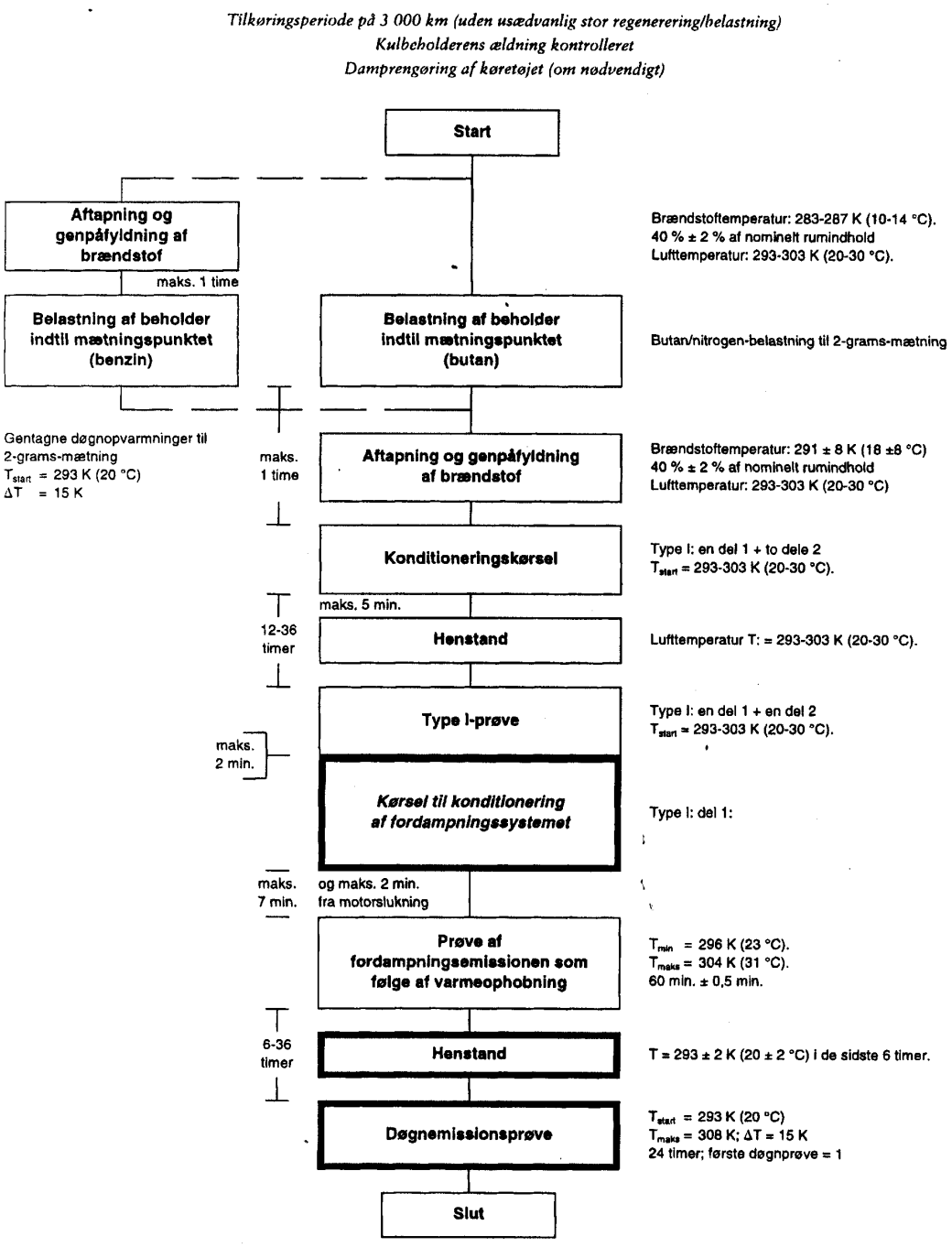
▼**M15**

det skal have en permanent resultatregistrering. De registrerede oplysninger skal tydeligt vise, hvornår prøven af fordampningsemissionen som følge af varmeophobning og døgnemissionsprøven begynder og slutter (herunder hvornår prøveudtagningsperioderne påbegyndes og afsluttes, samt hvor lang tid der er gået fra påbegyndelse til afslutning af hver enkelt prøve).

▼M15

Figur VI.1

Bestemmelse af fordampningsemissionen



Bemærkninger:

1. Systemer til begrænsning af fordampningsemissionen — nærmere oplysninger anføres.
2. Udstødningsemissionen kan måles under type I-prøvekørslen, men målingerne har ingen retsvirkning. Den foreskrevne udstødningsemissionsprøve skal fortsat gennemføres særskilt.

▼M15

4.4. **Opvarmning af brændstofbeholder (gælder kun for belastning af adsorptionsbeholder for benzin)**

4.4.1. Brændstoffet i køretøjets brændstofbeholder(e) skal opvarmes af en kontrollerbar varmekilde, f. eks. en varmepude på 2 000 W. Opvarmningsaggregatet skal opvarme brændstofbeholderens vægge jævnt under brændstoffets overflade, så lokal overopvarmning af brændstoffet undgås. Brændstofdampene i beholderen over brændstoffet må ikke opvarmes.

4.4.2. Opvarmningsaggregatet skal kunne opvarme brændstoffet i tanken jævnt med 14 K fra 289 K (16 ºC) på 60 minutter med temperaturføleren placeret som anført i punkt 5.1.1. Under opvarmningen skal opvarmningsaggregatet kunne holde brændstoftemperaturen inden for ± 1,5 K af den ønskede temperatur.

4.5. **Temperaturmåling**

4.5.1. Temperaturen i prøvelokalet måles i to punkter ved hjælp af temperaturfølere, der er forbundet, så de viser en gennemsnitsværdi. Målepunkterne skal befinde sig ca. 0,1 m inde i prøvelokalet fra hver sidevægs lodrette midterlinje i en højde af 0,9 m ± 0,2 m.

4.5.2. Temperaturen i brændstofbeholderen (-ne) måles ved hjælp af en føler placeret i brændstofbeholderen som anført i punkt 5.1.1, hvis det drejer sig om belastning af adsorptionsbeholderen for benzin (punkt 5.1.5).

4.5.3. Temperaturmålingerne skal under hele fordampningsemissionsprøven registreres eller indlæses i et databehandlingssystem med en hyppighed på mindst én gang i minuttet.

4.5.4. Temperaturmålesystemets nøjagtighed skal være inden for ± 1,0 K, og temperaturen skal kunne måles med en opløsning på ± 0,4 K.

4.5.5. Registrerings- eller databehandlingssystemet skal kunne måle tiden med en opløsning på ± 15 sekunder.

4.6. **Trykmåling**

4.6.1. Forskellen Δ_p mellem barometerstanden i prøveområdet og lufttrykket i prøvelokalet skal under hele fordampningsemissionsprøven registreres eller indlæses i et databehandlingssystem med en hyppighed på mindst én gang i minuttet.

4.6.2. Trykmålingssystemets nøjagtighed skal være inden for ± 2 hPa, og temperaturen skal kunne måles med en opløsning på ± 0,2 hPa.

4.6.3. Registrerings- eller databehandlingssystemet skal kunne måle tiden med en opløsning på ± 15 sekunder.

4.7. **Ventilatorer**

4.7.1. Ved hjælp af en eller flere ventilatorer eller blæsere med døren (dørene) til prøvelokalet åben skal kulbrinteindholdet i lokalet kunne bringes ned til kulbrinteindholdet i den omgivende luft.

4.7.2. Lokalet skal være forsynet med en eller flere ventilatorer eller blæsere med en kapacitet på 0,1-0,5 m^3s^{-1}, så at luften i lokalet kan blandes grundigt. Under målingerne skal det være muligt at opnå en ensartet temperatur og et ensartet kulbrinteindhold i lokalet. Køretøjet i lokalet må ikke befinde sig direkte i luftstrømmen fra ventilatorerne eller blæserne.

4.8. **Gasser**

4.8.1. Følgende rene gasser skal stå til rådighed til kalibrering og drift:

— renset syntetisk luft (renhed: < 1 ppm C_1-ækvivalenter, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO); oxygenindhold mellem 18 og 21 % v/v

— forbrændingsgas til kulbrinteanalysatoren (40 ± 2 % hydrogen og resten helium, med et kulbrinteindhold på < 1 ppm C_1-ækvivalenter og < 400 ppm CO_2)

— propan (C_3H_8), mindst 99,5 %

— butan (C_4H_{10}), mindst 98 %

▼M15

— nitrogen (N_2), mindst 98 %.

4.8.2. Der skal stå kalibreringsgasser til rådighed, som består af blandinger af propan (C_3H_8) og renset syntetisk luft. De faktiske koncentrationer i en kalibreringsgas skal ligge inden for ± 2 % af de nominelle værdier. Nøjagtigheden i den fortyndede gas, der fås ved brug af et gasdoseringsapparat, skal ligge inden for ± 2 % af den sande værdi. De i tillæg 1 anførte koncentrationer kan også opnås ved hjælp af et gasdoseringsapparat, der benytter syntetisk luft som fortyndingsgas.

4.9. **Supplerende udstyr**

4.9.1. Den absolutte luftfugtighed i prøvelokalet skal kunne måles inden for ± 5 %.

5. PRØVEPROCEDURE

5.1. **Prøveforberedelse**

5.1.1. Før prøven klargøres køretøjet mekanisk på følgende måde:

— køretøjets udstødningssystem må ikke have lækager

— køretøjet kan damprenses før prøven

— hvis det drejer sig om belastning af adsorptionsbeholder for benzin (punkt 5.1.5), forsynes køretøjets brændstofbeholder med en temperaturføler, så at temperaturen kan måles i midten af brændstoffet i brændstofbeholderen, når denne er fyldt til 40 % af sit rumindhold

— der kan monteres sådant udstyr og anordninger, at brændstofbeholderen kan tømmes fuldstændigt. Det er ikke nødvendigt at foretage ændringer af selve brændstofbeholderen

— fabrikanten kan foreslå en prøvemetode for at tage hensyn til tabet af kulbrinter ved fordampning, der kun stammer fra køretøjets brændstofsystem.

5.1.2. Køretøjet føres ind i prøvelokalet, hvor lufttemperaturen skal være mellem 293 og 303 K (20 og 30 ºC).

5.1.3. Ældningen af adsorptionsbeholderen (-ne) med aktivt kul kontrolleres. Det sker ved at godtgøre, at den har været i funktion i mindst 3 000 km. Hvis dette ikke godtgøres, anvendes følgende procedure. Hvis der i systemet indgår flere adsorptionsbeholdere, skal proceduren gennemføres for hver beholder for sig.

5.1.3.1. Adsorptionsbeholderen med aktivt kul afmonteres fra køretøjet. Der skal på dette trin udvises særlig forsigtighed for at undgå beskadigelse af brændstofsystemets komponenter og integritet.

5.1.3.2. Beholderens vægt kontrolleres.

5.1.3.3. Beholderen tilsluttes en brændstofbeholder, eventuelt ekstern, som er fyldt med referencebrændstof til 40 % af sit rumindhold.

5.1.3.4. Brændstoftemperaturen i brændstofbeholderen skal være mellem 283 K (10 ºC) og 287 K (14 ºC).

5.1.3.5. Den (eksterne) brændstofbeholder opvarmes fra 288 til 318 K (15 til 45 ºC) (1 ºC stigning hvert niende minut).

5.1.3.6. Hvis adsorptionsbeholderen når mætningspunktet, inden temperaturen er kommet op på 318 K (45 ºC), slås opvarmningsaggregatet fra. Derefter vejes beholderen. Hvis beholderen ikke når mætningspunktet, inden temperaturen er kommet op på 318 K (45 ºC), gentages proceduren fra punkt 5.1.3.3, indtil mætningspunktet nås.

5.1.3.7. Mætningspunktet bestemmes som beskrevet i punkt 5.1.5 og 5.1.6 i dette bilag eller ved hjælp af andre prøveudtagnings- og analysemetoder, der kan påvise kulbrinteemission fra en adsorptionsbeholder ved mætningspunktet.

5.1.3.8. Beholderen regenereres ved gennemskylning med 25 ± 5 liter af luften i emissionslaboratoriet pr. minut, indtil beholderens rumindhold er udskiftet 300 gange.

5.1.3.9. Beholderens vægt kontrolleres.

5.1.3.10. Proceduren i punkt 5.1.3.4 til 5.1.3.9 gentages ni gange. Prøven kan afsluttes inden da, dog tidligst efter tre ældningscyklusser, hvis beholderens vægt efter sidste cyklustrin er blevet stabil.

▼M15

5.1.3.11. Adsorptionsbeholderen påmonteres igen, og køretøjet bringes tilbage til normal driftstilstand.

5.1.4. Adsorptionsbeholderen skal konditioneres ved hjælp af en af de metoder, der er anført i punkt 5.1.5 og 5.1.6. Hvis køretøjet har flere beholdere, skal hver beholder konditioneres for sig.

5.1.4.1. Emissionerne fra beholderen måles med henblik på at bestemme mætningspunktet.

Ved mætningspunkt forstås her det punkt, hvor den kumulerede emission af kulbrinter udgør 2 gram.

5.1.4.2. Mætningspunktet kan kontrolleres ved hjælp af lokalet for prøvning af fordampningsemission, jf. punkt 5.1.5 og 5.1.6. Mætningspunktet kan også bestemmes ved hjælp af en ekstra adsorptionsbeholder, der tilsluttes efter køretøjets beholder. Denne ekstrabeholder skal være grundigt gennemskyllet med tør luft, inden den belastes.

5.1.4.3. Prøvelokalet udluftes i flere minutter umiddelbart før prøven, indtil der er tilvejebragt stabile baggrundsbetingelser. Ventilatoren (ventilatorerne) i lokalet skal samtidig være i gang.

Kulbrinteanalysatoren nulstilles og kalibreres umiddelbart før prøven.

5.1.5. *Belastning af beholder ved gentagen opvarmning til mætningspunktet*

5.1.5.1. Køretøjets brændstofbeholder(e) tømmes gennem aftapningshullet(-hullerne). Dette skal gøres uden at forårsage en unormal udluftning eller belastning af det udstyr til begrænsning af fordampningsemissionen, der er monteret på køretøjet. Hertil er det normalt tilstrækkeligt at fjerne tankdækslet.

5.1.5.2. Brændstofbeholderen(-ne) fyldes med referencebrændstof ved en temperatur på mellem 283 og 287 K (10 og 14 ºC) til 40 ± 2 % af beholderens normale rumindhold. Tankdækslet(-erne) sættes på.

5.1.5.3. Inden en time efter genopfyldningen skal køretøjet anbringes i lokalet for prøvning af fordampningsemissionen med motoren standset. Temperaturføleren i brændstofbeholderen sluttes til temperaturregistreringssystemet. Opvarmningsaggregatet anbringes hensigtsmæssigt på brændstofbeholderen (-ne) og sluttes til temperaturstyringssystemet. Opvarmningsaggregatet er nærmere beskrevet under punkt 4.4. Ved køretøjer med mere end én brændstofbeholder skal alle beholdere opvarmes på samme måde som beskrevet nedenfor. Beholdernes temperatur skal være den samme inden for ± 1,5 K.

5.1.5.4. Brændstoffet kan opvarmes kunstigt til startdøgntemperaturen på 293 K (20 ºC) ± 1 K.

5.1.5.5. Så snart brændstoffet har nået en temperatur på 292 K (19 ºC), slukkes blæseren, prøvelokalets døre lukkes tæt til, og målingen af koncentrationen af kulbrinter i prøvelokalet påbegyndes.

5.1.5.6. Når brændstoffet i brændstofbeholderen har nået en temperatur på 293 K (20 ºC), påbegyndes en lineær opvarmning på 15 K (15 ºC). Brændstoffet opvarmes, således at brændstoftemperaturen under opvarmningen følger funktionen nedenfor inden for ± 1,5 K. Opvarmningens varighed og temperaturstigningen registreres.

$T_r = T_0 + 0{,}2333 \cdot t$

hvor:

T_r = den krævede temperatur (K)

T_0 = starttemperaturen (K)

t = tiden fra påbegyndelsen af opvarmningen i minutter.

5.1.5.7. Når mætningspunktet nås, dog senest når brændstoftemperaturen når op på 308 K (35 ºC), slås varmeaggregatet fra, døren til prøvelokalet åbnes, og tankdækslet fjernes. Hvis mætningspunktet ikke er nået, inden brændstoftemperaturen har nået 308 K (35 ºC), fjernes varmeaggregatet fra køretøjet, køretøjet fjernes fra lokalet for prøvning for fordampningsemission, og hele proceduren i punkt 5.1.7 gentages, indtil mætningspunktet nås.

▼M15

5.1.6. *Belastning med butan indtil mætningspunktet*

5.1.6.1. Hvis lokalet til prøvning for fordampningsemission anvendes til bestemmelse af mætningspunktet (jf. punkt 5.1.4.2), anbringes køretøjet deri med motoren standset.

5.1.6.2. Adsorptionsbeholderen klargøres til belastning. Beholderen må ikke fjernes fra køretøjet, medmindre der er så vanskelig adgang til beholderen ved dens normale placering, at belastningen kun med rimelighed kan foregå, hvis beholderen fjernes fra køretøjet. Der skal på dette trin udvises særlig forsigtighed for at undgå beskadigelse af brændstofsystemets komponenter og integritet.

5.1.6.3. Beholderen belastes med en blanding af 50 % (v/v) butan og 50 % (v/v) nitrogen med 40 g butan pr. time.

5.1.6.4. Når beholderen når mætningspunktet, slås dampaggregatet fra.

5.1.6.5. Adsorptionsbeholderen tilsluttes atter, og køretøjet bringes tilbage til normal driftstilstand.

5.1.7. *Aftapning af brændstof og genpåfyldning*

5.1.7.1. Køretøjets brændstofbeholder(e) tømmes gennem aftapningshullet(-lerne). Dette skal gøres uden at forårsage en unormal udluftning eller belastning af det udstyr til begrænsning af fordampningsemissionen, der er monteret på køretøjet. Hertil er det normalt tilstrækkeligt at fjerne tankdækslet

5.1.7.2. Brændstofbeholderen(e) fyldes med referencebrændstof ved en temperatur på mellem 291 ± 8 K (18 ± 8 ºC) til 40 ± 2 % af tankens normale rumindhold. Tankdækslet sættes på.

5.2. **Konditioneringskørsel**

5.2.1. Højst en time efter afslutningen af beholderbelastningen ifølge punkt 5.1.5 eller 5.1.6 anbringes køretøjet på en rullestand og gennemfører en del 1-prøvecyklus og to del 2-prøvecyklusser af type I-prøven, jf. bilag III. Der udtages ikke udstødningsemissionsprøver på dette stadium.

5.3. **Henstand**

5.3.1. Senest fem minutter efter afslutningen af den i punkt 5.2.1 beskrevne konditionering lukkes motorhjelmen helt til, og køretøjet køres af rullestanden og parkeres med henblik på måling af fordampningstab som følge af varmeophobning. Køretøjet henstår derefter parkeret i mindst 12 timer og højst 36 timer. Temperaturen i motorolien og kølevæsken skal være faldet til rummets temperatur inden for ± 3 K ved afslutningen af denne periode.

5.4. **Afprøvning på rullestand**

5.4.1. Efter henstandsperioden gennemgår køretøjet en komplet type I-prøve, jf. bilag III (koldstart, kørsel i og uden for byområder). Derefter standses motoren. Der kan udtages prøver af udstødningsemissionen i denne fase, men resultaterne anvendes ikke til typegodkendelse for så vidt angår udstødningsemissionen.

5.4.2. Højst to minutter efter afslutningen af type I-prøvekørslen som beskrevet i punkt 5.4.1 gennemgår køretøjet yderligere en konditioneringskørsel, der består; en prøvecyklus (varmstart) med kørsel i byområder af type I-prøven. Derefter standses motoren atter. Der udtages ikke nødvendigvis prøver af udstødningsemissionen på dette stadium.

5.5. **Prøve af fordampningsemissionen som følge af varmeophobning**

5.5.1. Før konditioneringskørslens afslutning udluftes prøvelokalet i flere minutter, indtil baggrundskoncentrationen af kulbrinter er stabil. Ventilatoren (ventilatorerne) i lokalet skal samtidig være i gang.

5.5.2. Kulbrinteanalysatoren nulstilles og kalibreres umiddelbart før prøven.

5.5.3. Ved afslutningen af konditioneringskørslen lukkes motorhjelmen helt til, og alle forbindelser mellem køretøjet og prøveapparaturet frakobles. Køretøjet kører derefter ved egen kraft til prøvelokalet med minimal gasgivning. Motoren standses, før nogen del af

▼M15

køretøjet kommer ind i prøvelokalet. Tidspunktet for standsning af motoren skal registreres i dataregistreringssystemet i måleapparaturet for fordampningsemissionen, og temperaturmålingen indledes. Køretøjets vinduer og bagagerumsklap åbnes på dette tidspunkt, hvis de ikke allerede er åbne.

5.5.4. Køretøjet skubbes eller føres på anden vis ind i prøvelokalet med motoren standset.

5.5.5. Dørene til prøvelokalet lukkes lufttæt til senest to minutter efter standsning af motoren og senest syv minutter efter afslutning af konditioneringskørslen.

5.5.6. Når prøvelokalet er lukket, påbegyndes en 60 ± 0,5-minutters-periode med prøvning for fordampningsemission som følge af varmeophobning. Kulbrintekoncentrationen, temperaturen og barometertrykket måles og udgør begyndelsesværdierne $C_{HC,i}$, P_i og T_i for prøven for fordampningsemissionen som følge af varmeophobning. Disse tal benyttes ved beregningen af fordampningsemissionen i punkt 6. Under denne 60-minuttersperiode med prøvning for fordampningsemission som følge af varmeophobning må temperaturen i prøvelokalet ikke være under 296 K og ikke over 304 K.

5.5.7. Kulbrinteanalysatoren nulstilles og kalibreres umiddelbart før afslutningen af prøveperioden på 60 ± 0,5 minutter.

5.5.8. Ved afslutningen af prøveperioden på 60 ± 0,5 minutter måles kulbrintekoncentrationen i prøvelokalet. Temperaturen og barometertrykket måles ligeledes. Disse udgør de slutværdier $C_{HC,f}$, P_f og T_f for prøven for fordampningsemissionen som følge af varmeophobning, som skal benyttes ved beregningen i punkt 6.

5.6. **Henstand**

5.6.1. Køretøjet skubbes eller føres på anden vis hen til henstandsområdet med motoren standset, og det henstår, så der går mindst 6 timer og højst 36 timer mellem prøven for fordampningsemissionen som følge af varmeophobning og døgnemissionsprøven. Køretøjet skal i mindst 6 timer af denne periode henstå ved 293 K ± 2 K (20 ºC ± 2 ºC).

5.7. **Døgnemissionsprøve**

5.7.1. Køretøjet skal udsættes for omgivelser med en temperaturcyklus ifølge profilen i tillæg 2 med en afvigelse på højst ± 2 K i perioden. Den gennemsnitlige temperaturafvigelse fra profilen, som beregnes ud fra de enkelte målte afvigelsers absolutte værdi, må højst udgøre 1 K. Omgivelsernes temperatur måles mindst én gang i minuttet. Temperaturcyklussen begynder ved tidspunktet $t_{start} = 0$, jf. punkt 5.7.6.

5.7.2. Prøvelokalet udluftes i flere minutter umiddelbart før prøven, indtil der er tilvejebragt stabile baggrundsbetingelser. Ventilatoren (ventilatorerne) i lokalet skal samtidig være i gang.

5.7.3. Køretøjet føres ind i prøvelokalet med motoren standset og vinduer og bagagerumsklap åbne. Ventilatoren (ventilatorerne) skal indstilles således, at lufthastigheden er mindst 8 km/h under køretøjets brændstofbeholder.

5.7.4. Kulbrinteanalysatoren nulstilles og kalibreres umiddelbart før prøven.

5.7.5. Prøvelokalets døre lukkes lufttæt til.

5.7.6. Højst 10 minutter efter at dørene er lukket, måles kulbrintekoncentrationen, temperaturen og barometertrykket, som udgør begyndelsesværdierne $C_{HC,i}$, P_i og T_i for døgnemissionsprøven. Dette er tidspunktet $t_{start} = 0$.

5.7.7. Kulbrinteanalysatoren nulstilles og kalibreres umiddelbart før prøvens afslutning.

5.7.8. Perioden for udtagning af emissionsprøver slutter 24 timer ± 6 minutter efter prøveudtagningens begyndelse, jf. punkt 5.7.6. Det forløbne tidsrum registreres. Kulbrintekoncentrationen, temperaturen og barometertrykket måles og udgør de slutværdier $C_{HC,f}$, P_f og T_f for døgnemissionsprøven, som skal benyttes ved beregningen i punkt 6. Hermed er prøveproceduren for fordampningsemission afsluttet.

▼M15

6. BEREGNING

6.1. Ved hjælp af den i punkt 5 beskrevne fordampningsemissionsprøve kan kulbrinteemissionen fra døgnprøve- og henstandsfaserne beregnes. Fordampningstabet under hver af disse faser beregnes ved hjælp af begyndelses- og slutmålingerne af kulbrintekoncentrationen, temperaturen og trykket i prøvelokalet samt prøvelokalets nettovolumen.

Der benyttes følgende formel:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,i}$$

hvor:

M_{HC} = massen af kulbrinter (gram)

$M_{HC,out}$ = massen af kulbrinter, der forlader prøvelokalet, hvis der anvendes prøvelokale med fast volumen til døgnemissionsprøven (gram)

$M_{HC,i}$ = massen af kulbrinter, der kommer ind i prøvelokalet, hvis der anvendes prøvelokale med fast volumen til døgnemissionsprøven (gram)

C_{HC} = målt kulbrintekoncentration i prøvelokalet (ppm (volumen) C_1-ækvivalenter)

V = prøvelokalets nettovolumen i m^3 med fradrag af køretøjets volumen med vinduer og bagagerumsklap åbne. Hvis køretøjets volumen ikke er bestemt, fratrækkes et volumen på 1,42 m^3

T = lufttemperatur i prøvelokalet i K

P = barometertryk i kPa

H/C = hydrogen/carbon-forholdet

k = 1,2 · (12 + H/C)

og:

i er begyndelsesværdien

f er slutværdien

H/C sættes til 2,33 for fordampningstabet ved døgnemissionsprøven

H/C sættes til 2,20 for fordampningstabet ved henstand.

6.2. **Samlet prøveresultat**

Køretøjets samlede kulbrinteemission sættes til at være:

$M_{total} = M_{DI} + M_{HS}$

hvor:

M_{total} = emissionen i alt fra køretøjet (gram)

M_{DI} = kulbrinteemissionen i alt under døgnemissionsprøven (gram)

M_{HS} = kulbrinteemissionen i alt som følge af varmeophobning (gram)

▼M9

7. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

7.1. I forbindelse med den afsluttende rutinemæssige produktionskontrol kan indehaveren af typegodkendelsen påvise produktionens overensstemmelse ved at udtage køretøjer, der opfylder nedenstående krav, til kontrol.

7.2. **Lækageprøve**

7.2.1. Emissionsbegrænsningssystemets ventilationskanaler til atmosfæren isoleres.

7.2.2. Brændstofsystemet sættes under et tryk på 370 ± 10 mm H_2O.

7.2.3. Trykket stabiliseres, inden brændstofsystemet isoleres fra trykkilden.

▼M9

7.2.4. Efter isolering af brændstofsystemet må trykket ikke falde med mere end 50 mm H_2O på fem minutter.

7.3. **Ventilationsprøve**

7.3.1. Emissionsbegrænsningssystemets ventilationskanaler til atmosfæren isoleres.

7.3.2. Brændstofsystemet sættes under et tryk på 370 ± 10 mm H_2O.

7.3.3. Trykket stabiliseres, inden brændstofsystemet isoleres fra trykkilden.

7.3.4. Emissionsbegrænsningssystemets ventilationskanaler til atmosfæren bringes på ny til at virke på normal måde.

7.3.5. Trykket i brændstofsystemet skal falde til under 100 mm H_2O på ikke under 30 sekunder, men dog inden for 2 minutter.

▼M12

7.3.6. På fabrikantens begæring kan ventilationskapaciteten påvises ved en ækvivalent alternativ metode. Den nærmere metode skal af fabrikanten demonstreres over for den tekniske tjeneste under typegodkendelsesproceduren.

▼M9

7.4. **Udluftningsprøve**

7.4.1. Apparatur til måling af en luftgennemstrømningshastighed på 1,0 l/min. tilsluttes udluftningsindgangsstudsen, og en trykbeholder med tilstrækkelig kapacitet til at have en målelig virkning på udluftningssystemet tilsluttes udluftningsindgangsstudsen via en omskifter, eller

7.4.2. fabrikanten kan benytte en strømningsmåler efter eget valg, hvis dette kan accepteres af den kompetente myndighed.

7.4.3. Køretøjet køres på en sådan måde, at konstruktionsbetingede begrænsninger i udluftningssystemets effektivitet afsløres, og omstændighederne i forbindelse hermed noteres.

7.4.4. Medens motoren kører på den i punkt 7.4.3 beskrevne måde, bestemmes luftstrømningshastigheden ved enten

7.4.4.1. at tilslutte det i punkt 7.4.1 beskrevne apparatur; det observeres, om der indtræffer en tryksænkning fra atmosfærisk tryk til et niveau, der angiver, at 1,0 l luft er strømmet ind i fordampningsemissionsbegrænsningssystemet på et minut, eller

7.4.4.2. ved at aflæse en luftstrømningshastighed på mindst 1,0 l/min., hvis der benyttes en anden strømningsmåler.

▼M12

7.4.4.3. På fabrikantens begæring kan anvendes en alternativ rensningsmetode, såfremt den er forelagt for og godkendt af den tekniske tjeneste som led i typegodkendelsesproceduren.

▼M9

7.5. Den kompetente myndighed, der har meddelt typegodkendelse, kan til enhver tid kontrollere de overensstemmelseskontrolmetoder, der anvendes i hver produktionsenhed.

7.5.1. Inspektøren udtager et tilstrækkeligt antal køretøjer fra produktionsserien.

7.5.2. Inspektøren kan underkaste disse køretøjer afprøvning i henhold til enten punkt 7.1.4 eller punkt 7.1.5 i bilag I.

7.5.3. Hvis prøveresultaterne for køretøjet i henhold til punkt 7.1.5 i bilag I ligger over de i punkt 5.3.4.2 i bilag I anførte grænseværdier, kan fabrikanten anmode om, at den i punkt 7.1.4 i bilag I beskrevne typegodkendelsesprocedure finder anvendelse.

7.5.3.1. Fabrikanten må ikke justere, reparere eller modificere nogen af køretøjerne, medmindre de ikke opfyldte kravene i punkt 7.1.4 i bilag I, og medmindre det pågældende justerings-, reparations- eller modificeringsarbejde er dokumenteret i fabrikantens samle- og produktionskontrolprocedurer.

7.5.3.2. Fabrikanten kan anmode om, at der udføres en enkelt fornyet afprøvning af et køretøj, hvis fordampningsemissionsspecifikationer sandsynligvis er ændret som følge af de af ham i henhold til punkt 7.5.3.1 i dette bilag trufne foranstaltninger.

▼**M9**

7.6. Hvis kravene i punkt 7.5 i dette bilag ikke er opfyldt, påhviler det den kompetente myndighed at sikre, at der træffes alle nødvendige forholdsregler for så hurtigt som muligt at genetablere produktionens overensstemmelse.

▼M9

Tillæg 1

KALIBRERING AF APPARATUR TIL FORDAMPNINGSEMISSIONS-AFPRØVNING

▼M15

1. KALIBRERINGSHYPPIGHED OG KALIBRERINGSMETODER

1.1. Alt apparatur skal kalibreres inden første ibrugtagning og derefter så hyppigt som nødvendigt, dog under alle omstændigheder inden for den måned, der går forud for typegodkendelsesprøvningen. De kalibreringsmetoder, der kan anvendes, er beskrevet i dette tillæg.

1.2. De temperaturer, der nævnes først, bør normalt anvendes. Alternativt kan temperaturerne i kantet parentes anvendes.

2. KALIBRERING AF PRØVELOKALET

2.1. **Bestemmelse af prøvelokalets indvendige volumen**

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

Hvis der er tale om et prøvelokale med variabelt volumen, fastlåses det på et fast volumen ved en lufttemperatur på 303 K (30 ºC) [302 K (29 ºC)]. Dette nominelle volumen skal kunne gentages med en tolerance på ± 0,5 % af den registrerede værdi.

2.1.2. Nettovolumenet bestemmes ved at fratrække 1,42 m^3 fra det indvendige volumen. I stedet for 1,42 m^3 kan fratrækkes prøvekøretøjets faktiske volumen med bagagerumsklap og vinduer åbne.

2.1.3. Prøvelokalet kontrolleres som beskrevet i punkt 2.3. Hvis propanmassen ikke svarer til den indsprøjtede masse inden for ± 2 %, foretages de fornødne indgreb for at afhjælpe problemet.

2.2. **Bestemmelse af baggrundsemissionen i lokalet**

Denne operation tjener til at afgøre, om prøvelokalet indeholder materialer, der udsender væsentlige mængder kulbrinter. Kontrollen udføres ved prøvelokalets ibrugtagning, efter hver aktivitet i prøvelokalet, der kan påvirke baggrundsemissionen, og under alle omstændigheder mindst én gang om året.

2.2.1. For et prøvelokale med variabelt volumen kan der måles med fastlåst eller ikke fastlåst volumen, jf. punkt 2.1.1. Lufttemperaturen skal fastholdes på 308 ± 2 K (35 ± 2 ºC) [309 ± 2 K (36 ± 2 ºC)] i nedennævnte firetimers periode.

2.2.2. For et prøvelokale med fast volumen måles der med lukkede luftindtag og -udtag. Lufttemperaturen skal fastholdes på 308 ± 2 K (35 ± 2 ºC) [309 ± 2 K (36 ± 2 ºC)] i nedennævnte firetimers periode.

2.2.3. Prøvelokalet kan være forseglet med ventilatoren i gang i op til tolv timer, inden den fire timer lange udtagning af baggrundsprøver begynder.

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

2.2.5. Prøvelokalet udluftes, indtil der opnås en stabil værdi for kulbrinter. Ventilatoren slås til, hvis den ikke allerede er i gang.

2.2.6. Prøvelokalet forsegles, og baggrundskoncentrationen af kulbrinter, temperaturen og barometertrykket måles. Disse udgør begyndelsesværdierne $C_{HC,i}$, P_i og T_i til brug ved beregningen af prøvelokalets baggrundsemission.

2.2.7. Prøvelokalet lades uberørt i fire timer med ventilatoren i gang.

2.2.8. Derefter måles kulbrintekoncentrationen i lokalet med det samme analyseapparatur. Temperaturen og barometertrykket måles ligeledes. Disse udgør slutværdierne $C_{HC,f}$, T_f og T_f.

▼M15

2.2.9. Ændringen i massen af kulbrinter i prøvelokalet i prøvetidsrummet beregnes i henhold til punkt 2.4. Baggrundsemissionen må ikke overstige 0,05 g.

2.3. **Kalibrering af prøvelokalet og prøve for kulbrinteretention**

Kalibreringen af prøvelokalet og prøven for kulbrinteretention giver en kontrol af det i punkt 2.1 beregnede volumen og samtidig et mål for eventuelle lækager. Måling af lækager udføres ved prøvelokalets ibrugtagning, efter hver aktivitet i prøvelokalet, der kan påvirke prøvelokalets integritet, og derefter under alle omstændigheder mindst en gang om måneden. Hvis seks på hinanden følgende månedlige retentionskontroller er gennemført, uden at der har skullet foretages korrektioner, kan målingen af lækager derefter foretages en gang i kvartalet, så længe indgreb ikke er påkrævede.

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

2.3.2. Hvis der er tale om et prøvelokale med variabelt volumen, skal det fastlåses til det nominelle volumen. Hvis der er tale om et prøvelokale med fast volumen, lukkes luftindtag og -udtag.

2.3.3. Temperaturstyringssystemet slås til (hvis det ikke allerede er i gang) og indstilles til en begyndelsestemperatur på 308 K (35 ºC) [309 K (36 ºC)].

2.3.4. Så snart prøvelokalets temperatur er blevet stabil på 308 ± 2 K (35 ± 2 ºC) [309 ± 2 K (36 ± 2 ºC)], forsegles prøvelokalet, og baggrundskoncentrationen af kulbrinter, temperaturen og barometertrykket måles. Disse udgør begyndelseværdierne $C_{HC,i}$, P_i og T_i til brug ved kalibreringen af prøvelokalet.

2.3.5. Ca. 4 g propan sprøjtes ind i prøvelokalet. Propanens masse måles med en nøjagtighed på ± 0,2 %.

2.3.6. Efter fem minutters forløb, hvorunder luften i prøvelokalet blandes, måles kulbrintekoncentrationen, temperaturen og barometertrykket. Disse udgør slutværdierne $C_{HC,f}$, T_f og P_f til brug ved kalibrering af prøvelokalet samt begyndelsesværdierne $C_{HC,i}$, T_i og P_i til brug for retentionskontrollen.

2.3.7. Ved hjælp af målingerne i punkt 2.3.4 og 2.3.6 og formlen i punkt 2.4 beregnes massen af propan i prøvelokalet. Denne skal ligge inden for ± 2 % af den i punkt 2.3.5 målte propanmængde.

2.3.8. Hvis der er tale om et prøvelokale med variabelt volumen, skal det ikke længere være fastlåst til det nominelle volumen. Hvis der er tale om et prøvelokale med fast volumen, åbnes luftindtag og -udtag.

2.3.9. Temperaturcyklussen, som går fra 308 K (35 ºC) til 293 K (20 ºC) og tilbage til 308 K (35 ºC) [308,6 K (35,6 ºC) til 295,2 K (22,2 ºC) og tilbage til 308,6 K (35,6 ºC) i løbet af en periode på 24 timer i overensstemmelse med profilen [den alternative profil], jf. tillæg 2, sættes i gang senest 15 minutter efter, at prøvelokalet er blevet forseglet (jf. tolerancerne i punkt 5.7.1 i bilag VI).

2.3.10. Når de 24 timer er gået, måles og registreres den endelige kulbrintekoncentration, temperaturen og barometertrykket. Disse udgør slutværdierne $C_{HC,f}$, P_f og T_f for kulbrinteretentionskontrollen.

2.3.11. Ved hjælp af formlen i punkt 2.4 beregnes massen af kulbrinter ud fra målingerne i punkt 2.3.10 og 2.3.6 Denne masse må højst afvige 3 % fra den i punkt 2.3.7 beregnede kulbrintemængde.

2.4. **Beregninger**

Beregningen af nettoændringen i kulbrintemassen i prøvelokalet benyttes til at bestemme prøvelokalets baggrundskoncentration af kulbrinter og dets lækage af kulbrinter. Begyndelses- og slutværdierne af kulbrintekoncentrationen, temperaturen og barometertrykket benyttes i nedenstående formel til beregning af masseændringen:

▼M15

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,i}$$

hvor:

M_{HC} = massen af kulbrinter (gram)

$M_{HC,out}$ = massen af kulbrinter, der forlader prøvelokalet, hvis der anvendes prøvelokale med fast volumen til døgnemissionsprøven (gram)

$M_{HC,i}$ = massen af kulbrinter, der kommer ind i prøvelokalet, hvis der anvendes prøvelokale med fast volumen til døgnemissionsprøven (gram)

C_{HC} = kulbrintekoncentration i prøvelokalet (ppm kulstof (NB: ppm kulstof = ppm propan × 3))

V = prøvelokalets volumen i m^3 som målt i punkt 2.1.1

T = lufttemperatur i prøvelokalet i K

P = barometertryk i kPa

k = 17,6

og:

i er begyndelsesværdien

f er slutværdien

▼M9

3. KONTROL AF FID-CARBONHYDRIDANALYSEAPPARATET

3.1. **Detektorresponsoptimering**

FID-enheden finindstilles som foreskrevet af fabrikanten. Der bør benyttes propan i luft for at opnå den bedst mulige respons i det normalt benyttede måleområde.

3.2. **Kalibrering af carbonhydridanalyseapparatet**

Analyseapparatet bør kalibreres ved hjælp af propan i luft og renset syntetisk luft. Se punkt 4.5.2 i bilag III (kalibrerings- og nulstillingsgasser).

Der bestemmes en kalibreringskurve som beskrevet i punkt 4.1 til 4.5 i dette tillæg.

3.3. **Oxygeninterferenskontrol og anbefalede grænseværdier**

Responsfaktoren (Rf) for et bestemt carbonhydrid er forholdet mellem C_1-målingen i FID-enheden og gascylinderkoncentrationen, udtrykt som ppm C_1.

Prøvegassens koncentration skal være således, at den giver en respons på omtrent 80 % af fuldt skalaudslag. Koncentrationen skal være kendt med en nøjagtighed på ± 2 % i forhold til en gravimetrisk standard udtrykt i volumen. Endvidere skal gascylinderen forkonditioneres i 24 timer ved en temperatur på mellem 293 og 303 ºK (20 og 30 ºC).

Responsfaktoren bestemmes ved første ibrugtagning af et analyseapparat og derefter ved de større kontroleftersyn. Den referencegas, der skal anvendes, er propan suppleret med renset luft, som sættes til en responsfaktor på 1,00.

Den prøvegas, der skal anvendes til oxygeninterferens og til bestemmelse af de anbefalede grænseværdier for responsfaktoren, er følgende:

Propan og nitrogen: $0{,}95 \leq Rf \leq 1{,}05$.

4. KALIBRERING AF CARBONHYDRIDANALYSEAPPARATET

Hvert af de normalt benyttede måleområder kalibreres på følgende måde.

▼M9

4.1. 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 fuldt skalaudslag.

4.2. 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.

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

4.4. Ved hjælp af de polynomiumskoefficienter, der uddrages af punkt 4.2, 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

FID-enhedens brændstof og type

FID-enhedens lufttryk

FID-enhedens prøveudtagningstryk.

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

▼M15

Tillæg 2

►M16 Temperaturprofil på døgnbasis for kalibrering af prøvelokalet og for døgnemissionsprøven

Tid (timer)		Temperatur ($^{o}C_{i}$)
Kalibrering	Prøve	
13	0/24	20
14	1	20,2
15	2	20,5
16	3	21,2
17	4	23,1
18	5	25,1
19	6	27,2
20	7	29,8
21	8	31,8
22	9	33,3
23	10	34,4
24/0	11	35
1	12	34,7
2	13	33,8
3	14	32
4	15	30
5	16	28,4
6	17	26,9
7	18	25,2
8	19	24
9	20	23
10	21	22
11	22	20,8
12	23	20,2 ◄

Alternativ temperaturprofil på døgnbasis for kalibrering af prøvelokalet i henhold til tillæg 1, punkt 1.2 og 2.3.9

Tid (timer)	Temperatur ($^{o}C_{i}$)
0	35,6
1	35,3
2	34,5
3	33,2
4	31,4
5	29,7
6	28,2
7	27,2
8	26,1
9	25,1
10	24,3
11	23,7
12	23,3
13	22,9
14	22,6
15	22,2
16	22,5
17	24,2
18	26,8
19	29,6
20	31,9
21	33,9
22	35,1
23	35,4
24	35,6

▼**M15**

BILAG VII

TYPE VI-PRØVE

(Kontrol af de gennemsnitlige emissioner af carbonmonoxid og carbonhydrid ved lav omgivende temperatur efter koldstart)

1. INDLEDNING

►**M18** Dette bilag vedrører kun køretøjer med styret tænding som defineret i punkt 5.3.5 i bilag I. ◄ Det beskriver det nødvendige udstyr og proceduren for type VI-prøven som defineret i punkt 5.3.5 i bilag I med henblik på at kontrollere emissionerne af carbonmonoxid og carbonhydrider ved lav omgivende temperatur. De emner, der er behandlet i dette bilag, omfatter:

1. krav til udstyret
2. prøvebetingelser
3. prøveprocedurer og datakrav.

2. PRØVEAPPARATUR

2.1. **Sammenfatning**

►**M18** 2.1.1. Dette kapitel vedrører det nødvendige apparatur til udstødningsemissionsprøver ved lav omgivende temperatur for køretøjer med styret tænding som defineret i punkt 5.3.5 i bilag I. ◄ Det nødvendige apparatur og specifikationerne svarer til forskrifterne for type I-prøven som specificeret i bilag III med tillæg, såfremt der ikke er fastsat specifikke forskrifter for type VI-prøven. Afvigelser for så vidt angår type VI-afprøvning ved lave temperaturer følger af punkt 2.2-2.6.

2.2. **Rullestand**

2.2.1. Kravene i punkt 4.1 i bilag III finder anvendelse. Standen justeres for at simulere et køretøjs kørsel på vej ved 266 K (−7 ºC). En sådan justering kan baseres på en bestemmelse af profilen for rulningsmodstanden ved 266 K (−7 ºC). Alternativt kan køremodstanden i henhold til tillæg 3 til bilag III justeres med henblik på et fald på 10 % i friløbstiden. Den tekniske tjeneste kan godkende, at der anvendes andre metoder til bestemmelse af køremodstanden.

2.2.2. For kalibrering af standen gælder bestemmelserne i tillæg 2 til bilag III.

2.3. **Udtagningssystem**

2.3.1. Bestemmelserne i punkt 4.2 i bilag III og tillæg 5 til bilag III finder anvendelse. Punkt 2.3.2 i tillæg 5 ændres som følger: »Rørkonfiguration, CVS-strømningskapacitet samt fortyndingsluftens temperatur og specifikke fugtighed (der kan være en anden end kilden til køretøjets forbrændingsluft) kontrolleres for praktisk talt at fjerne al vandkondensation i systemet (0,142-0,165 m^2/s er tilstrækkelig for de fleste køretøjer).«

2.4. **Analyseudstyr**

2.4.1. Bestemmelserne i punkt 4.3 i bilag III finder anvendelse, men kun for carbonmonoxid-, carbondioxid og carbonhydridprøvning.

2.4.2. Med hensyn til kalibreringer af analyseudstyret finder bestemmelserne i tillæg 6 til bilag III anvendelse.

2.5. **Gasser**

2.5.1. Bestemmelserne i punkt 4.5 i bilag III finder anvendelse, hvor det er relevant.

2.6. **Supplerende udstyr**

2.6.1. Med hensyn til udstyr, der anvendes til måling af volumen, temperatur, tryk og fugtighed, finder bestemmelserne i punkt 4.4 og 4.6 i bilag III anvendelse.

▼M15

3. PRØVEFORLØB OG BRÆNDSTOF

3.1. **Generelle krav**

3.1.1. Prøveforløbet i figur VII.1 viser de trin, man kommer ud for, efterhånden som prøvekøretøjet gennemgår procedurerne for type VI-prøven. De niveauer for omgivelsestemperatur, som prøvekøretøjet kommer ud for, skal i gennemsnit ligge på

266 K (−7 ºC) ± 3 K

og

må ikke være mindre end 260 K (−13 ºC) eller mere end 272 K (−1 ºC).

Temperaturen

må ikke falde under 263 K (−10 ºC) eller overstige 269 K (−4 ºC)

i mere end tre på hinanden følgende minutter.

3.1.2. Prøverummets temperatur kontrolleres under prøvningen i luftstrømmen fra afkølingsventilatoren (punkt 5.2.1 i dette bilag). Den registrerede omgivende temperatur skal være et aritmetisk gennemsnit af de prøverumstemperaturer, der måles med samme interval mindst hvert minut.

3.2. **Prøveprocedure**

Del 1-prøvecyklus for kørsel i byområder i henhold til figur III.1.1 i bilag III, tillæg 1, består af fire elementære prøvecyklusser for kørsel i byområder, som sammen udgør en fuldstændig del 1-prøvecyklus.

3.2.1. Starten af motoren, starten af udtagningen og gennemførelsen af første cyklus sker i henhold til tabel III.1.2 og figur III.1.2.

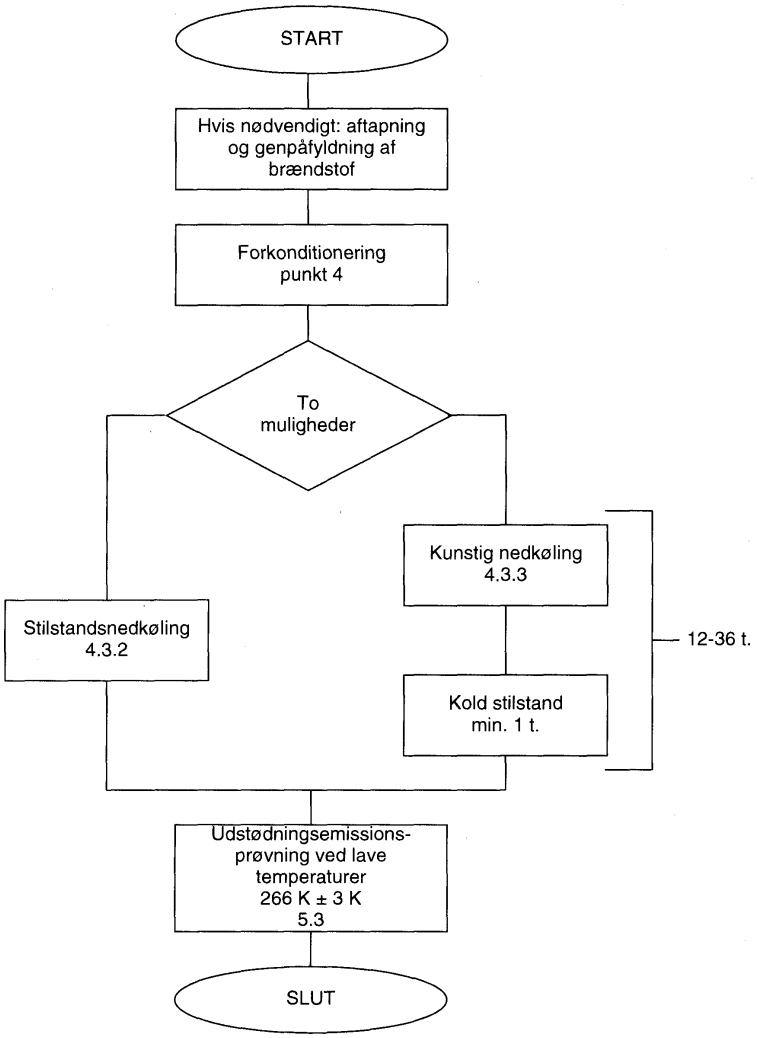
3.3. **Forberedelse af prøven**

3.3.1. For prøvekøretøjet finder bestemmelserne i punkt 3.1 i bilag III anvendelse. For indstilling af den ækvivalente inertimasse på prøvestanden finder bestemmelserne i punkt 5.1 i bilag III anvendelse.

▼M15

Figur VII.1

Procedure for en prøvning ved lav omgivende temperatur



▼M15

3.4. **Prøvebrændstof**

▼M19

3.4.1. Prøvebrændstoffet skal opfylde specifikationerne i punkt C i bilag IX.

▼M15

4. FORKONDITIONERING AF KØRETØJET

4.1. **Sammenfatning**

4.1.1. For at sikre reproducerbare emissionsprøver forkonditioneres prøvekøretøjerne på en ensartet måde. Forkonditionering består i en indledende kørsel på rullestand, efterfulgt af en stilstandsperiode inden emissionsprøven i henhold til punkt 4.3 i dette bilag.

4.2. **Forkonditionering**

4.2.1. Brændstoftanken(e) fyldes med det specificerede prøvebrændstof. Såfremt det brændstof, der er i brændstoftanken(e), ikke opfylder specifikationerne i punkt 3.4.1 i dette bilag, aftappes det indeholdte brændstof inden brændstofpåfyldningen. Prøvebrændstoffet skal have en temperatur på højst 289 K (+ 16 ºC). Med hensyn til ovennævnte forhold må fordampningsemissionskontrolsystemet hverken være unormalt regenereret eller unormalt belagt.

4.2.2. Køretøjet flyttes til prøvningsrummet og placeres på rullestanden.

4.2.3. Forkonditioneringen består i kørecyklussen i henhold til bilag III, tillæg 1, figur III.1.1, del 1 og 2. Hvis fabrikanten anmoder om det, kan køretøjer med motorer med styret tænding forkonditioneres med en del I-kørecyklus og to del II-kørecyklusser.

4.2.4. Under forkonditioneringen skal prøvningsrummets temperatur være forholdsvis konstant og må højst være 303 K (30 ºC).

4.2.5. Drivhjulets dæktryk skal justeres i henhold til bestemmelserne i punkt 5.3.2 i bilag III.

4.2.6. Senest ti minutter efter afslutningen af forkonditioneringen standses motoren.

4.2.7. Yderligere forkonditionering kan i undtagelsestilfælde tillades, hvis fabrikanten anmoder om det, og det godkendes af den tekniske tjeneste. Den yderligere forkonditionering skal bestå i en eller flere kørecyklusser af del 1-cyklussen som beskrevet i bilag III, tillæg 1. Omfanget af en sådan yderligere forkonditionering registreres i prøvningsrapporten.

4.3. **Stilstandsnedkøling**

4.3.1. En af følgende to metoder vælges af fabrikanten til at stabilisere køretøjet inden emissionsprøven.

4.3.2. *Standardmetoden*. Køretøjet opbevares i mellem 12 og 36 timer inden prøven ved lave temperaturer. Den omgivende temperatur (tør kugle) holdes på en gennemsnitlig temperatur på 266 K (− 7 ºC) ± 3 K i hver time i denne periode og må ikke være mindre end 260 K (−13 ºC) eller mere end 272 K (−1 ºC). Endvidere må temperaturen ikke falde under 263 K (−10 ºC) eller overstige 269 K (−4 ºC) i mere end tre på hinanden følgende minutter.

4.3.3. *Kunstig nedkøling* ►M18 ——————— ◄. Køretøjet opbevares i højst 36 timer inden prøven ved lave temperaturer.

4.3.3.1. Køretøjet må ikke opbevares ved omgivende temperaturer, som overstiger 303 K (30 ºC) i denne periode.

4.3.3.2. Afkøling af køretøjet kan ske ved kunstig nedkøling af køretøjet til prøvetemperaturen. Suppleres nedkølingen med ventilatorer, skal disse anbringes i lodret stilling, således at der opnås maksimal køling af transmission og motor og ikke primært køling af bundkar. Ventilatorer må ikke placeres under køretøjet.

4.3.3.3. Den omgivende temperatur skal kun kontrolleres nøje, efter at køretøjet er blevet kølet til 266 K (−7 ºC) ± 2 K, som bestemt ved en repræsentativ samlet motorolietemperatur. En repræsentativ samlet motorolietemperatur er temperaturen af motorolien målt nær midten, men ikke i overfladen eller bunden af bund-

▼**M15**

karret. Såfremt to eller flere forskellige steder i motorolien kontrolleres, skal de alle opfylde temperaturforskrifterne.

4.3.3.4. Køretøjet opbevares i mindst en time efter at være blevet nedkølet til 266 K (−7 ºC) ±2 K inden prøven ved lave temperaturer. Den omgivende temperatur (tør kugle) i løbet af denne periode skal i gennemsnit være på 266 K ± 3 K og må ikke være

mindre end 260 K (−13 ºC) eller mere end 272 K (−1 ºC).

Endvidere må temperaturen ikke falde

under 263 K (−10 ºC) eller overstige 269 K (−4 ºC)

i mere end tre på hinanden følgende minutter.

4.3.4. Er køretøjet stabiliseret ved 266 K (−7 ºC) i et særskilt område, og flyttes det gennem et varmt område til prøvningsrummet, skal køretøjet stabiliseres igen i prøvningsrummet i mindst seks gange den periode, hvor køretøjet er blevet udsat for varmere temperaturer. Den omgivende temperatur (tør kugle) i denne periode skal være på

gennemsnitlig 266 K (−7 ºC) ± 3 K og må ikke være mindre end 260 K (−13 ºC) eller mere end 272 K (−1 ºC).

Endvidere må temperaturen ikke falde

under 263 K (−10 ºC) eller overstige 269 K (−4 ºC)

i mere end tre på hinanden følgende minutter.

5. RULLESTANDSPROCEDURE

5.1. **Sammenfatning**

5.1.1. Emissionsudtagningen gennemføres over en prøveprocedure, der består i del 1-cyklussen (bilag III, tillæg 1, figur III.1.1). Start af motor, øjeblikkelig udtagning, kørsel over del 1-cyklussen og standsning af motor udgør en fuldstændig prøve ved lav omgivende temperatur med en samlet prøvetid på 780 sek. Udstødningsemissionerne fortyndes med den omgivende luft og en kontinuerlig proportional prøve indsamles til analyse. De udstødningsgasser, der indsamles i sækken, analyseres for carbonhydrider, carbonmonoxid og carbondioxid. En tilsvarende prøve af fortyndingsluften analyseres på samme måde for carbonmonoxid, carbonhydrider og carbondioxid.

5.2. **Betjening af rullestanden**

5.2.1. *Afkølingsventilator*

5.2.1.1. Der anbringes en afkølingsventilator, således at køleluften på passende måde rettes mod køleren (vandkøling) eller mod luftindtaget (luftkøling) og mod køretøjet.

5.2.1.2. For køretøjer med motoren anbragt foran anbringes ventilatoren foran køretøjet, dog højst 300 mm fra dette. For køretøjer med hækmotor, eller hvis ovennævnte opstilling er upraktisk, placeres afkølingsventilatoren således, at der opnås tilstrækkelig luft til afkøling af køretøjet.

5.2.1.3. Ventilatoren skal have en sådan hastighed, at luftens lineære hastighed ved ventilatorafgangspunktet i driftsområdet 10-50 km/h ligger inden for ± 5 km/h af den tilsvarende rullehastighed. Ved det endelige valg af ventilator skal følgende forskrifter være opfyldt:

— område: mindst 0,2 m^2

— den laveste kants højde over jorden: ca. 20 cm.

Som alternativ skal ventilatorhastigheden være på mindst 6 m/s (21,6 km/h). Hvis fabrikanten anmoder om det, kan højden på ventilatoren ændres for specialkøretøjer (f. eks. varebiler, terrængående køretøjer).

5.2.1.4. Køretøjets hastighed som målt fra rullestandens rulle(r) skal anvendes (punkt 4.1.4.4 i bilag III).

5.2.3. Der kan om nødvendigt gennemføres forberedende prøvecyklusser for at fastslå, hvordan gaspedal og bremse bedst kan påvirkes for at opnå en cyklus, som nærmer sig den teoretiske cyklus inden for de foreskrevne grænser, eller for at tillade juste-

▼**M15**

ringer af udtagningssystemet. En sådan kørsel gennemføres før »START« i henhold til figur VII.1.

5.2.4. Luftfugtigheden sættes tilstrækkeligt lavt til at hindre kondensering på rullestandsrullen (-erne).

5.2.5. Rullestanden opvarmes grundigt som anbefalet af rullestandsfabrikanten, og der anvendes procedurer eller kontrolmetoder, som sikrer stabil rulningsmodstand.

5.2.6. Tiden mellem rullestandsopvarmningen og starten af emissionsprøver må højst være 10 min., hvis rullestandslejerne ikke er opvarmet uafhængigt. Er rullestandslejerne opvarmet uafhængigt, begynder emissionsprøverne højst 20 min. efter opvarmningen af rullestanden.

5.2.7. Skal rullestanden indstilles manuelt, indstilles den højst en time inden udstødningsemissionsprøvefasen. Prøvekøretøjet må ikke anvendes til at foretage indstillingen. En rullestand med automatisk kontrol af den valgte indstilling kan indstilles når som helst inden starten af emissionsprøven.

5.2.8. Inden kørselsprogrammet for emissionsprøven kan begynde, skal prøverummets temperatur være på 266 K (−7 ºC) ± 2 K som målt i luftstrømmen fra afkølingsventilatoren højst 1-1,5 meter fra køretøjet.

5.2.9. Under kørslen skal køretøjets varmeapparat og afiser være afbrudt.

5.2.10. Den samlede kørselsafstand eller de samlede rulleomdrejninger skal registreres.

5.2.11. 4-hjulstrukne køretøjer prøves som 2-hjulstrukne. Rullestanden aflæses, medens køretøjet kører i sin egentlige, konstruktionsbestemte kørselsform.

5.3. **Gennemførelse af prøven**

5.3.1. Punkt 6.2-6.6, i bilag III finder anvendelse på start af motor, gennemførelse af prøvningen og emissionsudtagning. Udtagning begynder før eller ved begyndelsen af startprocessen og slutter ved afslutningen af den afsluttende tomgangsperiode af den sidste elementære kørecyklus efter 780 sekunder.

Den første kørecyklus begynder med en tomgangsperiode på 11 sekunder, så snart motoren er startet.

5.3.2. Ved analyse af de prøveudtagne emissioner finder bestemmelserne i punkt 7.2 i bilag III anvendelse. Ved gennemførelse af analysen af emissionsprøven skal den tekniske tjeneste så vidt muligt undgå fugt fra kondens i sækkene til udtagning af udstødningsgas.

5.3.3. Ved beregninger af masseemissionerne finder bestemmelserne i punkt 8 i bilag III anvendelse.

6. ANDRE KRAV

6.1. **Irrationel emissionskontrolstrategi**

6.1.1. Enhver irrationel emissionskontrolstrategi, som resulterer i en nedsættelse af effektiviteten af emissionskontrolsystemet under normal kørsel ved lave temperaturer, der ikke er omfattet af de standardiserede emissionsprøver, kan betragtes som et nødprogram.

▼**M9**

BILAG ►**M15** *VIII* ◄

TYPE V-PRØVE

BESKRIVELSE AF FORÆLDELSESPRØVE TIL KONTROL AF FORURENINGSBEGRÆNSENDE UDSTYRS HOLDBARHED

1. INDLEDNING

I dette bilag beskrives en forældelsesprøve over 80 000 km til kontrol af holdbarheden af forureningsbegrænsende udstyr monteret på køretøjer med motor med styret tænding eller kompressionstænding.

2. TESTKØRETØJ

2.1. Køretøjet skal være i god mekanisk stand; motoren og det forureningsbegrænsende udstyr skal fremtræde i ny stand.

Køretøjet kan være det samme som det, der fremstilles til type I-prøven; type I-prøven må først udføres, efter at køretøjet har kørt mindst 3 000 km.

▼**M14**

3. BRÆNDSTOF

Holdbarhedsprøven udføres med et passende brændstof, som fås i handelen.

▼**M9**

4. KØRETØJETS VEDLIGEHOLDELSE OG INDSTILLING

Al vedligeholdelse, indstilling og brug af testkøretøjets betjeningsorganer udføres som foreskrevet af fabrikanten.

5. KØRSEL PÅ BANE, VEJ ELLER RULLESTAND OG MÅLING AF EMISSION

5.1. **Prøvecyklus**

På bane, vej eller rullestand skal distancen køres efter følgende prøvecyklus (figur ►**M15** VIII ◄ /5.1):

— holdbarhedsprøvecyklen består af elleve cykler hver dækkende en distance på 6 km

— under de første ni cykler bringes køretøjet til standsning fire gange midt i cyklen, hver gang med motoren i tomgang i 15 sekunder

— normal acceleration og retardation

— fem retardationer midt i hver cyklus med et hastighedsfald fra cyklushastigheden til 32 km/h, hvorefter køretøjet gradvis igen accelereres op til cyklushastigheden

— den tiende cyklus gennemkøres med en konstant hastighed på 89 km/h

— den ellevte cyklus påbegyndes med maksimal acceleration fra stilstand til 113 km/h. Halvvejs gennemføres en normal opbremsning, indtil køretøjet er bragt til standsning. Dette efterfølges af en tomgangsperiode på 15 sekunder og endnu en maksimal acceleration.

Kørecyklen gentages derpå fra begyndelsen. Maksimumshastigheden i hver cyklus fremgår af nedenstående tabel ►**M15** VIII ◄ /5.1):

Tabel ►**M15** *VIII* ◄ */5.1*

Maximumshastighed i hver cyklus

Cyklus	Cyklushastighed i km/h
1	64
2	48
3	64
4	64
5	56

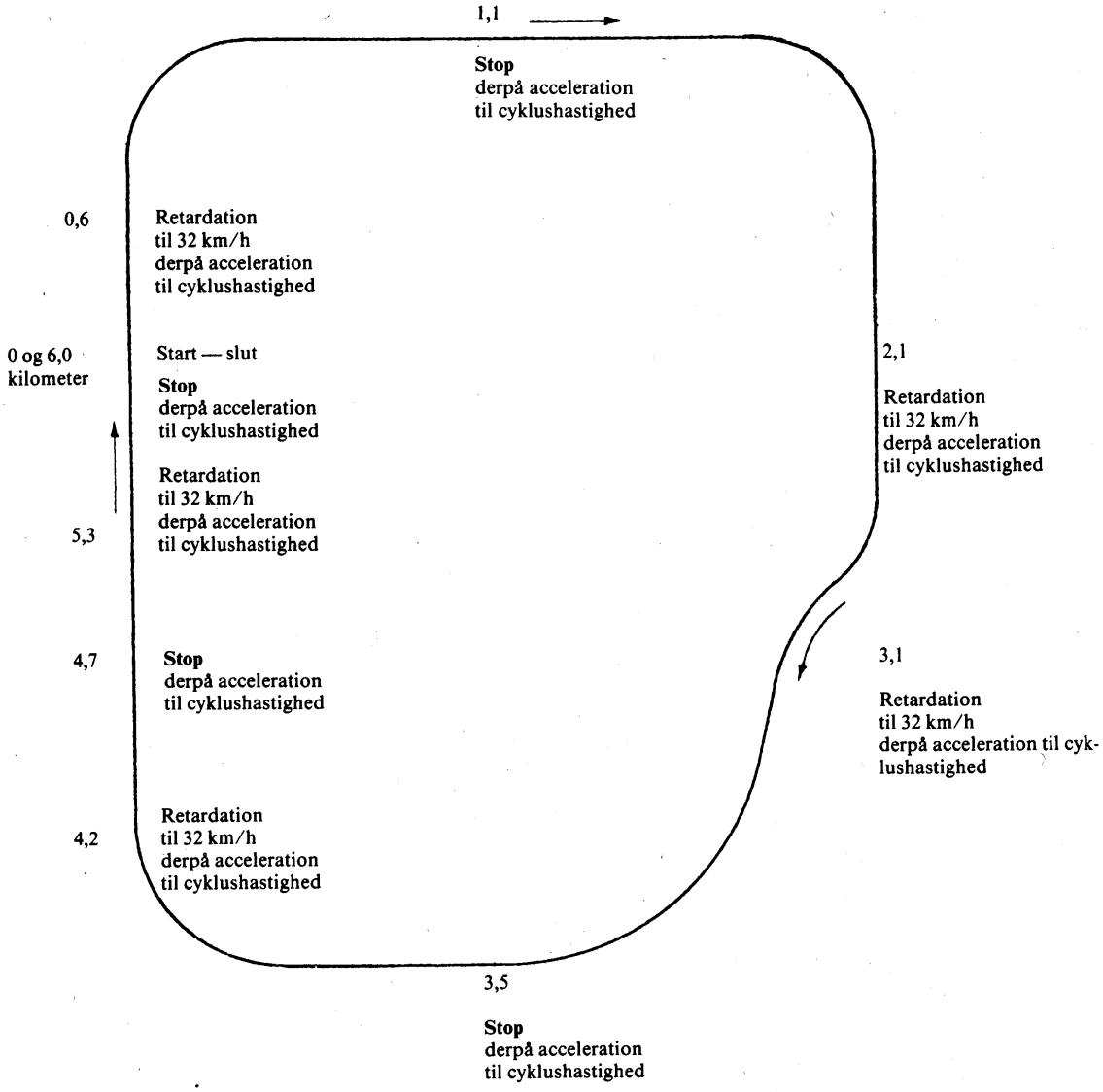
▼**M9**

Cyklus	Cyklushastighed i km/h
6	48
7	56
8	72
9	56
10	89
11	113

▼M9

Figur ►M15 *VIII* ◄*.5.1*

Prøvecyklus



▼M9

5.1.1. Såfremt fabrikanten anmoder herom, kan der benyttes en alternativ prøvecyklus på vej. En sådan alternativ prøvecyklus på vej skal forud for prøven godkendes af den tekniske tjeneste og skal i det store og hele have den samme gennemsnitshastighed, hastighedsfordeling, antal standsninger pr. kilometer og antal accelerationer pr. kilometer som prøvecyklen på bane eller rullestand beskrevet i punkt 5.1 og figur ►M15 VIII ◄ /5.1.

5.1.2. Holdbarhedsprøven eller, såfremt fabrikanten har anmodet herom, den alternative holdbarhedsprøve skal gennemkøres, indtil køretøjet har kørt i alt 80 000 km.

5.2. **Prøveapparatur**

5.2.1. *Rullestand*

5.2.1.1. Hvis holdbarhedsprøven udføres på rullestand, skal rullestanden kunne gennemkøre den i punkt 5.1 ovenfor beskrevne cyklus. Rullestanden skal specielt være forsynet med systemer til simulering af inerti og fremdriftsmodstand.

5.2.1.2. Effektabsorptionsenheden skal være indstillet således, at den absorberer den effekt, der overføres til drivhjulene ved en konstant hastighed på 80 km/h. Måden, hvorpå denne effekt bestemmes og effektabsorptionen indstilles, er den samme som den, er er beskrevet i tillæg 3 til bilag III.

5.2.1.3. Køretøjets kølesystem skal kunne give køretøjet en driftstemperatur, der svarer til den, der forekommer ved kørsel på vej (olie, vand, udstødningssystem osv.).

5.2.1.4. En række øvrige indstillingsmuligheder og specifikationer for rullestanden vil om nødvendigt blive betragtet som identiske med dem, der er beskrevet i bilag III til dette direktiv (f.eks. inertien, som kan være enten mekanisk eller elektronisk).

5.2.1.5. Køretøjet kan evt. flyttes til en anden rullestand med henblik på emissionsmåling.

5.2.2. *Bane eller vej*

Hvis holdbarhedsprøven udføres på bane eller vej, skal køretøjets referencemasse mindst være lig med den referencemasse, der kræves ved afprøvning på rullestand.

6. MÅLING AF EMISSIONEN AF FORURENENDE STOFFER

▼M15

Ved prøvens begyndelse (0 km) og for hver 10 000 km (± 400 km) eller hyppigere, indtil der er kørt 80 000 km, måles udstødningsemissionen som beskrevet i den i punkt 5.3.1 i bilag I fastsatte type I-prøve. De grænseværdier, der anvendes, er dem, der er fastsat i punkt 5.3.1.4 i bilag I.

▼M9

Alle måleresultaterne for udstødningsemissionen indskrives i en kurve som en funktion af køredistancen afrundet til nærmeste hele kilometertal, og gennem alle disse datapunkter trækkes den bedst passende rette linje ved brug af de mindste kvadraters metode. I denne beregning tages prøveresultatet ved 0 km ikke i betragtning.

Dataene vil kun kunne accepteres til brug ved beregningen af forringelsesfaktoren, hvis datapunkterne mellem de interpolerede 6 400 km- og 80 000 km-punkter på denne linje ligger inden for ovennævnte grænser. Dataene kan dog stadig accepteres, hvis den bedst passende rette linje skærer en gældende grænseværdi med negativ hældning (dvs. at det interpolerede 6 400 km-punkt ligger højere end det interpolerede 80 000 km-punkt), men det faktiske 80 000 km-datapunkt ligger under grænseværdien.

En multiplikativ forringelsesfaktor for udstødningsemissionen beregnes for hvert forurenende stof på følgende måde:

$$DEF = \frac{M_{i2}}{M_{i1}}$$

hvor:

M_{i1} = masseemissionen af det forurenende stof ii g/km interpoleret til 6 400 km

▼**M9**

M_{i2} = masseemissionen af det forurenende stof ii g/km interpoleret til 80 000 km.

Disse interpolerede værdier skal beregnes med mindst fire decimaler, inden den ene værdi divideres med den anden for at bestemme forringelsesfaktoren. Slutværdien afrundes til tre decimaler.

Hvis en forringelsesfaktor er under en, skal den pågældende forringelsesfaktor være en.

▼M19

BILAG IX

A. **Tekniske data for referencebrændstoffer til prøvning af køretøjer efter emissionsgrænserne i række A af tabellen i punkt 5.3.1.4 af bilag I — type I prøve**

1. TEKNISKE DATA FOR DET REFERENCEBRÆNDSTOF, SOM SKAL ANVENDES TIL PRØVNING AF KØRETØJER MED MOTOR MED STYRET TÆNDING

Type: Blyfri benzin

Parameter	Enhed	Grænser (1)		Prøvningsmetode
		minimum	maksimum	
Oktantal (research-metoden) (RON)		95,0	—	EN 25164
Motoroktantal (MON)		85,0	—	EN 25163
Massefylde ved 15 ºC	kg/m^3	748	762	ISO 3675
Reid-damptryk	kPa	56,0	60,0	EN 12
Destillation:				
— begyndelseskogepunkt	ºC	24	40	EN-ISO 3405
— fordampning ved 100 ºC	% v/v	49,0	57,0	EN-ISO 3405
— fordampning ved 150 ºC	% v/v	81,0	87,0	EN-ISO 3405
— slutkogepunkt	ºC	190	215	EN-ISO 3405
Rest	% v/v	—	2	EN-ISO 3405
Carbonhydridanalyse:				
— olefiner	% v/v	—	10	ASTM D 1319
— aromatiske forbindelser	% v/v	28,0	40,0	ASTM D 1319
— benzen	% v/v	—	1,0	pr. EN 12177
— mættede forbindelser	% v/v	—	resten	ASTM D 1319
Carbon/hydrogen forhold		angives	angives	
Induktionsperiode (2)	minutter	480	—	EN-ISO 7536
Oxygen	% m/m	—	2,3	EN 1601
Harpiks	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Svovl (3)	mg/kg	—	100	Pr. EN ISO/ DIS 14596
Klasse I kobberkorrosion		—	1	EN-ISO 2160
Bly	g/l	—	5	EN 237
Fosfor	g/l	—	1,3	ASTM D 3231

(1) De i specifikationerne angivne værdier er »sande værdier«. Grænseværdierne for dem er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R større end nul; for maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Til trods for denne foranstaltning, som er nødvendig af statistiske grunde, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en værdi på nul, når den foreskrevne maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi i tilfælde, hvor der angives maksimums- og minimumsværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Brændstoffet kan indeholde oxidationsinhibitorer og metaldeaktivatorer, som normalt anvendes til stabilisering af benzinproduktionen på raffinaderier, men additiver i form af detergenter eller dispergerende stoffer eller opløsningsolier må ikke tilsættes.

(3) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der er anvendt til type I-prøven, skal angives.

▼**M19**

2. TEKNISKE DATA FOR DET REFERENCEBRÆNDSTOF, SOM SKAL ANVENDES TIL PRØVNING AF KØRETØJER MED DIESELMOTOR

Type: Dieselolie

Parameter	Enhed	Grænser (1)		Prøvningsmetode
		minimum	maksimum	
Cetantal (2)		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Massefylde ved 15 ºC	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675
Destillation:				
— 50 % punkt	ºC	245	—	EN-ISO 3405
— 95 % punkt	ºC	345	350	EN-ISO 3405
— slutkogepunkt	ºC	—	370	EN-ISO 3405
Flammepunkt	ºC	55	—	EN 22719
CFPP	ºC	—	– 5	EN 116
Viskositet ved 40 ºC	Mm^2/s	2,5	3,5	EN-ISO 3104
Polycykliske aromatiske carbonhydrider	% m/m	3	6,0	IP 391
Svovl (3)	Mg/kg	—	300	Pr. EN-ISO/ DIS 14596
Kobberkorrosion		—	1	EN-ISO 2160
Kulstofrest efter Conradson (10 % DR)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Askeindhold	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Vandindhold	% m/m	—	0,02	EN-ISO 12937
Neutralisationstal (stærk syre)	Mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974-95
Oxidationsbestandighed (4)	Mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
En ny og bedre metode til polycykliske aromatiske forbindelser er under udvikling	% m/m	—	—	EN 12916

(1) De i specifikationerne angivne værdier er »sande værdier«. Grænseværdierne for dem er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R større end nul; for maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Til trods for denne foranstaltning, som er nødvendig af statistiske grunde, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en værdi på nul, når den foreskrevne maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi i tilfælde, hvor der angives maksimums- og minimumsværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Det angivne interval for cetan opfylder ikke kravet om et område på mindst 4R. I tilfælde af tvist mellem brændstofleverandør og -bruger kan bestemmelserne i ISO 4259 imidlertid anvendes til afgørelse af tvistigheder, forudsat at målingerne gentages et tilstrækkeligt antal gange til, at den fornødne præcision kan opnås. Dette må foretrækkes frem for enkeltstående målinger.

(3) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der er anvendt til type I-prøven, skal angives.

(4) Selv om iltningsstabiliteten kontrolleres, må holdbarheden antages at være begrænset. Leverandøren bør anmodes om retningslinjer for opbevaring og holdbarhed.

▼M19

B. **Specifikationer for de referencebrændstoffer, der skal anvendes til prøvning af køretøjer efter emissionsgrænserne i række B af tabellen i punkt 5.3.1.4 i bilag I — type I-prøve**

1. TEKNISKE DATA FOR DET REFERENCEBRÆNDSTOF, SOM SKAL ANVENDES TIL PRØVNING AF KØRETØJER MED MOTOR MED STYRET TÆNDING

Type: Blyfri benzin

Parameter	Enhed	Grænser (1)		Prøvningsmetode
		minimum	maksimum	
Oktantal (research-metoden) (RON)		95,0	—	EN 25164
Motoroktantal (MON)		85,0	—	EN 25163
Massefylde ved 15 ºC	kg/m³	740	754	ISO 3675
Reid-damptryk	kPa	56,0	60,0	prEN ISO 13016-1 (DVPE)
Destillation:				
— fordampning ved 70 ºC	% v/v	24,0	40,0	EN-ISO 3405
— fordampning ved 100 ºC	% v/v	50,0	58,0	EN-ISO 3405
— fordampning ved 150 ºC	% v/v	83,0	89,0	EN-ISO 3405
— slutkogepunkt	ºC	190	210	EN-ISO 3405
Rest	% v/v	—	2,0	EN-ISO 3405
Carbonhydridanalyse:				
— olefiner	% v/v	—	10,0	ASTM D 1319
— aromatiske forbindelser	% v/v	29,0	35,0	ASTM D 1319
— benzen	% v/v	—	1,0	pr. EN 12177
— mættede forbindelser	% v/v	angives		ASTM D 1319
Carbon/hydrogen forhold		angives		
Induktionsperiode (2)	minutter	480	—	EN-ISO 7536
Oxygen	% m/m	—	1,0	EN 1601
Harpiks	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Svovl (3)	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Kobberkorrosion		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Bly	mg/l	—	5	EN 237
Fosfor	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231

(1) De i specifikationerne angivne værdier er »sande værdier«. Grænseværdierne for dem er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R større end nul; for maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Til trods for denne foranstaltning, som er nødvendig af statistiske grunde, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en værdi på nul, når den foreskrevne maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi i tilfælde, hvor der angives maksimums- og minimumsværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Brændstoffet kan indeholde oxidationsinhibitorer og metaldeaktivatorer, som normalt anvendes til stabilisering af benzinproduktionen på raffinaderier, men additiver i form af detergenter eller dispergerende stoffer eller opløsningsolier må ikke tilsættes.

(3) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der er anvendt til type I-prøven, skal angives.

▼**M19**

2. TEKNISKE DATA FOR DET REFERENCEBRÆNDSTOF, SOM SKAL ANVENDES TIL PRØVNING AF KØRETØJER MED DIESELMOTOR

Type: Dieselolie

Parameter	Enhed	Grænser (1)		Prøvningsmetode
		minimum	maksimum	
Cetantal (2)		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Massefylde ved 15 ºC	kg/m³	833	837	EN-ISO 3675
Destillation:				
— 50 % punkt	ºC	245	—	EN-ISO 3405
— 95 % punkt	ºC	345	350	EN-ISO 3405
— Slutkogepunkt	ºC	—	370	EN-ISO 3405
Flammepunkt	ºC	55	—	EN 22719
CFPP	ºC	—	- 5	EN 116
Viskositet ved 40 ºC	mm²/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Polycykliske aromatiske carbonhydrider	% m/m	3,0	6,0	IP 391
Svovl (3)	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Kobberkorrosion		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Kulstofrest efter Conradson (10 % tørstofrest)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370
Askeindhold	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245
Vandindhold	% m/m	—	0,02	EN-ISO 12937
Neutralisationstal (stærk syre)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Oxidationsbestandighed (4)	mg/ml	—	0,025	EN-ISO 12205
Smøreevne (diameter af HFRR slidmærke ved 60 ºC)	Mm	—	400	CEC F-06-A-96
FAME	forbudt			

(1) De i specifikationerne angivne værdier er »sande værdier«. Grænseværdierne for dem er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R større end nul; for maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Til trods for denne foranstaltning, som er nødvendig af statistiske grunde, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en værdi på nul, når den foreskrevne maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi i tilfælde, hvor der angives maksimums- og minimumsværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Det angivne interval for cetan opfylder ikke kravet om et område på mindst 4R. I tilfælde af tvist mellem brændstofleverandør og -bruger kan bestemmelserne i ISO 4259 imidlertid anvendes til afgørelse af tvistigheder, forudsat at målingerne gentages et tilstrækkeligt antal gange til, at den fornødne præcision kan opnås. Dette må foretrækkes frem for enkeltstående målinger.

(3) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der er anvendt til type I-prøven, skal angives.

(4) Selv om iltningsstabiliteten kontrolleres, må holdbarheden antages at være begrænset. Leverandøren bør anmodes om retningslinjer for opbevaring og holdbarhed.

▼M19

C. **Tekniske data for det referencebrændstof, som skal anvendes til prøvning af køretøjer med motor med styret tænding ved lav omgivende temperatur — type VI-prøve**

Type: Blyfri benzin

Parameter	Enhed	Grænser (1)		Prøvningsmetode
		minimum	maksimum	
Oktantal (research-metoden) (RON)		95,0	—	EN 25164
Motoroktantal (MON)		85,0	—	EN 25163
Massefylde ved 15 ºC	kg/m^3	740	754	ISO 3675
Reid-damptryk	kPa	56,0	95,0	prEN ISO 13016-1 (DVPE)
Destillation:				
— fordampning ved 70 ºC	% v/v	24,0	40,0	EN-ISO 3405
— fordampning ved 100 ºC	% v/v	50,0	58,0	EN-ISO 3405
— fordampning ved 150 ºC	% v/v	83,0	89,0	EN-ISO 3405
— slutkogepunkt	ºC	190	210	EN-ISO 3405
Rest	% v/v	—	2,0	EN-ISO 3405
Carbonhydridanalyse:				
— olefiner	% v/v	—	10,0	ASTM D 1319
— aromatiske forbindelser	% v/v	29,0	35,0	ASTM D 1319
— benzen	% v/v	—	1,0	ASTM D 1319
— mættede forbindelser	% v/v	angives		pr. EN 12177
Carbon/hydrogen forhold		angives		
Induktionsperiode (2)	minutter	480	—	EN-ISO 7536
Oxygen	% m/m	—	1,0	EN 1601
Harpiks	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246
Svovl (3)	mg/kg	—	10	ASTM D 5453
Kobberkorrosion		—	klasse 1	EN-ISO 2160
Bly	mg/l	—	5	EN 237
Fosfor	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231

(1) De i specifikationerne angivne værdier er »sande værdier«. Grænseværdierne for dem er fastsat i henhold til ISO 4259 »Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test«, idet minimumsværdien er fastsat på grundlag af en minimumsforskel på 2R større end nul; for maksimums- og minimumsværdi har minimumsforskellen været 4R (R = reproducerbarhed). Til trods for denne foranstaltning, som er nødvendig af statistiske grunde, bør brændstoffabrikanten tilstræbe en værdi på nul, når den foreskrevne maksimumsværdi er 2R, og en gennemsnitsværdi i tilfælde, hvor der angives maksimums- og minimumsværdier. Dersom det bliver nødvendigt at afgøre, om et brændstof opfylder kravene i specifikationerne, anvendes ISO 4259.

(2) Brændstoffet kan indeholde oxidationsinhibitorer og metaldeaktivatorer, som normalt anvendes til stabilisering af benzinproduktionen på raffinaderier, men additiver i form af detergenter eller dispergerende stoffer eller opløsningsolier må ikke tilsættes.

(3) Det faktiske svovlindhold i det brændstof, der er anvendt til type VI-prøven, skal angives.

▼**M19**

BILAG IX a

SPECIFIKATIONER FOR GASFORMIGE REFERENCEBRÆNDSTOFFER

A. **Tekniske data for LPG-referencebrændstoffer**

1. TEKNISKE DATA FOR DE REFERENCEBRÆNDSTOFFER, DER SKAL ANVENDES TIL PRØVNING AF KØRETØJER EFTER EMISSIONSGRÆNSERNE I RÆKKE A AF TABELLEN I PUNKT 5.3.1.4 I BILAG I — TYPE I-PRØVE

Parameter	Enhed	Brændstof-A	Brændstof-B	Prøvningsmetode
Brændstofsammensætning:				ISO 7941
C_3-indhold	% v/v	30 ± 2	85 ± 2	
C_4-indhold	% v/v	resten	resten	
$< C_3$, $> C_4$	% v/v	maks. 2	maks. 2	
Olefiner	% v/v	maks. 12	maks. 15	
Inddampningsrest	mg/kg	maks. 50	maks. 50	ISO 13757
Vand ved 0 ºC		fri	fri	besigtigelse
Totalt svovlindhold	mg/kg	maks. 50	maks. 50	EN 24260
Hydrogensulfid		intet	intet	ISO 8819
Kobberkorrosion	klassificering	klasse 1	klasse 1	ISO 6251 ([1])
Lugt		karakteristisk	karakteristisk	
Motoroktantal		min. 89	min. 89	EN 589, bilag B

([1]) Denne metode giver ikke nødvendigvis en nøjagtig bestemmelse af tilstedeværende korroderende stoffer, hvis prøven indeholder korrosionsinhibitorer eller andre kemikalier, som nedsætter korrosiviteten af prøven over for kobberstrimlen. Det er derfor forbudt at tilsætte sådanne forbindelser alene med det formål at påvirke prøvningsmetoden.

2. TEKNISKE DATA FOR DE LPG-REFERENCEBRÆNDSTOFFER, DER SKAL ANVENDES TIL PRØVNING AF KØRETØJER EFTER EMISSIONSGRÆNSERNE I RÆKKE B AF TABELLEN I PUNKT 5.3.1.4 I BILAG I — TYPE I-PRØVE

Parameter	Enhed	Brændstof-A	Brændstof-B	Prøvningsmetode
Brændstofsammensætning:				ISO 7941
C_3-indhold	% v/v	30 ± 2	85 ± 2	
C_4-indhold	% vol	resten	resten	
$< C_3$, $> C_4$	% v/v	maks. 2	maks. 2	
Olefiner	% v/v	maks. 12	maks. 15	
Inddampningsrest	mg/kg	maks. 50	maks. 50	ISO 13757
Vand ved 0 ºC		fri	fri	besigtigelse
Totalt svovlindhold	mg/kg	maks. 10	maks. 10	EN 24260

▼**M19**

Parameter	Enhed	Brændstof-A	Brændstof-B	Prøvningsmetode
Hydrogensulfid		intet	intet	ISO 8819
Kobberkorrosion	klassificering	klasse 1	klasse 1	ISO 6251 (1)
Lugt		karakteristisk	karakteristisk	
Motoroktantal		min. 89	min. 89	EN 589, bilag B

(1) Denne metode giver ikke nødvendigvis en nøjagtig bestemmelse af tilstedeværende korroderende stoffer, hvis prøven indeholder korrosionsinhibitorer eller andre kemikalier, som nedsætter korrosiviteten af prøven over for kobberstrimlen. Det er derfor forbudt at tilsætte sådanne forbindelser alene med det formål at påvirke prøvningsmetoden.

B. **Tekniske data for NG-referencebrændstoffer**

Driftskarakteristika	Enhed	Grundlag	Grænser		Prøvningsmetode
			minimum	maksimum	
Referencebrændstof G_{20}					
Brændstofsammensætning:					
Metan	mol %	100	99	100	ISO 6974
Rest (1)	mol %	—	—	1	ISO 6974
N_2	mol %				ISO 6974
Svovl	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbetal (netto)	MJ/m³ (3)	48,2	47,2	49,2	
Referencebrændstof G_{25}					
Brændstofsammensætning:					
Metan	mol %	86	84	88	ISO 6974
Rest (1)	mol %	—	—	1	ISO 6974
N_2	mol %	14	12	16	ISO 6974
Svovl	mg/m³ (2)	—	—	10	ISO 6326-5
Wobbetal (netto)	MJ/m³ (3)	39,4	38,2	40,6	

(1) Inaktive gasser (bortset fra N_2) + C_2 +C_{2+}.
(2) Værdien fastlægges ved 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.
(3) Værdien fastlægges ved 273,2 K (0 °C) og 101,3 kPa.

▼M12

BILAG ▶M15 *X* ◀

MODEL

(største format: A4 (210 × 297 mm))

▼M19

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

▼M12

Myndighedens stempel

Meddelelse om:

— typegodkendelse (1)
— udvidelse af typegodkendelse (1)
— nægtelse af typegodkendelse (1)
— inddragelse af typegodkendelse (1)

af en type køretøj/komponent/teknisk enhed (1) i henhold til direktiv .../.../EF, senest ændret ved direktiv .../.../EF.

Typegodkendelsesnr.: .....

Begrundelse for udvidelsen: .....

AFSNIT I

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

0.2. Type og handelsbetegnelse(r): .....

0.3. Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøj/komponent/teknisk enhed (1) (2): .....

0.3.1. Mærkets anbringelsessted: .....

0.4. Køretøjets klasse (3): .....

0.5. Producentens navn og adresse: .....

0.7. For komponenter og tekniske enheder, EØF-godkendelsesmærkets placering og fastgøring: .....

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

AFSNIT II

1. Supplerende oplysninger (i påkommende tilfælde): se tillæg

2. Teknisk tjeneste, som forestår prøvernes udførelse: .....

3. Prøverapportens datering: .....

4. Prøverapportens nummer: .....

5. Eventuelle bemærkninger (se tillæg)

6. Sted: .....

7. Dato: .....

8. Underskrift: .....

9. Indholdsfortegnelsen til den informationspakke, der er indgivet til den godkendende myndighed, og som kan udleveres på forlangende, er vedlagt.

(1) Det ikke gældende overstreges.

(2) Indeholder typeidentifikationen tegn, som ikke indgår i beskrivelsen af den type køretøj, komponent eller tekniske enhed, som omfattes af denne typegodkendelsesattest, ersattes de pågældende tegn i dokumentationen af spørgsmålstegn (f.eks. ABC??123??).

(3) Som defineret i direktiv 70//156/EØF, bilag II A.

▼M19

Tillæg 1

Tillæg til EF-typegodkendelsesattest nr. …

▼M12

vedrørende typegodkendelse af køretøj i henhold til direktiv 70/220/EØF, senest ændret ved direktiv …/…/EF

1. Supplerende oplysninger

1.1. Køretøjets tjenestevægt: .....

1.2. Tilladt totalmasse: .....

1.3. Referencemasse: .....

1.4. Antal sæder: .....

1.5. Identifikation af motor: .....

1.6. Gearkasse

1.6.1. Manuel, antal gear (1): .....

1.6.2. Automatisk, antal trin (1): .....

1.6.3. Trinløst variabel: ja/nej (1)

1.6.4. Udvekslingsforhold, af de enkelte gear: .....

1.6.5. Udvekslingsforhold, af slutdrev: .....

1.7. Størrelsesområde for dæk: .....

1.7.1. Rulningsradius af dæk anvendt til type I-prøve: .....

▶(1) 1.8. Resultater af prøven: .....

▶(2)

Type I	CO (g/km)	THC (3) (g/km)	No_x (g/km)	THC+NO_x (2) (g/km)	Partikler (2) (g/km)
målt					
med forringelsesfaktor					
					◀

Type II: ..... %

Type III: .....

Type IV: ..... g/prøve

Type V: — holdbarhedsprøve: 80 000 km/ikke relevant (1)

— forringelsesfaktor: beregnet/foreskrevet (1)

— angiv størrelse:

.....

Type VI	CO (g/km)	HC (g/km)
Målt værdi		

▶(5) 1.8.1.1. Tabellen gentages for alle LPG/NG-referencegasser, idet det angives, om resultaterne er fremkommet ved måling eller beregning, og tabellen gentages for slutresultatet af køretøjets emissioner på LPG eller NG. For køretøjer til to brændstoffer angives resultaterne for benzin, og tabellen gentages for alle LPG- og NG-referencegasser, idet det angives, om resultaterne er fremkommet ved måling eller beregning, og tabellen gentages for slutresultatet af køretøjets emissioner på LPG eller NG. ◀

▶(3) 1.8.2. ◀ Skriftlig beskrivelse og/eller tegning af fejlindikator:

.....

▶(4) 1.8.3. ◀ Fortegnelse over alle komponenter, der overvåges af egendiagnosesystemet, og disses formål:

..... ◀

▶(1) M15

▶(2) (3) (4) M16

▶(5) M19

▼M12

►(1) ►(3) 1.8.4. ◄ Beskrivelse (generelt funktionsprincip) for:

.....

►(4) 1.8.4.1. ◄ Detektion af fejltænding ►(14) (3) ◄:

.....

►(5) 1.8.4.2. ◄ Overvågning af katalysator ►(15) (3) ◄:

.....

►(6) 1.8.4.3. ◄ Overvågning af lambda-sonde ►(16) (3) ◄:

.....

►(7) 1.8.4.4. ◄ Andre komponenter, der overvåges af egendiagnosesystemet ►(17) (3) ◄:

.....

►(8) 1.8.4.5. ◄ Overvågning af katalysator ►(18) (2) ◄:

.....

►(9) 1.8.4.6. ◄ Overvågning af partikelfilter ►(19) (2) ◄:

.....

►(10) 1.8.4.7. ◄ Overvågning af det elektroniske brændstofsystems aktuator ►(20) (2) ◄:

.....

►(11) 1.8.4.8. ◄ Andre komponenter, der overvåges af egendiagnosesystemet ►(21) (2) ◄:

.....

►(12) 1.8.5. ◄ Kriterier for aktivering af fejlindikator (fast antal kørecyklusser eller statistisk metode):

.....

►(13) 1.8.6. ◄ Fortegnelse over alle anvendte koder og formater for egendiagnosemeddelelser (med forklaring af hver enkelt):

..... ◄

►(2) 1.9. **Emissionsdata til brug for periodisk syn**

Test	CO-værdi (% vol.)	Lambda (1)	Motorhastighed (min-1)	Motorolietemperatur (°C)
Kontrol af lav tomgang		N/A		
Kontrol ved høj tomgang				

(1) Lambdaformel: Se bilag I, punkt 5.3.7.3, fodnote 1. ◄

►(23) 1.10. **Katalysatorer**

1.10.1. Originalmonteret katalysator, prøvet med hensyn til alle relevante krav i dette direktiv

1.10.1.1. Den originalmonterede katalysators fabrikat og type, som anført i punkt 3.2.12.2.1 i bilag II til dette direktiv (informationsskemaet):

.....

1.10.2. Original udskiftningskatalysator, prøvet med hensyn til alle relevante krav i dette direktiv

1.10.2.1. Den originale udskiftningskatalysators fabrikat(er) og type(r), som anført i punkt 3.2.12.2.1 i bilag II til dette direktiv (informationsskemaet):

..... ◄

5. **Bemærkninger:** .....

(1) Det ikke gældende overstreges.
(2) For køretøjer med motor med kompressionstænding.
(3) For køretøjer med motor med styret tænding.

►(22) —— ◄

►(1) (2) M15

►(3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) M16

►(23) M19

▼**M19**

Tillæg 2

Oplysninger vedrørende egendiagnose

Som anført i oplysningsskemaets punkt 3.2.12.2.8.6 skal køretøjsfabrikanten give oplysningerne i dette tillæg med henblik på at give mulighed for produktion af egendiagnose-kompatible udskiftnings- eller servicekomponenter samt diagnoseværktøj og prøveudstyr. Køretøjsfabrikanten behøver ikke give sådanne oplysninger, hvis de er omfattet af intellektuel ophavsret eller er særlig knowhow, som tilhører køretøjsfabrikanten eller leverandøren (leverandørerne) til fabrikanten af det originale fabriksudstyr.

På anmodning skal dette tillæg stilles til rådighed uden forskelsbehandling for enhver berettiget fabrikant af komponenter, diagnoseværktøj eller prøveudstyr.

1. Beskrivelse af art og antal forbehandlingscyklusser, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet.
2. Beskrivelse af arten af den egendiagnosecyklus, som er anvendt ved den oprindelige typegodkendelse af køretøjet til den komponent, som overvåges af egendiagnosesystemet.
3. Et fuldstændigt dokument, hvor alle overvågede komponenter er beskrevet med strategi for fejldetektion og aktivering af fejlkontrollampe (fast antal kørecyklusser eller statistisk metode), med en liste over de relevante sekundære overvågede parametre for hver komponent, som overvåges af egendiagnosesystemet. Fortegnelse over alle anvendte egendiagnosekoder og -formater (med forklaring af hver enkelt), som er knyttet til de enkelte emissionsrelaterede komponenter i drivaggregatet. Navnlig skal der fremlægges en omfattende redegørelse for data, som afgives i service $05 Test-ID $21 til FF, og de i service $06 angivne data. For køretøjer, der anvender et kommunikationslink i henhold til ISO 15765-4 »Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems« skal der fremlægges en omfattende redegørelse for data, som afgives i service $06 Test-ID $00 til FF for hver ID-supported OBD-monitor.

Disse oplysninger kan gives i form af en tabel svarende til nedenstående:

Komponent	Fejlkode	Overvågningsstrategi	Kriterier for fejldetektion	Kriterier for aktivering af fejlindikator	Sekundære parametre	Forbehandling	Demonstrationstest
Katalysator	P0420	Signaler fra lambdasonde 1 og 2	Forskel mellem signaler fra sonde 1 og sonde 2	3. cyklus	Motorhastighed, motorbelastning, A/F arbejdsmåde, katalysatortemperatur	To type I-cyklusser	Type I

▼M15

BILAG XI

EGENDIAGNOSESYSTEMER FOR MOTORKØRETØJER

1. INDLEDNING

Dette bilag omhandler de funktionelle aspekter ved egendiagnosesystemer til emissionsbegrænsning på motorkøretøjer.

2. DEFINITIONER

I dette bilag forstås ved:

2.1. »Egendiagnosesystem« et fejlfindingssystem til emissionsbegrænsning, som er monteret i køretøjet og er i stand til at finde det sandsynlige fejlsted ved hjælp af fejlkoder i computerhukommelsen.

2.2. »Køretøjstype« en kategori af motorkøretøjer, der indbyrdes ikke afviger med hensyn til sådanne vigtige motor- og egendiagnosesystemspecifikationer, som er defineret i tillæg 2.

2.3. »Køretøjsfamilie« en af producenten foretaget gruppering af køretøjer, der som følge af deres konstruktion forventes at have ensartede egenskaber hvad angår emission af forurenende stoffer fra udstødningen samt egendiagnosesystem. Hver motor i denne familie skal opfylde forskrifterne i dette direktiv.

2.4. »Forureningskontrolsystem« den elektroniske motorstyreenhed og alle de forureningsrelaterede komponenter i et udstødnings- og fordampningssystem, som afgiver signal til eller modtager signal fra denne styreenhed.

2.5. »Fejlindikator« en synlig eller hørlig indikator, der tydeligt informerer føreren i tilfælde af funktionsfejl ved nogen af de emissionsrelaterede komponenter, der er tilsluttet egendiagnosesystemet, eller ved egendiagnosesystemet selv.

▼M19

2.6. »Funktionsfejl« sådant svigt af emissionsrelaterede komponenter eller systemer, som medfører overskridelse af emissionsgrænserne i punkt 3.3.2 eller indebærer, at egendiagnosesystemet ikke kan opfylde de grundlæggende overvågningskrav i dette bilag.

▼M15

2.7. »Sekundærluft« luft, der tilføres udstødningssystemet ved hjælp af en pumpe eller indsugningsventil eller på anden måde med det formål at fremme oxideringen af HC og CO i udstødningsgassen.

2.8. »Fejltænding« manglende forbrænding i cylinderen på en motor med styret tænding som følge af manglende gnistdannelse, ukorrekt brændstofdosering, dårlig kompression eller anden årsag. Ved egendiagnoseovervågning er fejltænding den procentdel af det samlede antal fejltændinger (som angivet af producenten), der medfører, at emissionerne overskrider grænserne i punkt 3.3.2, eller den procentdel, der kan medføre overophedning af katalysatoren(-erne) med uoprettelig skade til følge.

2.9. »Type I-prøve« den kørecyklus (del 1 og 2), som anvendes ved godkendelsesprøvning for så vidt angår emissioner, som nærmere beskrevet i bilag III, tillæg 1.

2.10. »Kørecyklus« start af motoren efterfulgt af en køremåde, hvor eventuelle tilstedeværende fejl vil blive detekteret, samt standsning af motoren.

2.11. »Opvarmningsperiode«, at køretøjet køres således, at kølemidlets temperatur er steget mindst 22 K efter start af motoren og nået op på mindst 343 K (70 ºC).

2.12. »Brændstofafstemning« tilbagekoblet afstemning af den grundlæggende brændstofdosering. Ved kortsigtet brændstofafstemning forstås dynamiske eller øjeblikkelige korrektioner, medens langsigtet brændstofafstemning består i mere gradvise justeringer til brændstofkalibreringen. Sådanne langsigtede justeringer udligner forskelle fra køretøj til køretøj og de gradvise ændringer, som finder sted med tiden.

2.13. »Relativ belastning« (CLV) den aktuelle lufttilførsel divideret med den maksimale lufttilførsel, idet den maksimale lufttilførsel korrigeres for højden over havets overflade, hvis den kendes. Denne definition giver et dimensionsløst tal, der ikke er motorspecifikt og giver servicetekni-

▼M15

keren et fingerpeg om, hvor stor en del af motorens kapacitet, der udnyttes (idet 100 % er værdien ved helt åbent gasspjæld):

$$CLV = \frac{\text{aktuel lufttilførsel}}{\text{maksimal lufttilførsel (ved havets overflade)}} \times \frac{\text{atmosfæretryk (ved havets overflade)}}{\text{barometertryk}}$$

2.14. »Fast forprogrammeret standardindstilling« et program, som motorens styreenhed permanent omstiller sig til, når emissionen fra køretøjet på grund af svigt af en komponent eller et system vil komme til at overstige grænserne i punkt 3.3.2, og som er uafhængigt af indgangssignalet fra den/det pågældende svigtende komponent/system.

2.15. »Kraftudtag« et af motoren drevet udtag, beregnet til at trække tilbehør monteret på køretøjet.

2.16. »Adgang« tilgængeligheden af alle emissionsrelaterede egendiagnosedata, herunder alle fejlkoder, der er nødvendige for diagnose, vedligeholdelse eller reparation af emissionsrelaterede dele af køretøjet, via den serielle port på standarddatastikket (i overensstemmelse med tillæg 1, punkt 6.5.3.5, i dette bilag).

2.17. »Ikke-begrænset adgang«

— en adgang, der ikke forudsætter en kun hos fabrikanten tilgængelig adgangskode eller en lignende anordning, eller

— en adgang, der muliggør vurdering af de aflæste data, uden at det er nødvendigt med særlige dekrypteringsinformationer, medmindre disse informationer som sådan er standardiseret.

2.18. »Standardiseret«, at alle datastrømsinformationer, herunder alle anvendte fejlkoder, kun aflæses i overensstemmelse med industristandarder, som gennem en klar definitioin af deres format og de tilladte muligheder fastsætter størst mulig harmonisering i automobilindustrien, og hvis anvendelse udtrykkeligt er tilladt i nærværende direktiv.

2.19. »Reparationsinformationer« alle informationer, der er nødvendige for diagnose, vedligeholdelse eller reparation af køretøjet, og som fabrikanten også stiller til rådighed for de autoriserede forhandlere/værksteder. Disse informationer omfatter — om nødvendigt — servicehåndbøger, tekniske vejledninger, diagnosehenvisninger (f.eks. min./maks.-værdier for målinger), kredsløbsdiagrammer, det programmelkalibreringsidentifikationsnummer, der gælder for en køretøjstype, anvisninger i enkelte og specielle tilfælde, informationer om værktøjer og udstyr, datainformationer og bidirektionelle kontrol- og undersøgelsesdata. Fabrikanten har ikke pligt til at stille information til rådighed, som er omfattet af intellektuel ejendomsret eller udgør specifik knowhow hos fabrikanterne og/eller leverandørerne til OEM; i så fald må de nødvendige tekniske oplysninger ikke tilbageholdes utilbørligt.

▼M16

2.20. »Ufuldstændighed« ved et egendiagnosesystem, at driftsegenskaberne ved op til to separate overvågede komponenter eller systemer midlertidigt eller permanent hindrer en ellers effektiv egenovervågning af disse komponenter eller systemer eller ikke opfylder alle de andre detailkrav til egendiagnose. Køretøjer kan typegodkendes, registreres og sælges med sådanne ufuldstændigheder efter forskrifterne i punkt 4.

▼M15

3. FORSKRIFTER OG PRØVER

3.1. Alle køretøjer skal være udstyret med et egendiagnosesystem, der er udformet, produceret og monteret i køretøjet på sådan måde, at det kan detektere hvilken art af forringelse eller funktionsfejl, der forekommer igennem hele køretøjets levetid. Ved håndhævelse af denne bestemmelse skal den godkendende myndighed acceptere, at køretøjer med større kilometertal end den i punkt 3.3.1 angivne type V-holdbarhedsdistance kan udvise nogen nedsættelse af egendiagnosesystemets præstationer, så at de i punkt 3.3.2 angivne emissionsgrænser kan være overskredet, før egendiagnosesystemet angiver en fejl over for føreren.

▼M16

3.1.1. Adgangen til egendiagnosesystemet, der er nødvendig med henblik på diagnose, vedligeholdelse eller reparation af køretøjet, skal være ubegrænset og standardiseret. Alle emissionsrelaterede fejlkoder skal være i overensstemmelse med punkt 6.5.3.4 i tillæg 1.

▼M15

3.1.2. Senest tre måneder efter, at fabrikanten har givet en autoriseret forhandler eller et værksted inden for Fællesskabet reparationsinformationer, stiller fabrikaten disse informationer (herunder alle senere ændringer og tilføjelser) til rådighed mod passende, ikke diskriminerende vederlag og underretter godkendelsesmyndigheden herom.

Overholdes dette ikke, træffer godekendelsesmyndigheden passende foranstaltninger til — i overensstemmelse med de procedurer, der gælder for typegodekendelse og overvågning af køretøjer i brug — at sikre, at reparationsinformationerne er til disposition.

3.2 Egendiagnosesystemet skal være udformet, produceret og monteret i køretøjet på sådan måde, at det under normale driftsbetingelser er i stand til at opfylde kravene i dette bilag.

3.2.1. *Midlertidig afbrydelse af egendiagnosesystemets funktion*

3.2.1.1. En producent kan sætte egendiagnosesystemet ud af funktion, hvis dets overvågningsevne påvirkes af lav brændstofstand. Sådant funktionsstop må ikke finde sted, når beholdningen i brændstoftanken er over 20 % af dennes nominelle kapacitet.

3.2.1.2. En producent kan sætte egendiagnosesystemet ud af funktion, når den omgivende temperatur ved start af motoren er under 266 K (−7 ºC), eller hvis højden over havoverfladen er over 2 500 meter, hvis producenten forelægger data og/eller en teknisk vurdering, der tilfredsstillende godtgør, at overvågning under sådanne omstændigheder ikke kan finde sted på pålidelig måde. En producent kan desuden anmode om, at egendiagnosesystemet sættes ud af drift ved andre omgivende temperaturer under start af motoren, såfremt det over for myndighederne med data og/eller en teknisk udtalelse godtgøres, at egendiagnose under sådanne omstændigheder giver forkerte resultater.

3.2.1.3. For køretøjer, der er konstrueret til montering af kraftudtag, tillades afbrydelse af de pågældende overvågningssystemer, forudsat at afbrydelse kun finder sted, når kraftudtaget er i funktion.

3.2.2. *Fejltænding — køretøjer med styret tænding*

3.2.2.1. Producenten kan som kriterium ved nærmere angiven motorhastighed og -belastning anvende større antal fejltændinger end det, der er erklæret over for myndigheden, såfremt det over for myndighederne godtgøres, at detektion af lavere antal fejltændinger ville være upålidelig.

▼M16

3.2.2.2. Når en producent over for myndigheden kan godtgøre, at detektion af en større procentdel fejltændinger stadig ikke er mulig, eller at fejltænding ikke kan skelnes fra andre påvirkninger (f.eks. ujævn vej, gearskift eller eftertænding) kan fejltændingsovervågningssystemet frastilles, hvor sådanne forhold foreligger.

▼M15

3.3. **Beskrivelse af prøverne**

3.3.1. Prøverne udføres på det køretøj, der er anvendt til type V-holdbarhedsprøven i bilag VIII, og med anvendelse af prøvningsproceduren i tillæg 1. Prøverne udføres ved afslutning af type V-holdbarhedsprøven. Når type V-holdbarhedsprøve ikke foretages, eller hvis producenten forlanger det, kan et repræsentativt køretøj af passende alder anvendes til disse prøvninger af egendiagnosesystemet.

▼M16

3.3.2. Egendiagnosesystemet skal angive svigt af emissionsrelaterede komponenter eller systemer, når dette svigt medfører, at emissionerne overstiger nedennævnte grænseværdier:

		Referencemasse (RW) (kg)	Masse af carbonmonoxid (Co) L_1 (g/km)		Masse af kulbrinter i alt (ThC) L_2 (g/km)		Masse af nitrogenoxider (No_x) L_3 (g/km)		Masse af partikler ([1]) (Pm) L_4 (g/km)
Klasse	Gruppe		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel	Benzin	Diesel	Diesel
M ([2]) ([4])	—	alle	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18

▼**M16**

		Referencemasse (RW) (kg)	Masse af carbonmonoxid		Masse af kulbrinter i alt		Masse af nitrogenoxider		Masse af partikler ([1])
			(Co) L_1 (g/km)		(ThC) L_2 (g/km)		(No_x) L_3 (g/km)		(Pm) L_4 (g/km)
Klasse	Gruppe		Benzin	Diesel	Benzin	Diesel	Benzin	Diesel	Diesel
N_1 ([3]) ([4])	I	RW ≤ 1305	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
	II	1305<RW ≤ 1760	5,80	4,00	0,50	0,50	0,70	1,60	0,23
	III	1760 < RW	7,30	4,80	0,60	0,60	0,80	1,90	0,28

([1]) For motorer med kompressionstænding.
([2]) Undtagen køretøjer med en totalmasse over 2 500 kg.
([3]) Samt de klasse M-køretøjer, der er omhandlet i fodnote 2.
([4]) Det i artikel 3, stk. 1, nævnte kommissionsforslag vil indeholde grænseværdierne for egendiagnose for 2005/6 for M_1- og N_1-køretøjer.

▼**M15**

3.3.3. *Krav til overvågning af køretøjer med styret tænding*

For at opfylde kravene i punkt 3.3.2 skal egendiagnosesystemet som minimum overvåge:

►**M16** 3.3.3.1. nedsat katalysatorfunktion, dog kun med hensyn til HC-emissionen. Producenterne kan overvåge den forreste katalysator alene eller sammen med de(n) efterfølgende katalysator(er). Hver enkelt overvåget katalysator eller katalysatorkombination skal anses for at fungere utilfredsstillende, når emissionen er større end grænseværdien for HC i tabellen i punkt 3.3.2. ◄

3.3.3.2. fejltænding i den del af motorens arbejdsområde, der begrænses af følgende linjer:

a) en største hastighed på 4 500 min^{-1}, dog højst 1 000 min^{-1} over den største motorhastighed i type I-prøvecyklussen

b) den linje, der afgrænser området med positivt drejningsmoment (dvs. motorbelastning med transmissionen i neutral stilling)

c) en linje, der forbinder følgende driftspunkter: linjen med positivt drejningsmoment ved 3 000 min^{-1} og et punkt på den i litra a) ovenfor definerede maksimalhastighedslinje, hvor motorens manifoldvakuum er 13,33 kPa lavere end på linjen med positivt drejningsmoment

3.3.3.3. forringelse af lambda-sonden

3.3.3.4. andre emissionsbegrænsende komponenter eller systemer eller de af drivaggregatets emissionsrelaterede komponenter eller systemer, som er tilsluttet en computer, som, hvis den svigter, kan give anledning til, at emissionerne fra udstødningen overstiger de i punkt 3.3.2 fastlagte grænser

▼**M16**

3.3.3.5. eventuelle andre af drivaggregatets emissionsrelaterede komponenter, som er tilsluttet en computer, herunder sensorer, der er relevante for, at overvågningsfunktioner kan udføres, skal overvåges for gennemgang i strømkredsene, medmindre de overvåges på anden måde

▼**M15**

3.3.3.6. den elektroniske kontrol af fordampningskontrolsystemets rensning skal som minimum overvåges for strømgennemgang.

3.3.4. *Krav til overvågning af køretøjer med kompressionstænding*

For at opfylde kravene i punkt 3.3.2 skal egendiagnosesystemet overvåge:

3.3.4.1. nedsat katalysatorfunktion, hvis en sådan forefindes

3.3.4.2. partikelfilterets effektivitet og uskadthed, hvis et sådant forefindes

▼M15

3.3.4.3. brændstofindsprøjtningssystemets elektroniske aktuator(er) for brændstofmængde og indsprøjtningstidspunkt overvåges for gennemgang i strømkredse og totalt svigt

3.3.4.4. andre komponenter eller systemer til emissionsbegrænsning eller de af drivaggregatets emissionsrelaterede komponenter eller systemer, som er tilsluttet en computer, som, hvis den svigter, kan give anledning til, at emissionerne fra udstødningen overstiger de grænser, der er fastlagt i punkt 3.3.2. Eksempler på sådanne systemer eller komponenter er dem, der overvåger og styrer luftmassestrøm, luftvolumenhastighed (og -temperatur), ladetryk og indsugningsmanifoldtryk (samt relevante følere, der gør disse funktioner mulige)

▼M16

3.3.4.5. eventuelle andre af drivaggregatets emissionsrelaterede komponenter, som er tilsluttet en computer, skal overvåges for gennemgang i strømkredsene, medmindre de overvåges på anden måde.

▼M15

3.3.5. Producenten kan over for de godkendende myndigheder godtgøre, at bestemte komponenter eller systemer ikke behøver at blive overvåget, såfremt fuldstændigt svigt eller fjernelse af de pågældende komponenter ikke medfører overskridelse af emissionsgrænserne fastlagt i punkt 3.3.2 i dette bilag.

3.4. Ved hver start af motoren skal en række kontroller indledes og gennemføres mindst én gang, forudsat at kontrolbetingelserne er opfyldt. Kontrolbetingelserne vælges således, at de alle indtræder under normal kørsel svarende til type I-prøve.

3.5. **Aktivering af fejlindikator**

3.5.1. Egendiagnosesystemet skal være forsynet med en fejlindikator, der let kan iagttages af føreren af køretøjet. Indikatoren må ikke anvendes til andre formål, bortset fra at vise føreren nødstart- og »halte-hjem«-procedurer. Den skal være synlig under alle rimelige belysningsforhold. Indikatoren skal ved aktivering fremvise et symbol, der er i overensstemmelse med ISO 2575 [1]. Køretøjet må ikke være udstyret med mere end én universalfejlindikator til forureningsrelaterede fejl. Separate kontrollamper til bestemte formål (f.eks. bremsesystem, sikkerhedsseler, olietryk mv.) er tilladt. Rød farve må ikke anvendes til fejlindikatoren.

▼M19

3.5.2. Når der kræves mere end to konditioneringscyklusser til aktivering af fejlindikatoren, skal producenten forelægge data og/eller en teknisk vurdering, der tilfredsstillende godtgør, at overvågningssystemet lige så effektivt og betids er i stand til at detektere forringelse af komponenterne. Det kan ikke godkendes, at der gennemsnitligt kræves over ti kørecyklusser til aktivering af fejlindikatoren. Fejlindikatoren skal ligeledes aktiveres, når som helst motorstyringssystemet skifter til fast programmeret standardindstilling, hvis de i punkt 3.3.2 anførte emissionsgrænser derved overskrides eller egendiagnosesystemet er ude af stand til at opfylde de grundlæggende overvågningskrav i punkt 3.3.3 eller punkt 3.3.4 i dette bilag. Fejlindikatoren skal på en bestemt måde, f.eks. med blinkende lys, tydeligt advare i ethvert tidsrum, hvorunder motoren fejltænder i et omfang, der må forventes at medføre beskadigelse af katalysatoren, som angivet af producenten. Fejlindikatoren skal ligeledes aktiveres, når motorens tænding er tilsluttet, før motoren startes eller tørnes, og skal slukke efter start af motoren, hvis der ikke forinden er detekteret nogen fejlfunktion.

▼M15

3.6. **Lagring af fejlkode**

▼M19

Egendiagnosesystemet skal registrere kode(r), der angiver forureningskontrolsystemets status. Der anvendes separate statuskoder, som angiver, hvilke forureningskontrolsystemer der fungerer korrekt, og hvilke der kræver, at køretøjet kører yderligere, for at de kan færdigevalueres. Hvis fejlindikatoren aktiveres som følge af forringelse eller funktionsfejl eller permanent fast forprogrammeret standardardindstilling, skal der lagres en fejlkode, som angiver fejlfunktionens art. Der skal også lagres en fejlkode i tilfælde, der henvises til i punkt 3.3.3.5 og 3.3.4.5 i dette bilag.

[1] International standard ISO 2575-1982 (E) med titlen »Road vehicles — Symbols for controls, indicators and tell-tales«, symbol nr. 4.36.

▼M16

3.6.1 Den strækning, der er tilbagelagt af køretøjet med fejlindikatoren aktiveret, skal til enhver tid være tilgængelig gennem den serielle port på standardstikket ([1]).

▼M15

3.6.2. For køretøjer med kompressionstænding behøver fejltændende cylindre ikke være entydigt identificeret, hvis der lagres en bestemt fejlkode for fejltænding på én eller flere cylindre.

3.7. **Slukning af fejlindikatoren**

▼M16

3.7.1. Hvis fejltænding af et omfang, der kan forventes at forårsage skade på katalysatoren (som angivet af producenten) ikke længere forekommer, eller hvis motoren bringes til at køre med en sådan ændret hastighed og belastning, at fejltændingen ikke beskadiger katalysatoren, kan fejlindikatoren stilles tilbage til den stilling, den var i under den første kørecyklus, hvor fejltændingen blev konstateret, og dernæst til normal aktiv stilling i de efterfølgende kørecyklusser. Hvis fejlindikatoren stilles tilbage til den foregående stilling, kan de tilhørende fejlkoder og lagrede »fryseramme«-omstændigheder slettes.

▼M15

3.7.2. For alle øvrige fejl kan fejlindikatoren deaktiveres efter tre på hinanden følgende kørecyklusser, under hvilke det overvågningssystem, der er ansvarligt for aktivering af fejlindikatoren, ophører med at detektere den pågældende funktionsfejl, forudsat der ikke er konstateret nogen anden funktionsfejl, der uafhængigt vil aktivere fejlindikatoren.

3.8. **Sletning af fejlkoden**

3.8.1. Egendiagnosesystemet kan slette fejlkode, tilbagelagt strækning og fryserammedata, hvis samme fejl ikke registreres igen i løbet af mindst 40 motoropvarmningsperioder.

▼M19

3.9. **Gasdrevne køretøjer med to typer brændstof**

3.9.1. For så vidt angår gasdrevne køretøjer med to typer brændstof gælder det, at:

— aktivering af fejlindikator (MI) (jf. punkt 3.5 i dette bilag)

— lagring af fejlkode (jf. punkt 3.6 i dette bilag)

— slukning af fejlindikatoren (MI) (jf. punkt 3.7 i dette bilag)

— sletning af fejlkoden (jf. punkt 3.8 i dette bilag)

skal ske separat for henholdsvis benzindrift og gasdrift. Når køretøjet drives af benzin må resultaterne af ingen af de ovenstående procedurer blive påvirket, når køretøjet drives af gas. Når køretøjet drives af gas, må resultaterne af ingen af de ovenstående procedurer blive påvirket, når køretøjet drives af benzin.

Uanset dette krav, angiver statuskoden (omhandlet i punkt 3.6 i dette bilag) færdigevaluerede kontrolsystemer for begge typer brændstof (benzin og gas), når kontrolsystemet er færdigevalueret for en af brændstoftyperne.

▼M16

4. **KRAV VED TYPEGODKENDELSE AF EGENDIAGNOSESYSTEMER**

4.1. En producent kan anmode myndigheden om at typegodkende et egendiagnosesystem, selv om det rummer en eller flere ufuldstændigheder, således at de specifikke krav i dette bilag ikke er opfyldt i fuld omfang.

4.2. Ved behandlingen af anmodningen tager myndigheden stilling til, om det ikke er muligt eller ikke er rimeligt at opfylde kravene i dette bilag.

Myndigheden skal bl.a. tage udgangspunkt i nærmere oplysninger fra producenten om teknisk gennemførlighed, indførelsestid og produktionscyklusser, herunder ind- og udfasning af motorer og køretøjskonstruktioner og planlagte opgraderinger af computere, samt hvor effektivt det færdige egendiagnosesystem vil være til at opfylde

([1]) Dette krav gælder kun fra den 1. januar 2003 for nye køretøjstyper med et elektronisk hastighedsinput til motorstyringen. Det gælder for alle nye køretøjstyper, som tages i brug fra den 1. januar 2005.

▼M16

direktivets krav, og om producenten har gjort en acceptabel indsats for at opfylde direktivets krav.

4.2.1. Myndighederne accepterer ikke en ufuldstændighedsanmodning, hvori en påbudt fejlovervågning mangler helt.

4.2.2. Myndighederne accepterer ikke en ufuldstændighedsanmodning, som ikke overholder tærskelværdierne for egendiagnosesystemet i punkt 3.3.2.

4.3. En opstilling af ufuldstændighederne i rækkefølge skal begynde med ufuldstændigheder vedrørende punkt 3.3.3.1, 3.3.3.2 og 3.3.3.3 for motorer med styret tænding og vedrørende punkt 3.3.4.1, 3.3.4.2 og 3.3.4.3 for motorer med kompressionstænding.

▼M19

4.4. Hverken inden eller på tidspunktet for typegodkendelse kan der tillades ufuldstændighed i forhold til kravene i punkt 6.5 i tillæg 1 i dette bilag, bortset fra punkt 6.5.3.4. Dette punkt finder ikke anvendelse på gasdrevne køretøjer med to typer brændstof.

4.5. *Gasdrevne køretøjer med to typer brændstof*

4.5.1. Uanset kravene i punkt 3.9.1, og hvis fabrikanten anmoder herom, skal den typegodkendende myndighed acceptere følgende mangler, som om de opfylder kravene i dette bilag, for så vidt angår typegodkendelse af gasdrevne køretøjer med to typer brændstof:

— sletning af fejlkoder, tilbagelagt strækning og »fryseramme«-information efter at motoren har gennemført 40 opvarmningscyklusser, uanset hvilket brændstof der anvendes på det pågældende tidspunkt

— aktivering af fejlindikatoren (MI) for begge typer brændstof (benzin og gas) efter detektering af fejl for én af brændstoftyperne

— deaktivering af fejlindikatoren (MI) efter tre på hinanden følgende kørecyklusser uden fejl, uanset hvilket brændstof der anvendes på det pågældende tidspunkt

— anvendelse af to status-koder, én for hver type brændstof.

Fabrikanten kan anmode om yderligere løsningsmuligheder, som den typegodkendende myndighed selv afgør, om den vil indrømme.

4.5.2. Uanset kravene i punkt 6.6.1 i dette bilags tillæg 1, og hvis fabrikanten anmoder herom, skal den typegodkendende myndighed acceptere følgende mangler, som om de opfylder kravene i dette bilag, for så vidt angår vurdering og transmission af diagnosesignaler:

— transmission af diagnosesignaler for det brændstof, der på det pågældende tidspunkt er i brug, på én enkelt kildeadresse

— vurdering af ét sæt diagnosesignaler for begge typer brændstof (svarende til vurderingen af gasdrevne køretøjer med kun én form for brændstof, og uafhængigt af, hvilken type brændstof der anvendes på det pågældende tidspunkt)

— valg af et sæt diagnosesignaler (for en af de to typer brændstof) via brændstofvælgerens indstilling.

Fabrikanten kan anmode om yderligere løsningsmuligheder, som den typegodkendende myndighed selv afgør, om den vil indrømme.

4.6. *Ufuldstændighedens varighed*

4.6.1. En ufuldstændighed kan bestå i endnu to år efter typegodkendelse af køretøjstypen, medmindre det på overbevisende måde godtgøres, at udbedring af ufuldstændigheden vil kræve betydelige fysiske ændringer af køretøjet og dertil en indførelsestid på mere end to år. I så fald kan ufuldstændigheden bestå i op til tre år.

4.6.1.1. For så vidt angår gasdrevne køretøjer med to typer brændstof må en ufuldstændighed, der er blevet tilladt i overensstemmelse med punkt 4.5, bestå i endnu tre år efter typegodkendelse af køretøjstypen, medmindre det på overbevisende måde godtgøres, at udbedring af ufuldstændigheden vil kræve betydelige fysiske ændringer af køretøjet og dertil en indførelsestid på mere end tre år. I så fald kan ufuldstændigheden bestå i op til fire år.

4.6.2. En fabrikant kan anmode om, at den oprindelige typegodkendelsesmyndighed accepterer en ufuldstændighed med tilbagevirkende kraft, hvis ufuldstændigheden opdages efter den oprindelige typegodkendelse. I så fald kan ufuldstændigheden bestå i to år efter, at der er sendt meddelelse til typegodkendelsesmyndigheden, medmindre det på overbevisende måde godtgøres, at udbedring af ufuldstændigheden vil kræve betydelige fysiske ændringer af køretøjet og dertil en indføre-

▼M19

lsestid på mere end to år. I så fald kan ufuldstændigheden bestå i op til tre år.

▼M16

►M19 4.7. ◄ Myndigheden underretter myndighederne i alle de øvrige medlemsstater om sin beslutning om at imødekomme en ufuldstændighedsanmodning i overensstemmelse med artikel 4 i direktiv 70/156/EØF.

▼M19

5. **ADGANG TIL OPLYSNINGER OM EGENDIAGNOSE**

5.1. Ansøgning om typegodkendelse eller ændring af typegodkendelse i overensstemmelse med artikel 3 eller artikel 5 i direktiv 70/156/EØF skal ledsages af de relevante oplysninger om køretøjets egendiagnosesystem. Disse relevante oplysninger skal gøre det muligt for fabrikanter af udskiftnings- og eftermonteringsdele at producere dele, som er kompatible med køretøjets egendiagnosesystem med henblik på fejlfri funktion, således at køretøjets bruger sikres mod svigt. Tilsvarende skal sådanne relevante oplysninger gøre det muligt for producenter af diagnoseværktøj og prøveudstyr at fremstille værktøj og udstyr, som giver effektiv og nøjagtig fejlfinding på køretøjets egendiagnosesystem.

5.2. På anmodning skal de typegodkendende myndigheder uden forskelsbehandling stille tillæg 2 til EF-typegodkendelsesattesten med de relevante oplysninger om egendiagnosesystemet til rådighed for enhver berettiget fabrikant af komponenter, diagnoseværktøj eller prøveudstyr.

5.2.1. Hvis en typegodkendende myndighed fra den pågældende fabrikant af komponenter, diagnoseværktøj eller prøveudstyr modtager en anmodning om oplysninger vedrørende egendiagnosesystemet på et køretøj, som er typegodkendt efter en tidligere version af direktiv 70/220/EØF,

— skal den typegodkendende myndighed inden 30 dage anmode fabrikanten af det pågældende køretøj om at stille de oplysninger til rådighed, som kræves i punkt 3.2.12.2.8.6 i bilag II. Kravet i andet afsnit af punkt 3.2.12.2.8.6 finder ikke anvendelse

— skal fabrikanten senest to måneder efter anmodningen indsende disse oplysninger til den typegodkendende myndighed

— skal den typegodkendende myndighed overgive disse oplysninger til medlemsstaternes godkendelsesmyndigheder, og den myndighed, som udstedte den oprindelige typegodkendelse, skal vedlægge disse oplysninger til bilag II i typegodkendelsesoplysningerne for køretøjet.

Dette krav ugyldiggør ikke eventuelle godkendelser, som tidligere er meddelt i henhold til direktiv 70/220/EØF, og er ikke til hinder for, at sådanne godkendelser udvides efter bestemmelserne i det direktiv, som de oprindeligt er udstedt i henhold til.

5.2.2. Anmodning om oplysninger kan kun omfatte udskiftnings- eller servicekomponenter, som er underkastet EF-typegodkendelse, eller komponenter, som indgår i et system, der er underkastet EF-typegodkendelse.

5.2.3. Anmodningen om oplysninger skal angive den nøjagtige specifikation af den køretøjsmodel, til hvilken oplysningerne ønskes. Den skal bekræfte, at oplysningerne ønskes til udvikling af udskiftnings- eller eftermonteringskomponenter eller af fejlfindings- eller prøveudstyr.

▼M15

Tillæg 1

FUNKTIONELLE ASPEKTER VED EGENDIAGNOSESYSTEMER

1. INDLEDNING

I dette tillæg beskrives fremgangsmåden ved afprøvning efter punkt 5 i dette bilag. I proceduren beskrives en metode til funktionskontrol af det i køretøjet monterede egendiagnosesystem ved simuleret svigt af de pågældende systemer i motorstyrings- eller emissionskontrolsystem. Endvidere fastlægges procedurer til bestemmelse af holdbarheden af egendiagnosesystemer.

Fabrikanten skal stille de defekte komponenter og/eller elektriske anordninger, som skal benyttes til simulering af fejl, til rådighed. Når sådanne defekte komponenter eller anordninger måles ved hjælp af type I-prøvecyklussen, må de ikke bevirke, at køretøjets emission overskrider grænseværdierne i punkt 3.3.2 med mere end 20 %.

▼M16

Når køretøjet prøves med den defekte komponent eller den defekte anordning, godkendes egendiagnosesystemet, hvis fejlindikatoren aktiveres. Egendiagnosesystemet godkendes ligeledes, hvis fejlindikatoren aktiveres ved lavere værdier end egendiagnosesystemets tærskelværdier.

▼M15

2. BESKRIVELSE AF AFPRØVNINGEN

2.1. Afprøvning af egendiagnosesystemer finder sted i følgende faser:

— der simuleres funktionsfejl af en komponent i motorstyrings- eller emissionskontrolsystem

▼M16

— køretøjet konditioneres med en simuleret funktionsfejl gennem den konditionering, der er omhandlet i punkt 6.2.1 eller 6.2.2.

▼M15

— køretøjet gennemkører en type I-prøvecyklus med en simuleret funktionsfejl, medens dets emissioner måles

— det bestemmes, om egendiagnosesystemet reagerer på den simulerede funktionsfejl og angiver denne over for føreren på passende måde.

2.2. Alternativt kan en eller flere komponenter med den godkendende myndigheds samtykke simuleres elektronisk i overensstemmelse med kravene i punkt 6.

2.3. Fabrikanten kan anmode om, at overvågning finder sted uden for type I-prøvecyklussen, hvis det over for myndigheden godtgøres, at overvågning under betingelser svarende til type I-prøvecyklussen ville medføre restriktive overvågningsbetingelser under køretøjets drift.

3. PRØVEKØRETØJ OG -BRÆNDSTOF

3.1. **Køretøj**

Prøvekøretøjet skal opfylde forskrifterne i bilag III, punkt 3.1.

▼M19

3.2. **Brændstof**

Til prøvning anvendes det passende referencebrændstof, som beskrevet i bilag IX for benzins og diesels vedkommende og i bilag IXa for LPG- og NG-brændstoffer. Brændstoftypen for hver form for svigt, som der skal prøves for (beskrevet i punkt 6.3 i dette bilag), kan vælges af den typegodkendende myndighed blandt de referencebrændstoffer, der er beskrevet i bilag IXa, hvis der er tale om prøvning af gasdrevne køretøjer med én type brændstof, og blandt de referencebrændstoffer, der er beskrevet i bilag IX eller IXa, hvis der er tale om prøvning af gasdrevne køretøjer med to typer brændstof. Den valgte type brændstof må ikke ændres i nogen af prøvningsfaserne (beskrevet i punkt 2.1 til 2.3 i dette tillæg). Hvis der anvendes LPG eller NG som brændstof, er det tilladt at motoren starter med benzin for derefter at skifte over til LPG eller NG efter et forud fastsat tidsrum, som styres automatisk og ikke kan styres af føreren.

▼M15

4. PRØVETEMPERATUR OG -TRYK

4.1. Prøvetemperatur og -tryk skal opfylde kravene i type I-prøven som beskrevet i bilag III.

5. PRØVNINGSUDSTYR

5.1. **Funktionsprøvestand**

Funktionsprøvestanden skal opfylde forskrifterne i bilag III.

6. AFPRØVNING AF EGENDIAGNOSESYSTEMET

6.1. Kørecyklussen på funktionsprøvestanden skal opfylde forskrifterne i bilag III.

6.2. **Konditionering af køretøjet**

6.2.1. Afhængig af motortype og efter indførelse af en af de i punkt 6.3 angivne former for svigt konditioneres køretøjet ved gennemførelse af mindst to på hinanden følgende type I-prøver (del 1 og 2). For køretøjer med kompressionstænding tillades yderligere konditionering ved to del 2-cyklusser. På producentens begæring kan der benyttes alternative konditioneringsmetoder.

6.2.2. Hvis fabrikanten anmoder om det, kan der anvendes alternative konditioneringsmetoder.

6.3. **Former for svigt, som skal afprøves**

6.3.1. *Køretøjer med styret tænding*

6.3.1.1. Udskiftning af katalysatoren med en forringet eller defekt katalysator eller elektronisk simulering af sådant svigt.

6.3.1.2. Fejltænding svarende til de i punkt 3.3.3.2 i dette bilag angivne fejltændingsomstændigheder.

6.3.1.3. Udskiftning af lambda-sonden med en forringet lambda-sonde eller elektronisk simulering af sådant svigt.

▼M19

6.3.1.4. Elektrisk afbrydelse af enhver anden emissionsrelateret komponent, der er tilsluttet en computer, som styrer drivaggregatet (hvis komponenten er aktiveret ved den valgte type brændstof).

6.3.1.5. Elektrisk afbrydelse af rensningsanordningen for den elektroniske fordampningskontrolanordning (hvis en sådan forefindes og er aktiveret ved den valgte type brændstof.) Type I-prøven skal ikke gennemføres for denne specifikke form for svigt.

▼M15

6.3.2. *Køretøjer med kompressionstænding*

6.3.2.1. Udskiftning af katalysatoren (hvis en sådan forefindes) med en forringet eller defekt katalysator, eller elektronisk simulering af sådant svigt.

6.3.2.2. Fuldstændig fjernelse af partikelfilteret (hvis et sådant forefindes) eller, hvis følerne indgår som en del af filteret, et defekt filter komplet.

6.3.2.3. Elektrisk afbrydelse af en eventuel elektronisk aktuator for brændstofmængde og indsprøjtningstidspunkt.

6.3.2.4. Elektrisk afbrydelse af en vilkårlig anden emissionsrelateret komponent, der er tilsluttet en computer, som styrer aggregatet.

6.3.2.5. Til opfyldelse af forskrifterne i punkt 6.3.2.3 og 6.3.2.4 skal fabrikanten med den godkendende myndigheds samtykke træffe passende forholdsregler til godtgørelse af, at egendiagnosesystemet angiver en fejl, når afbrydelse finder sted.

6.4. **Afprøvning af egendiagnosesystemet**

6.4.1. *Køretøjer med styret tænding*

6.4.1.1. Efter konditionering af køretøjet som angivet i punkt 6.2 gennemfører prøvekøretøjet en type I-prøve (del 1 og 2). Før denne prøve er afsluttet, skal hver af de betingelser, der er angivet i punkt 6.4.1.2-6.4.1.5, bevirke, at fejlindikatoren aktiveres. Den tekniske tjeneste kan

▼M15

i stedet for de nævnte betingelser benytte andre betingelser, der er i overensstemmelse med punkt 6.4.1.6 ved typegodkendelse må det samlede antal fejl dog ikke overstige 4.

6.4.1.2. Udskiftning af katalysatoren med en forringet eller defekt katalysator eller elektronisk simulering af en forringet eller defekt katalysator, der medfører overskridelse af de i punkt 3.3.2 i dette bilag angivne grænser for HC-emission.

6.4.1.3. Fejltænding, der kunstigt fremkaldes i overensstemmelse med de betingelser for overvågning af fejltænding, der er angivet i punkt 3.3.3.2 i dette bilag og medfører overskridelse af en vilkårlig af grænserne i punkt 3.3.2 i dette bilag.

6.4.1.4. Udskiftning af en lambda-sonde med en forringet eller defekt lambda-sonde, der medfører, at emissionen overskrider en vilkårlig af grænserne i punkt 3.3.2 i dette bilag.

▼M19

6.4.1.5. Elektrisk afbrydelse af rensningsanordningen for den elektroniske fordampningskontrolanordning (hvis en sådan forefindes og er aktiveret ved den valgte type brændstof).

6.4.1.6. Elektrisk afbrydelse af enhver anden af drivaggregatets emissionsrelaterede komponenter, der er forbundet med en computer, med det resultat at emissionen overskrider enhver af grænserne i punkt 3.3.2 i dette bilag (hvis den er aktiveret ved den valgte type brændstof).

▼M15

6.4.2. *Køretøjer med kompressionsstænding*

6.4.2.1. Når køretøjet er konditioneret som angivet i punkt 6.2, gennemfører prøvekøretøjet en type I-prøve (del 1 og 2). Inden denne prøve er afsluttet, skal enhver af de betingelser, der er angivet i punkt 6.4.2.2-6.4.2.5 i dette tillæg, bevirke, at fejlindikatoren aktiveres. Den tekniske tjeneste kan i stedet for de nævnte betingelser benytte andre betingelser, der er i overensstemmelse med punkt 6.4.2.5. Ved typegodkendelse må det samlede antal fejl dog ikke overstige 4.

6.4.2.2. Udskiftning af katalysatoren (hvis en sådan forefindes) med en forringet eller defekt katalysator eller elektronisk simulering af en forringet eller defekt katalysator, der medfører overskridelse af de i punkt 3.3.2 i dette bilag angivne emissionsgrænser.

6.4.2.3. Fuldstændig fjernelse af partikelfilteret (hvis et sådant forefindes), eller udskiftning af dette med et defekt partikelfilter, der opfylder kravene i punkt 6.3.2.2, således at emissionerne overskrider grænserne i punkt 3.3.2 i dette bilag.

6.4.2.4. Med henvisning til punkt 6.3.2.5, afbrydelse af en eventuel elektronisk aktuator for brændstoftilførsel og indsprøjtningstidspunkt, der medfører overskridelse af enhver af grænserne i punkt 3.3.2 i dette bilag.

6.4.2.5. Med henvisning til punkt 6.3.2.5, afbrydelse af enhver anden af drivaggregatets emissionsrelaterede dele, som er forbundet med en computer, således at dette medfører overskridelse af emissionsgrænserne i punkt 3.3.2 i dette bilag.

6.5. **Egendiagnosesignaler**

6.5.1.1. Ved første konstatering af en funktionsfejl i en komponent eller et system skal der i computerens hukommelse lagres en »fryseramme« med motordriftsomstændighederne på dette tidspunkt. I tilfælde af efterfølgende funktionsfejl af brændstofsystemet eller fejltænding skal eventuelle tidligere lagrede fryserammer erstattes af de pågældende omstændigheder for funktionsfejl af brændstofsystem eller fejltænding (den først indtrædende heraf). De lagrede motordriftsdata skal, uden nødvendigvis at være begrænset dertil, omfatte den beregnede belastning, motorhastighed, brændstofafstemning (hvis sådan foreligger), brændstoftryk (hvis dette foreligger), kørehastighed (hvis denne foreligger), kølemiddeltemperatur, drift med lukket eller åben sløjfe (hvis en sådan foreligger), samt den fejlkode, der gav anledning til lagring af de pågældende data. Fabrikanten skal til fastfrysning af data vælge det mest hensigtsmæssige sæt betingelser, der letter effektiv udbedring. Der kræves kun én ramme med datasæt. Fabrikanten kan vælge at lagre ekstra fryserammer, forudsat at i det mindste den krævede ramme kan aflæses ved hjælp af en generisk scanner, der opfylder kravene i punkt 6.5.3.2 og 6.5.3.3. Hvis den fejlkode, der gav anledning til lagring af driftsbetingelserne, slettes i henhold til punkt 3.7 i dette bilag, kan de lagrede motordriftsdata ligeledes slettes.

▼M15

6.5.1.2. Ud over de krævede fastfrosne data skal følgende signaler, hvis de foreligger, på forlangende stilles til rådighed via den serielle port på standarddatastikket, hvis disse oplysninger foreligger på køretøjets computer eller kan fastlægges ved hjælp af oplysninger, der er tilgængelige for køretøjets computer: egendiagnose-fejlkoder, motorens kølemiddeltemperatur, brændstofreguleringssystemets status (lukket sløfje, åben sløfje, andet), brændstofafstemning, tændingsforstilling, indsugningslufttemperatur, manifoldlufttryk, lufttilførselshastighed, motorhastighed, størrelse af signal fra gasspjældspositionsføler, status af sekundærluft (opstrøms, nedstrøms eller atmosfærisk), relativ belastning, kørehastighed og brændstoftryk.

▼M16

Signalerne skal foreligge i standardenheder, baseret på specifikationerne i punkt 6.5.3. Faktiske signaler skal tydeligt kunne skelnes fra faste standardværdier (nødprogramsignaler).

▼M15

6.5.1.3. For alle forureningskontrolsystemer, som underkastes særlige prøver til vurdering af egendiagnosesystemet (katalysator, lambda-sonde mv.), bortset fra detektion af fejltænding, skal resultaterne af den seneste egendiagnose af køretøjet og de grænser, mod hvilke systemet prøves, stilles til rådighed gennem den serielle port på det standardiserede datastik i overensstemmelse med specifikationerne i punkt 6.5.3. For de ovenfor undtagne overvågede komponenter og systemer skal gennem datastikket foreligge angivelse af, om disse har holdt eller ikke har holdt de seneste prøver.

6.5.1.4. De egendiagnosekrav, efter hvilke køretøjets typeattest er udfærdiget (dvs. dette bilag eller de alternative krav i punkt 5 i bilag I), og de vigtigste forureningskontrolsystemer, der overvåges af egendiagnosesystemet i henhold til punkt 6.5.3.3, skal være til rådighed gennem den serielle port på standarddatastikket som angivet i specifikationerne i punkt 6.5.3 i dette tillæg.

▼M16

6.5.1.5. Fra 1. januar 2003 for nye køretøjstyper og fra 1. januar 2005 for alle køretøjstyper, der tages i brug, skal softwarekalibreringsidentifikationsnummeret stilles til rådighed via den serielle port på standarddatastikket. Softwarekalibreringsidentifikationsnummeret skal foreligge i et standardiseret format.

▼M15

6.5.2. Det kræves ikke, at forureningskontrolsystemet vurderer komponenter ved tilstedeværelse af funktionsfejl, hvis sådan vurdering medfører risiko for sikkerheden eller svigt af komponenter.

▼M19

6.5.3. Diagnosesystemet for emissionskontrolsystemet skal give standardiseret og ubegrænset adgang og skal være i overensstemmelse med følgende ISO-standarder og/eller SAE-specifikationer.

6.5.3.1. Til kommunikation mellem køretøjet og omgivelserne skal anvendes en af følgende standarder med de anførte begrænsninger:

ISO 9141 — 2: 1994 (ændret 1996) »Road Vehicles — Diagnostic Systems — Part 2: CARB requirements for the interchange of digital information«

SAE J1850: March 1998 »Class B Data Communication Network Interface«. Til emissionsrelaterede meddelelser skal anvendes den cykliske redundanskontrol og tre-byte header, og der må ikke bruges inter-byte separation eller kontrolsummer

ISO 14230 — Part 4 »Road Vehicles — Keyword protocol 2000 for diagnostic systems — Part 4: Requirements for emission-related systems«

ISO DIS 15765-4 »Road vehicles — Diagnostics on Controller Area Network (CAN) — Part 4: Requirements for emissions-related systems«, dateret 1. november 2001.

6.5.3.2. Det prøvnings og fejlfindingsudstyr, der er nødvendigt til kommunikation med egendiagnosesystemet, skal mindst opfylde funktionsspecifikationen i ISO DIS 15031-4 »Road vehicles — Communication between vehicle and external test equipment for emission-related diagnostics — Part 4: External test equipment«, dateret 1. november 2001.

6.5.3.3. Grundlæggende fejlfindingsdata (som angivet i punkt 6.5.1 i dette tillæg) og oplysninger om tovejskontrol skal foreligge i det format og de enheder, der er beskrevet i ISO DIS 15031-5 »Road vehicles —

▼M19

Communication between vehicle and external test equipment for emission-related diagnostics — Part 5: Emission-related diagnostic services«, dateret 1. november 2001, og skal være tilgængelige ved brug af fejlfindingsudstyr, der opfylder kravene i ISO DIS 15031-4.

Fabrikanten oplyser et nationalt standardiseringsorgan om de nærmere detaljer i forbindelse med emissions-relaterede diagnosedata, f.eks. PID'er, Id for OBD-monitor, prøvnings Id'er, der ikke er specificeret i ISO DIS 15031, men er relateret til dette direktiv.

6.5.3.4. Når der registreres en fejl, skal fabrikanten identificere fejlen med den mest hensigtsmæssige fejlkode, der er forenelig med koderne i afdeling 6.3 i ISO 15031-6 »Road vehicles — Communication between vehicle and external test equipment for emission-related diagnostics — Part 6: Diagnostic trouble code definitions«, med relation til »emission related trouble codes«. Er dette ikke muligt, skal fabrikanten benytte fejlkoderne (diagnostic trouble codes) i afdeling 5.3 og 5.6 i ISO DIS 15031-6. Fejlkoderne skal være fuldt tilgængelige ved brug af standardiseret fejlfindingsudstyr, som opfylder forskrifterne i punkt 6.5.3.2.

Fabrikanten oplyser et nationalt standardiseringsorgan om de nærmere detaljer i forbindelse med emissions-relaterede diagnosedata, f.eks. PID'er, Id for OBD-monitor, prøvnings Id'er, der ikke er specificeret i ISO DIS 15031, men er relateret til dette direktiv.

6.5.3.5. Grænsefladen mellem køretøj og diagnosetester skal være standardiseret og opfylde alle krav i ISO DIS 15031-3 »Road vehicles — Communication between vehicle and external test equipment for emission-related diagnostics — Part 3: Diagnostic connector and related electrical circuits: specifcation and use«, dateret 1. november 2001.

Ved monteringen skal anvendes en placering, der kan godkendes af den godkendende myndighed, og som er let tilgængelig for servicepersonale, men beskyttet mod utilsigtet beskadigelse ved normal brug.

6.6. **Gasdrevne køretøjer med to typer brændstof**

6.6.1. For så vidt angår gasdrevne køretøjer med to typer brændstof skal diagnosesignalerne (som omhandlet i punkt 6.5 i tillæg 1 til dette bilag) for benzindrift og for gasdrift vurderes og transmitteres uafhængigt af hinanden. Hvis diagnoseværktøjet anmoder derom, skal diagnosesignalerne fra køretøjet, når der drives af benzin, transmitteres på én kildeadresse, og når det drives af gas, på en anden kildeadresse. Anvendelsen af kildeadresser er beskrevet i ISO DIS 15031-5 »Road vehicles — Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics — Part 5: Emissions-related diagnostic services«, af 1. november 2001.

▼M15

Tillæg 2

VÆSENTLIGE KARAKTERISTIKA FOR KØRETØJSFAMILIEN

1. PARAMETRE, DER BESTEMMER EGENDIAGNOSEFAMILIEN

   Egendiagnosefamilien kan bestemmes ud fra grundlæggende konstruktionsparametre, der skal være fælles for køretøjer i familien. I nogle tilfælde kan parametrene hænge sammen indbyrdes. Dette må også tages i betragtning for at sikre, at kun køretøjer med ensartede egenskaber hvad angår forurening fra udstødningen medtages i en egendiagnosefamilie.

2. Med henblik herpå anses de køretøjstyper, hvis parametre er beskrevet nedenfor, for at tilhøre samme kombination af motoremissionsbegrænsning-egendiagnosesystem.

   Motor:

   — forbrændingsproces (henholdsvis styret tænding, kompressionstænding, totakts, firtakts)

   — brændstoftilførsel (henholdsvis karburator eller brændstofindsprøjtning).

   Forureningskontrolsystem:

   — katalysatortype (oxiderende, 3-vejs, opvarmet, andet)

   — partikelfiltertype

   — sekundær lufttilførsel (med eller uden)

   — udstødningsrecirkulation (med eller uden).

   Egendiagnosesystemets komponenter og virkemåde:

   — de metoder, som anvendes til overvågning af funktioner ved hjælp af egendiagnosesystemet til at detektere fejl og angive fejl over for føreren af køretøjet.

▼**M14**

BILAG XII

EF-TYPEGODKENDELSE AF KØRETØJER, DER ANVENDER LPG ELLER NATURGAS SOM BRÆNDSTOF FOR SÅ VIDT ANGÅR KØRETØJETS EMISSIONER

1. INDLEDNING

Dette bilag indeholder de særlige godkendelseskrav ved afprøvning på LPG eller naturgas af køretøjer, som kører på LPG eller naturgas eller kan køre på enten blyfri benzin eller LPG/naturgas.

For LPG/naturgas er der stor variation i sammensætningen af det brændstof, som findes på markedet, hvilket kræver, at brændstofsystemet skal kunne tilpasse brændstoftilførslen efter sammensætningen. For at demonstrere denne evne skal køretøjet afprøves i type I-prøve på to ekstreme referencebrændstoffer og brændstofsystemets selvtilpasningsevne godtgøres. I alle tilfælde, hvor brændstofsystemets selvtilpasningsevne er godtgjort for et køretøj, kan det pågældende køretøj anses for stamkøretøj for en familie. Køretøjer, som opfylder kravene til medlemmer i den pågældende familie og er monteret med samme brændstofsystem, behøver kun afprøves på ét brændstof.

2. DEFINITIONER

I dette direktiv forstås ved:

2.1. »Stamkøretøj«, et køretøj, som er udvalgt til påvisning af brændstofsystemets selvtilpasningsevne, og som medlemmerne af familien sammenholdes med. I en familie kan der være flere end et stamkøretøj.

2.2. Et »medlem af familien«, et køretøj, der har følgende væsentlige specifikationer til fælles med stamkøretøjet (-køretøjerne):

2.2.1. (a) Det produceres af samme køretøjsfabrikant.

(b) Det er underkastet samme emissionsgrænseværdier.

(c) Hvis gasbrændstofsystemet er centralt styret for hele motoren:

Den attesterede effekt er mellem 0,7 og 1,15 gange stamkøretøjets.

Såfremt gasbrændstofsystemet har separat brændstofdosering til hver cylinder:

Den attesterede effekt er mellem 0,7 og 1,15 gange stamkøretøjets.

(d) Anvendes katalysatorsystem, har køretøjet samme type katalysator, f.eks. 3-vejs, oxidations-eller de NOx-katalysator.

(e) Køretøjets gasbrændstofsystem (herunder trykregulatoren) er fra samme systemfabrikant og af samme type: indsugning, gastilførsel (single-point, multipoint), væsketilførsel (single-point, multipoint).

(f) Gasbrændstofsystemet reguleres af en elektronisk styreenhed af samme type, med samme tekniske specifikationer og med samme programmeringsprincipper og reguleringsstrategi.

2.2.2. For krav (c) gælder følgende: i tilfælde, hvor det demonstreres, at to gasdrevne køretøjer kan være af samme familie bortset fra deres attesterede effektafgivelse, som er henholdsvis P1 og P2 (P1 < P2), og begge afprøves som om de var stamkøretøjer, anses familietilhørselsforholdet for gyldigt for enhver motor med attesteret effekt mellem 0,7*P1 og 1,15*P2.

3. MEDDELELSE AF EF-TYPEGODKENDELSE

For at EF-typegodkendelse kan meddeles, skal følgende krav være opfyldt:

3.1. Godkendelse af et stamkøretøj hvad angår udstødningsemissionerne:

Stamkøretøjet skal påvises at være i stand til selv at tilpasse sig til enhver brændstofsammensætning, som kan forekomme på markedet. For LPG er der variationer i C3/sammensætning. For naturgas er der sædvanligvis to brændstoftyper med henholdsvis høj brændværdi (H-gas) og lav brændværdi (L-gas), men med betydelig spredning inden for begge områder; deres Wobbe-indeks er meget forskellige. Disse variationer afspejler sig i referencebrændstofferne.

3.1.1. Stammotoren skal afprøves i type I-prøver på de to ekstreme referencebrændstoffer i bilag IXa.

▼**M14**

3.1.1.1. Hvis omskift mellem de to brændstoffer i praksis er lettet ved brug af en kontakt, må denne kontakt ikke anvendes i forbindelse med typegodkendelsen.

I sådanne tilfælde kan den i bilag III, punkt 5.3.1, omhandlede konditioneringscyklus udvides på begæring af fabrikanten og med godkendelse af den tekniske tjeneste.

3.1.2. Køretøjet (køretøjerne) anses for overensstemmende, såfremt de(t) overholder emissionsgrænseværdierne på begge referencebrændstoffer.

3.1.3. Emissionsforholdet »r« bestemmes for hvert forurenende stof på følgende måde:

$$r = \frac{\{\text{emissionsresultat på det ene referencebrændstof}\}}{\{\text{emissionsresultat på det andet referencebrændstof}\}}$$

3.2. Godkendelse af et stamkøretøj hvad angår udstødningsemissionerne:

For et medlem af familien foretages en type I-prøve på det ene referencebrændstof. Ethvert af de to referencebrændstoffer kan anvendes. Køretøjet anses for overensstemmende, når følgende krav er opfyldt:

3.2.1. Køretøjet er i overensstemmelse med definitionen af et familiemedlem som angivet i punkt 2.2 ovenfor.

3.2.2. Er r større end 1,0 ganges testresultaterne for hvert forurenende stof med den pågældende »r«-faktor (se punkt 3.1.3 ovenfor). Er r mindre end 1,0 sættes den til 1. Resultaterne af disse multiplikationer betragtes som det endelige emissionsresultat. På fabrikantens begæring kan type I-prøven foretages på referencebrændstof 2 eller på begge referencebrændstoffer, således at der ikke kræves nogen korrektion.

3.2.3. Køretøjet skal opfylde de emissionsgrænser, som gælder for den pågældende kategori af både målte og beregnede emissioner.

4. GENERELLE BETINGELSER

4.1. Prøvning af produktionens overensstemmelse kan foretages med et i handelen værende brændstof, hvis C3/C4-forhold ligger mellem referencebrændstoffernes for LPG's vedkommende, eller hvis Wobbe-indeks ligger mellem de ekstreme referencebrændstoffers for NG's vedkommende. I så tilfælde skal der foreligge en brændstofanalyse.

▼M19

BILAG XIII

EF-TYPEGODKENDELSE AF UDSKIFTNINGSKATALYSATORER SOM SEPARATE TEKNISKE ENHEDER

1. OMRÅDE

Dette bilag vedrører EF-typegodkendelse, hvad angår emissioner, af katalysatorer bestemt til montering på en eller flere givne typer motorkøretøjer af klasse M1 og N1 ([1]) som separate tekniske enheder i den i artikel 4, stk. 1, litra d), i direktiv 70/156/EØF anvendte forstand.

2. DEFINITIONER

I dette bilag forstås ved:

2.1. »Originalmonteret katalysator« — se punkt 2.17. i bilag I.

2.2. »Udskiftningskatalysator« — se punkt 2.18 i bilag I.

2.3. »Original udskiftningskatalysator« — se punkt 2.19. i bilag I.

2.4. »Type katalysator«: katalysatorer, som ikke afviger på væsentlige punkter såsom:

2.4.1. antal bærere, struktur og materiale

2.4.2. type katalytisk aktivitet (oxidations-, 3-vejs osv.)

2.4.3. volumen, forhold mellem frontalareal og bærerlængde

2.4.4. indhold af katalysatormateriale

2.4.5. katalysatormaterialeforhold

2.4.6. celletæthed

2.4.7. dimensioner og form

2.4.8. afskærmning mod varme.

2.5. »Køretøjstype«: det samme som i punkt 2.1 i bilag I.

2.6. »Godkendelse af en udskiftningskatalysator«: godkendelse af en katalysator, bestemt til montering som udskiftningsdel på en eller flere bestemte køretøjstyper, hvad angår begrænsning af emissionerne af forurenende stoffer, støjniveau, indvirkning på køretøjets præstationer og, i givet fald, egendiagnosesystem.

2.7. »Forringet udskiftningskatalysator«: en katalysator, som er ældet eller kunstigt forringet i et sådant omfang, at den opfylder forskrifterne i punkt 1 i tillæg 1 til bilag XI til dette direktiv ([2]).

3. ANSØGNING OM EF-TYPEGODKENDELSE

3.1. Ansøgning om EF-typegodkendelse af en type udskiftningskatalysator i henhold til artikel 3, stk. 4, i direktiv 70/156/EØF indgives af fabrikanten.

3.2. En model for EF-typegodkendelsesattesten findes i tillæg 1 til dette bilag.

3.3. Ved ansøgning om godkendelse af en udskiftningskatalysator skal følgende materiale indleveres til den tekniske tjeneste, som forestår typegodkendelsesprøvningen:

3.3.1. Køretøj(er), som er af en type, som er godkendt efter direktiv 70/220/EØF, og som er udstyret med en ny originalmonteret katalysator. Dette (disse) køretøj(er) udvælges af ansøgeren med den tekniske tjenestes godkendelse. De(t) skal opfylde kravene i punkt 3 i bilag III til dette direktiv.

De(t) afprøvede køretøj(er) skal være uden fejl ved systemet til forureningsbegrænsning; eventuelle stærkt slidte eller dårligt fungerende originaldele, som har betydning for emissionen, skal repareres eller

([1]) Som defineret i direktiv 70/156/EØF, bilag II, del A.

([2]) Med henblik på demonstrationsprøvning af køretøjer med motor med styret tænding i tilfælde hvor HC-værdien, målt efter punkt 6.2.1 i dette bilag, er højere end den under typegodkendelse af køretøjet målte værdi, skal forskellen lægges til de grænseværdier, som er nævnt i punkt 3.3.2 i bilag XI, for hvilke der gælder den overskridelse, der tillades i punkt 1 i tillæg 1 til bilag XI.

▼M19

udskiftes. De(t) afprøvede køretøj(er) skal være korrekt trimmet og indstillet efter fabrikantens specifikationer før emissionstesten.

3.3.2. En prøve af den pågældende type udskiftningskatalysator. Denne prøve skal være mærket tydeligt og uudsletteligt med ansøgerens firmanavn eller mærke og dens handelsbetegnelse.

3.3.3. For katalysatorer bestemt til montering på køretøjer med egendiagnosesystem, en ekstra prøve af typen af udskiftningskatalysator. Denne prøve skal være mærket tydeligt og uudsletteligt med ansøgerens firmanavn eller mærke og dens handelsbetegnelse. Den skal være forringet som defineret i punkt 2.7.

4. MEDDELELSE AF EF-TYPEGODKENDELSE

4.1. Hvis de pågældende krav er opfyldt, meddeles EF-typegodkendelse i henhold til artikel 4, stk. 3, i direktiv 70/156/EØF.

4.2. En model for EF-typegodkendelsesattesten findes i tillæg 2 til dette bilag.

4.3. Til hver godkendt type katalysator tildeles et godkendelsesnummer i overensstemmelse med bilag VII til direktiv 70/156/EØF. Samme medlemsstat må ikke tildele samme nummer til en anden type katalysator. Samme typegodkendelsesnummer kan omfatte brug af den pågældende type katalysator til fremdrift af en række forskellige køretøjstyper.

5. EF-TYPEGODKENDELSESMÆRKE

5.1. Enhver udskiftningskatalysator, som er i overensstemmelse med den type, som er godkendt i henhold til dette direktiv som separat teknisk enhed, skal være påført EF-typegodkendelsesmærke.

5.2. Mærket består af et rektangel, hvori står bogstavet lille e, efterfulgt af kendingsnummer eller kendingsbogstaver for den medlemsstat, der har meddelt EF-typegodkendelsen:

1 for Tyskland

2 for Frankrig

3 for Italien

4 for Nederlandene

5 for Sverige

6 for Belgien

9 for Spanien

11 for Det Forenede Kongerige

12 for Østrig

13 for Luxembourg

17 for Finland

18 for Danmark

21 for Portugal

23 for Grækenland

24 for Irland.

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 seneste væsentlige tekniske ændring af direktiv 70/220/EØF på den dato, da EF-komponenttypegodkendelse meddeltes. I dette direktiv er løbenummeret 01.

5.3. EF-godkendelsesmærket i punkt 5.2 ovenfor skal være let læseligt og uudsletteligt og skal så vidt muligt være synligt, når udskiftningskatalysatoren er monteret på køretøjet.

5.4. I tillæg 3 til dette bilag findes eksempler på anbringelsen af godkendelsesmærket og de ovenfor omhandlede godkendelsesoplysninger.

6. FORSKRIFTER

6.1. **Generelle forskrifter**

6.1.1. Udskiftningskatalysatorer skal være konstrueret, udformet og kunne monteres således, at det sætter køretøjet i stand til at opfylde de bestemmelser i dette direktiv, som det oprindeligt var i overensstemmelse med,

▼M19

og således, at emissionerne af forurenende stoffer effektivt begrænses i hele køretøjets normale levetid og ved normal anvendelse.

6.1.2. Udskiftningskatalysatoren skal være monteret i nøjagtig samme position som den originalmonterede katalysator, og placeringen af lambdasonden (-sonderne) og eventuelle andre sonder i udstødningssystemet må ikke være ændret.

6.1.3. Hvis den originalmonterede katalysator indbefatter varmeafskærmning, skal udskiftningskatalysatoren være forsynet med tilsvarende afskærmning.

6.1.4. Udskiftningskatalysatoren skal være holdbar, dvs. være konstrueret, udformet og kunne monteres således, at den opnår rimelig bestandighed mod den tærings- og oxidationspåvirkning, som den er udsat for ved køretøjets driftsbetingelser.

6.2. **Forskrifter vedrørende emissioner**

De i punkt 3.3.1 i dette bilag angivne køretøjer, som er udstyret med udskiftningskatalysator af den ansøgte type, underkastes en type I-prøve under betingelserne angivet i det tilsvarende bilag, med henblik på at sammenholde dens præstationer med den originale katalysators efter nedenstående fremgangsmåde.

6.2.1. *Fastlæggelse af sammenligningsgrundlaget*

Køretøjet (køretøjerne) skal være udstyret med en ny originalmonteret katalysator (se punkt 3.3.1), som tilkøres med 12 cyklusser med kørsel uden for byområder (type I-prøve, del 2).

Efter denne forkonditionering anbringes køretøjerne i et rum, hvor temperaturen holdes forholdsvis konstant mellem 293 og 303 K (20 og 30 ºC). Denne konditionering skal vare mindst seks timer og fortsætte, indtil temperaturen af motorens olie og kølevæske højst afviger ± 2 K fra temperaturen i rummet. Derefter gennemføres tre type I-prøver.

6.2.2. *Udstødningsgasprøver med udskiftningskatalysator*

Den originale katalysator på prøvekøretøjet (-køretøjerne) erstattes af udskiftningskatalysatoren (se punkt 3.3.2), som skal være tilkørt med 12 cyklusser med kørsel uden for byområder (type I-prøve, del 2).

Efter denne forkonditionering anbringes køretøjerne i et rum, hvor temperaturen holdes forholdsvis konstant mellem 293 og 303 K (20 og 30 ºC). Denne konditionering skal vare mindst seks timer og fortsætte, indtil temperaturen af motorens olie og kølevæske højst afviger ± 2 K fra temperaturen i rummet. Derefter gennemføres tre type I-prøver.

6.2.3. *Vurdering af emissionen af forurenende stoffer fra køretøjer udstyret med udskiftningskatalysator*

Testkøretøjet (-køretøjerne) med original katalysator skal opfylde grænseværdierne i henhold til typegodkendelsen af køretøjet (køretøjerne), herunder — i givet fald — de ældningsfaktorer, som er anvendt ved typegodkendelse af køretøjet (køretøjerne).

Kravene vedrørende emissioner fra køretøjet (køretøjerne) monteret med udskiftningskatalysator anses for opfyldt, hvis resultaterne for hvert af de forurenende stoffer omfattet af bestemmelserne (CO, HC , NO_x og partikler) opfylder følgende betingelser:

$M \leq 0{,}85\ S + 0{,}4\ G$

$M \leq G$

hvor:

M er gennemsnitsværdien af emissioner af ét forurenende stof eller summen af to forurenende stoffer [1] opnået ved de tre type I-prøver med udskiftningskatalysatoren.

S er gennemsnitsværdien af emissionerne af ét forurenende stof eller summen af to forurenende [1] opnået ved de tre type I-prøver med den originale katalysator.

[1] Således som det er passende i forhold til grænseværdierne fastlagt i punkt 5.3.1.4 i bilag I til direktiv 70/220/EØF i den version, efter hvilken køretøjet udstyret med den originale katalysator blev typegodkendt.

▼M19

G er grænseværdien for emissionerne af ét forurenende stof (CO eller partikler) eller summen af to forurenende ([1]) i givet fald divideret med de ældningsfaktorer, som er fastlagt i henhold til punkt 6.4.

Såfremt godkendelse søges til forskellige køretøjstyper fra samme bilfabrikant, og såfremt disse forskellige typer køretøjer har samme type originalmonteret katalysator, kan type I-prøven begrænses til mindst to køretøjer, som udvælges efter aftale med den tekniske tjeneste, som er ansvarlig for godkendelsen.

6.3. **Forskrifter for støj og udstødningsmodtryk**

Udskiftningskatalysatoren skal opfylde de tekniske forskrifter i bilag II til direktiv 70/157/EØF.

6.4. **Forskrifter vedrørende holdbarhed**

Udskiftningskatalysatoren skal være i overensstemmelse med forskrifterne i bilag I, punkt 5.3.5, dvs. type V-prøve, eller med ældningsfaktorerne fra følgende tabel, hvad angår resultaterne af type I-prøve.

Tabel XIII.6.4

Motorkategori	Forringelsesfaktor				
	CO	HC ([1])	NO_x ([1])	HC + NO_x	Partikler
Styret tænding	1,2	1,2	1,2	1,2 ([2])	—
Kompressionstænding	1,1	—	1,0	1,0	1,2

([1]) Finder kun anvendelse på køretøjer, som er godkendt i henhold til direktiv 70/220/EØF, som ændret ved direktiv 98/69/EF eller efterfølgende ændringsdirektiver.

([2]) Finder kun anvendelse på køretøjer, som har styret tænding og er godkendt i henhold til direktiv 70/220/EØF, som ændret ved direktiv 98/69/EF eller tidligere direktiver.

6.5. **Forskrifter for kompatibilitet af egendiagnosesystemer (finder kun anvendelse på katalysatorer, som er bestemt til montering på køretøjer udstyret med egendiagnosesystem)**

Godtgørelse af egendiagnosesystemets kompatibilitet kræves kun, når den originale katalysator blev overvåget i den originale montering.

6.5.1. Udskiftningskatalysatorers kompatibilitet med egendiagnosesystemet skal godtgøres med metoderne beskrevet i direktiv 98/69/EF, bilag XI, tillæg 1.

6.5.2. Bestemmelserne i direktiv 98/69/EF, bilag XI, tillæg 1, som gælder andre komponenter end katalysatorer, finder ikke anvendelse.

6.5.3. Fabrikanter, der producerer til eftermarkedet, kan benytte de samme metoder til forkonditionering og prøvning, som er benyttet ved den oprindelige typegodkendelse. I så fald skal den typegodkendende myndighed på anmodning og uden forskelsbehandling levere tillæg 2 til EF-typegodkendelsesattesten, som indeholder antal og type forkonditioneringscyklusser og den type prøvecyklus, som producenten af originaludstyret har anvendt ved egendiagnosetestning af katalysatoren.

6.5.4. For at efterprøve den korrekte montering og funktion af alle andre komponenter, som overvåges af egendiagnosesystemet, må egendiagnosesystemet ikke angive nogen fejlfunktion og må ikke indeholde nogen gemte fejlkoder, før nogen af udskiftningskatalysatorerne monteres. Til dette formål kan anvendes en vurdering af egendiagnosesystemets tilstand ved afslutningen af prøverne, således som det er beskrevet i punkt 6.2.1 i dette bilag.

([1]) Således som det er passende i forhold til grænseværdierne fastlagt i punkt 5.3.1.4 i bilag I til direktiv 70/220/EØF i den version, efter hvilken køretøjet udstyret med den originale katalysator blev typegodkendt.

▼M19

6.5.5. Fejlindikatoren (se afsnit 2.5 i bilag XI til dette direktiv) må ikke aktiveres ved den benyttelse af køretøjet, som kræves i punkt 6.2.2 i dette bilag.

7. DOKUMENTATION

7.1. Hver ny udskiftningskatalysator skal være ledsaget af følgende angivelser:

7.1.1. katalysatorproducentens navn eller fabriksmærke

7.1.2. de køretøjer (med angivelse af produktionsår), som udskiftningskatalysatoren er godkendt til, herunder, hvis det er relevant, en mærkning, som angiver om udskiftningskatalysatoren er egnet til montering på et køretøj med egendiagnosesystem

7.1.3. monteringsanvisninger, hvis disse er nødvendige.

7.2. Disse oplysninger skal gives:

enten som en folder, der ledsager udskiftningskatalysatoren, eller

påført på den emballage, hvori udskiftningskatalysatoren sælges, eller

på enhver anden egnet måde.

Disse oplysninger skal i hvert fald findes i det produktkatalog, som distribueres til salgsstedet af producenten af udskiftningskatalysatoren.

8. ÆNDRING AF TYPE OG ÆNDRING AF GODKENDELSEN

Ved ændring af en typegodkendelse, som er meddelt i henhold til dette direktiv, finder bestemmelserne i artikel 5 i direktiv 70/156/EØF anvendelse.

9. PRODUKTIONENS OVERENSSTEMMELSE

Der skal træffes foranstaltninger til sikring af produktionens overensstemmelse i henhold til artikel 10 i direktiv 70/156/EØF.

9.2. **Særlige bestemmelser**

9.2.1. Kontrollen omhandlet i bilag X, punkt 2.2 i direktiv 70/156/EØF, skal indbefatte overensstemmelse med de karakteristika, som er omhandlet i nærværende bilags punkt 2.4.

9.2.2. Ved anvendelsen af punkt 3.5 i bilag X til direktiv 70/156/EØF kan de i punkt 6.2 beskrevne prøver (vedrørende emissioner) udføres. I så tilfælde kan indehaveren af godkendelsen anmode om, at der som sammenligningsgrundlag i stedet for den originalmonterede katalysator anvendes den udskiftningskatalysator, som er anvendt ved typegodkendelsesprøvningen (eller et andet prøveeksemplar, som er godtgjort at være i overensstemmelse med den godkendte type). De emissionsværdier, som måles med den undersøgte prøve, må da i gennemsnit højst være 15 % over de gennemsnitsværdier, som er målt med den prøve, som anvendes som sammenligningsgrundlag.

▼M19

Tillæg 1

Oplysningsskema nr. ... vedrørende EF-typegodkendelse af udskiftningskatalysatorer (direktiv 70/220/EØF, senest ændret ved direktiv ...)

Nedennævnte oplysninger skal, i det omfang de er relevante, indsendes i tre eksemplarer og omfatte en indholdsfortegnelse. Eventuelle tegninger skal indsendes i passende skala og med tilstrækkelige detaljer i format A4 eller foldet til dette format. Eventuelle fotografier skal være tilstrækkelig detaljerede.

Hvis systemer, komponenter eller tekniske enheder har elektronisk styring, skal der indsendes oplysninger om deres funktion.

0. ALMINDELIGE OPLYSNINGER

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): ...

0.2. Type: ...

0.5. Fabrikantens navn og adresse: ...

0.7. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets placering og fastgørelsesmåde: ...

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

1. BESKRIVELSE AF ANORDNINGEN

1.1. Udskiftningskatalysatorens fabrikat og type: ...

1.2. Tegninger af udskiftningskatalysatoren, specielt med angivelse af alle karakteristika omhandlet i punkt 2.3 i dette bilag. ...

1.3. Beskrivelse af de(n) køretøjstype(r), som udskiftningskatalysatoren er beregnet for: ...

1.3.1. Nummer og/eller symboler, som karakteriserer motor- og køretøjstype(r): ...

1.3.2. Er udskiftningskatalysatoren bestemt til at være kompatibel med egendiagnosekrav (ja/nej) [1]:

1.4. Beskrivelse og tegninger, som viser udskiftningskatalysatorens placering i forhold til motorens udstødningsmanifold(er): ...

---

[1] Det ikke gældende overstreges.

▼M19

Tillæg 2

Model

(Største format: A4 (210 mm × 297 mm))

EF-TYPEGODKENDELSESATTEST

Myndighedens stempel

Meddelelse om:

— typegodkendelse (1)

— udvidelse af typegodkendelse (1)

— nægtelse af typegodkendelse (1)

— inddragelse af typegodkendelse (1)

for en type køretøj/komponent/separat teknisk enhed (1) i henhold til direktiv ... som senest ændret ved direktiv ...

Typegodkendelsesnummer: ...

Begrundelse for udvidelsen: ...

Del I

0.1. Fabriksmærke (firmabetegnelse): ...

0.2. Type: ...

0.3. Typeidentifikationsmærker som markeret på køretøj/komponent/separat teknisk enhed (2): ...

0.3.1. Mærkets anbringelsessted: ...

0.4. Køretøjets klasse (3): ...

---

(1) Det ikke gældende overstreges.

(2) Indeholder typeidentifikationen tegn, som ikke indgår i beskrivelsen af den type køretøj, komponent eller tekniske enhed, som omfattes af denne typegodkendelsesattest, erstattes de pågældende tegn i dokumentationen af spørgsmålstegn: »?« (f.eks. ABC??123??).

(3) Som defineret i direktiv 70/156/EØF, bilag II, del A.

▼M19

0.5. Fabrikantens navn og adresse: ...

0.7. For komponenter og separate tekniske enheder, EF-godkendelsesmærkets anbringelsessted og fastgørelsesmåde: ...

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

Del II

1. Eventuelle yderligere oplysninger: se tillæg

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

3. Prøverapportens dato: ...

4. Prøverapportens nummer: ...

5. Eventuelle bemærkninger: se tillæg

6. Sted: ...

7. Dato: ...

8. Underskrift: ...

9. Indeks vedlægges den informationspakke, der er indleveret til den godkendende myndighed, og som kan udleveres på begæring.

▼M19

Tillæg

til EF-typegodkendelsesattest nr. …

om typegodkendelse som separat teknisk enhed af udskiftningskatalysatorer til motorkøretøjer i henhold til direktiv 70/220/EØF, senest ændret ved direktiv …

1. Supplerende oplysninger

1.1. Udskiftningskatalysatorens fabrikat og type: ...

1.2. Køretøjstype(r), som katalysatortypen er godkendt til som udskiftningsdel: ...

1.3. Type(r) køretøj(er), som udskiftningskatalysatoren er afprøvet med: ...

1.3.1. Har udskiftningskatalysatoren vist sig at være i overensstemmelse med egendiagnosekrav (ja/nej) (1): ...

5. Bemærkninger: ...

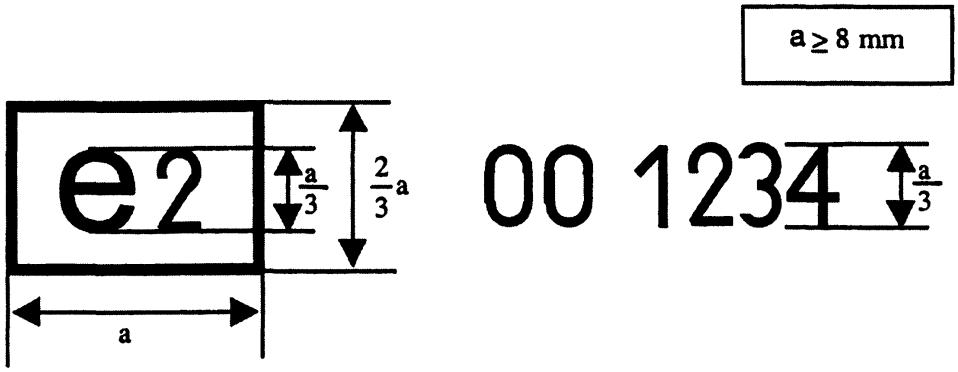
(1) Det ikke gældende overstreges.

▼**M19**

Tillæg 3

Model for EF-typegodkendelsesmærker

(se punkt 5.2 i dette bilag)



Ovenstående EF-typegodkendelsesmærke, som er påført en komponent i en udskiftningskatalysator, viser, at den pågældende type er godkendt i Frankrig (e2) i henhold til dette direktiv. De første to cifre af godkendelsesnummeret (00) henviser til det løbenummer, som er tildelt de seneste ændringer af direktiv 70/220/EØF. De følgende fire cifre (1234) er tildelt som basisgodkendelsesnummer af den myndighed, som har godkendt katalysatoren.