

Detta dokument är endast avsett som dokumentationshjälpmedel och institutionerna ansvarar inte för innehållet

► **B**

► **M6 RÅDETS DIREKTIV**

av den 20 mars 1970

om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om åtgärder mot luftförorening genom utsläpp från motorfordon

(70/220/EEG) ◀

(EGT L 76, 6.4.1970, s. 1)

Ändrat genom:

	Officiella tidningen		
	nr	sida	datum
► M1 Rådets direktiv 74/290/EEG av den 28 maj 1974	L 159	61	15.6.1974
► M2 Kommissionens direktiv 77/102/EEG av den 30 november 1977	L 32	32	3.2.1977
► M3 Kommissionens direktiv 78/665/EEG av den 14 juli 1978	L 223	48	14.8.1978
► M4 Rådets direktiv 83/351/EEG av den 16 juni 1983	L 197	1	20.7.1983
► M5 Rådets direktiv 88/76/EEG av den 3 december 1987	L 36	1	9.2.1988
► M6 Rådets direktiv 88/436/EEG av den 16 juni 1988	L 214	1	6.8.1988
► M7 Rådets direktiv 89/458/EEG av den 18 juli 1989	L 226	1	3.8.1989
► M8 Kommissionens direktiv 89/491/EEG av den 17 juli 1989	L 238	43	15.8.1989
► M9 Rådets direktiv 91/441/EEG av den 26 juni 1991	L 242	1	30.8.1991
► M10 Rådets direktiv 93/59/EEG av den 28 juni 1993	L 186	21	28.7.1993
► M11 Europaparlamentets och rådets direktiv 94/12/EG av den 23 mars 1994	L 100	42	19.4.1994
► M12 Kommissionens direktiv 96/44/EG av den 1 juli 1996	L 210	25	20.8.1996
► M13 Europaparlamentets och rådets direktiv 96/69/EG av den 8 oktober 1996	L 282	64	1.11.1996
► M14 Kommissionens direktiv 98/77/EG av den 2 oktober 1998	L 286	34	23.10.1998
► M15 Europaparlamentets och rådets direktiv 98/69/EG av den 13 oktober 1998	L 350	1	28.12.1998
► M16 Kommissionens direktiv 1999/102/EG av den 15 december 1999	L 334	43	28.12.1999
► M17 Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/1/EG av den 22 januari 2001	L 35	34	6.2.2001

Ändrat genom:

► A1 Anslutningsakten för Danmark, Irland, Förenade konungariket Storbritannien och Nordirland	L 73	14	27.3.1972
---	------	----	-----------

Rättat genom:

► C1 Rättelse, EGT L 104, 21.4.1999, s. 31 (98/69/EG)
--

▼B
▼M6

RÅDETS DIREKTIV
av den 20 mars 1970

om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om åtgärder mot luftförorening genom utsläpp från motorfordon

(70/220/EEG)

▼B

EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS RÅD HAR ANTAGIT DETTA DIREKTIV

med beaktande av Fördraget om upprättandet av Europeiska ekonomiska gemenskapen, särskilt artikel 100 i detta,

med beaktande av kommissionens förslag,

med beaktande av Europaparlamentets yttrande⁽¹⁾,

med beaktande av Ekonomiska och sociala kommitténs yttrande⁽²⁾, och

med beaktande av följande:

Förordningen av den 14 oktober 1968 med ändring i *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung* publicerades i Tyskland i *Bundesgesetzblatt* Del 1 den 18 oktober 1968. Denna förordning innehåller bestämmelser om åtgärder mot luftföroreningar från förbränningsmotorer i motorfordon. Bestämmelserna kommer att träda i kraft den 1 oktober 1970.

Förordningen av den 31 mars 1969 om ”Sammansättningen hos avgaser som släpps ut från bensinmotorer i motorfordon” publicerades i Frankrike den 17 maj 1969 i *Journal officiel*. Förordningen gäller

- från och med den 1 september 1971 för typgodkända fordon med en ny motortyp, dvs. en motortyp som inte tidigare monterats i ett typgodkänt fordon,
- från och med den 1 september 1972 för fordon som tas i bruk för första gången.

De nämnda bestämmelserna kan komma att hindra upprättandet av den gemensamma marknaden och dess funktion. Det är därför nödvändigt att samtliga medlemsstater antar samma krav, antingen som tillägg till eller i stället för sina nuvarande regler, framför allt för att göra det möjligt att för varje fordonstyp tillämpa det förfarande för EEG-typgodkännande som behandlas i rådets direktiv⁽³⁾ av den 6 februari 1970 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om typgodkännande av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon.

Detta direktiv skall emellertid träda i kraft före det datum då direktivet av den 6 februari 1970 träder i kraft. Vid den tidpunkten kan de förfaranden som anges i det senare direktivet således ännu inte tillämpas. Det är därför nödvändigt att införa ett ad hoc-förfarande i form av ett meddelande av vilket det framgår att en fordonstyp har provats och att den uppfyller kraven i detta direktiv.

Varje medlemsstat som skall utfärda ett nationellt typgodkännande för en fordonstyp måste genom det nämnda meddelandet kunna förvissa sig om att fordonstypen genomgått de prov som krävs enligt detta direktiv. Därför bör varje medlemsstat underrätta övriga medlemsstater om sina resultat genom att sända dem en kopia av det meddelande som upprättats för varje motorfordonstyp som provats.

När det gäller de krav som rör provning av medelutsläppen av gasformiga föroreningar i tätbebyggda områden efter köldstart bör industrin medges en längre tid för anpassning än den tid som gäller för övriga tekniska krav enligt detta direktiv.

⁽¹⁾ EGT nr C 160, 18.12.1969, s. 7.

⁽²⁾ EGT nr C 48, 16.4.1969, s. 16.

⁽³⁾ EGT nr L 42, 23.2.1970, s. 1.

▼B

Det är önskvärt att tillämpa de tekniska krav som har antagits av FNs Ekonomiska kommission för Europa i dess förordningnr 15⁽¹⁾ (Enhetliga bestämmelser för godkännande av fordon med förbränningsmotorer med styrd tändning i fråga om utsläpp av gasformiga föroreningar från motorn), bilagd till överenskommelsen av den 20 mars 1958 om antagandet av enhetliga villkor för godkännande och ömsesidigt erkännande av godkännande som avser utrustning och delar till motordrivna fordon.

Vidare måste de tekniska kraven snabbt anpassas med hänsyn till tekniska framsteg. Därför bör det förfarande kunna tillämpas som fastslås i artikel 13 i rådets direktiv av den 6 februari 1970 om typgodkännande av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

▼M14*Artikel 1*

I detta direktiv avses med

- *fordon*: fordon enligt definitionen i avsnitt A i bilaga II till direktiv 70/156/EEG.
- *gasoltrusning* och *naturgas för motorfordon*: en enhet som innehåller gasolkomponenter för motorfordon som är avsedd att monteras i en eller flera givna typer av motorfordon vilken kan godkännas som en separat teknisk enhet enligt definitionen i artikel 4.1 d i direktiv 70/156/EEG.
- *ersättningskatalysator*: en katalysator eller ett katalysatorsystem avsett att ersätta en originalkatalysator på ett fordon som är godkänt enligt direktiv 70/220/EEG vilken/vilket kan godkännas som en separat teknisk enhet enligt definitionen i artikel 4.1 d i direktiv 70/156/EEG.

▼B*Artikel 2*

Ingen medlemsstat får vägra att bevilja EEG-typgodkännande eller nationellt typgodkännande för ett fordon av skäl som hänför sig till luftförorening genom gaser från förbränningsmotorer med styrd tändning i fordonet

- från och med den 1 oktober 1970, om fordonet uppfyller både kraven i bilaga 1, med undantag för kraven i punkt 3.2.1.1 och 3.2.2.1, och kraven i bilagorna 2, 4, 5 och 6,
- från och med den 1 oktober 1971, om fordonet även uppfyller kraven i punkt 3.2.1.1 och 3.2.2.1 i bilaga 1 och kraven i bilaga 3.

▼A1*Article 2a*

No Member State may refuse or prohibit the sale or registration, entry into service or use of a vehicle on grounds relating to air pollution by gases from positive-ignition engines of motor vehicles if that vehicle satisfies the requirements set out in Annexes I, II, III, IV, V and VI.

▼B*Artikel 3*

1. När en ansökan kommer in från en tillverkare eller dennes representant skall de behöriga myndigheterna i den berörda medlemsstaten fylla i uppgifterna i meddelandet enligt bilaga 7. En kopia av meddelandet skall sändas till övriga medlemsstater och till sökanden. Andra medlemsstater som får en ansökan om nationellt typgodkännande för samma fordonstyp skall godta det nämnda dokumentet som bevis för att de föreskrivna proven har utförts.

(¹) EEG-dokument 1 Genève W/TRANS/WP 29/293/Rev. 1 av den 11 april 1969.

▼B

2. Bestämmelserna i 1 skall upphävas så snart rådets direktiv av den 6 februari 1970 om typgodkännande av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon träder i kraft.

Artikel 4

Den medlemsstat som har beviljat ett typgodkännande skall vidta de åtgärder som krävs för att säkerställa att den underrättas om varje ändring i fråga om delar eller egenskaper som avses i punkt 1.1 i bilaga 1. De behöriga myndigheterna i medlemsstaten skall avgöra om nya prov måste utföras på den ändrade prototypen och om en ny rapport måste upprättas. Om dessa prov visar att kraven i detta direktiv inte uppfylls skall ändringen inte godkännas.

Artikel 5

De ändringar som är nödvändiga för att anpassa kraven i ►**M15** bilagorna I-XI ◀ till tekniska framsteg skall beslutas enligt det förfarande som fastslås i artikel 13 i rådets direktiv av den 6 februari 1970 om typgodkännande av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon.

Artikel 6

1. Medlemsstaterna skall anta bestämmelser som innehåller de krav som är nödvändiga för att följa detta direktiv före den 30 juni 1970 och skall genast underrätta kommissionen om detta.
2. Medlemsstaterna skall se till att till kommissionen överlämna texterna till centrala bestämmelser i nationell lagstiftning som de antar inom det område som omfattas av detta direktiv.

Artikel 7

Detta direktiv riktar sig till medlemsstaterna.

▼ **M15**

BILAGEFÖRTECKNING

- BILAGA I: Räckvidd, definitioner, ansökan om EG-typgodkännande, beviljande av EG-typgodkännande, krav och prov, utvidgat EG-typgodkännande, överensstämmelse hos nyproducerade bilar, system för omborddiagnos (OBD-system)
- Tillägg 1:* Kontroll av produktionsöverensstämmelse (1:a statistiska metoden)
- Tillägg 2:* Kontroll av produktionsöverensstämmelse (2:a statistiska metoden)
- Tillägg 3:* Kontroll av överensstämmelse hos fordon som är i bruk
- Tillägg 4:* Statistiskt förfarande för provning av fordon som är i bruk
- BILAGA II: Informationsdokument
- Tillägg:* Information om provförhållanden
- BILAGA III: Typ I-prov (kontroll av genomsnittligt utsläpp från avgasrörets ändrör efter kallstart)
- Tillägg 1:* Arbetscykel som används för typ I-prov
- Tillägg 2:* Chassidynamometer
- Tillägg 3:* Mätmetod för simulerad körning på en chassidynamometer
- Tillägg 4:* Kontroll av icke mekaniska tröghetsmassor
- Tillägg 5:* Beskrivning av provtagningsystemen för utsläpp från avgasrörets ändrör
- Tillägg 6:* Metod att kalibrera utrustningen
- Tillägg 7:* Kontroll av hela systemet
- Tillägg 8:* Beräkning av utsläpp av föroreningar
- BILAGA IV: Typ II-prov (prov av kolmonoxidutsläpp vid tomgång)
- BILAGA V: Typ III-prov (kontroll av utsläpp av vevhusgaser)
- BILAGA VI: Typ IV-prov (bestämning av utsläpp genom avdunstning från fordon med motorer med styrd tändning)
- Tillägg 1:* Kalibreringsfrekvens och kalibreringsmetoder
- Tillägg 2:* Profil över omgivande dygnstemperatur för dygnutsläpp
- BILAGA VII: Typ VI-prov (för att kontrollera de genomsnittliga utsläppen av kolmonoxid och kolväten från avgasrör efter kallstart vid låg temperatur)
- BILAGA VIII: Typ V-prov (föråldringsprov för att kontrollera hållbarhet hos utsläpps begränsande anordningar)
- BILAGA IX: Specifikationer för referensbränslen
- ▼ **M14**
- BILAGA IX a: Specifikationer för gasformiga referensbränslen
- ▼ **M15**
- BILAGA X: Mall EG-typgodkännandeintyg
- Tillägg:* Addendum till EG informationsdokument
- BILAGA XI: Omborddiagnos (OBD-system) för motorfordon
- Tillägg 1:* OBD-systemets funktionella aspekter
- Tillägg 2:* Fordonsfamiljens väsentliga kännetecken
- ▼ **M14**
- BILAGA XII: EG-typgodkännande av fordon som drivs med gasol eller naturgas med avseende på dess utsläpp av avgaser
- BILAGA XIII: EG-typgodkännande av ersättningskatalysatorer som separata tekniska enheter.
- Tillägg 1:* Informationsdokument
- Tillägg 2:* Intyg om EG-typgodkännande
- Tillägg 3:* EG-typgodkännandemärkning

▼ **M9**

BILAGA 1

▼ **M15**

RÄCKVIDD, DEFINITIONER, ANSÖKAN OM EG-TYPGODKÄNNANDE, BEVILJANDE AV EG-TYPGODKÄNNANDE, KRAV OCH PROV, UTVIDGAT EG-TYPGODKÄNNANDE, ÖVERENSSTÄMMELSE HOS NYPRODUCERADE BILAR OCH FORDON I BRUK, SYSTEM FÖR OMBORDDIAGNOS (OBD-SYSTEM)

▼ **M9**

1. RÄCKVIDD

▼ **M15**

Detta direktiv gäller för

- utsläpp från avgasrör vid normal och låg temperatur, utsläpp genom avdunstning, utsläpp av vevhusgaser, hållbarhet hos utsläpps begränsande anordningar samt system för omborddiagnos (OBD-system) i motorfordon som har motorer med styrd tändning, och
- utsläpp från avgasrör, hållbarhet hos utsläpps begränsande anordningar samt system för omborddiagnos (OBD-system) i fordon i kategorierna M_1 och N_1 ⁽¹⁾ som har motorer med kompressionständning,

som omfattas av artikel 1 i direktiv 70/220/EEG i dess lydelse enligt direktiv 83/351/EEG, med undantag av de fordon i kategori N_1 som har erhållit typgodkännande enligt direktiv 88/77/EEG⁽²⁾.

▼ **M9**

På tillverkarens begäran får ett typgodkännande enligt detta direktiv utvidgas från att gälla redan godkända M_1 - eller N_1 -fordon med kompressionständningsmotorer till M_2 - eller N_2 -fordon, om dessa fordons referensvikt inte överstiger 2 840 kg och om kraven i avsnitt 6 i denna bilaga (utvidgat EEG-typgodkännande) är uppfyllda.

▼ **M14**

Detta direktiv gäller också:

- Förfarandet vid EG-typgodkännande av ersättningskatalysatorer som separata tekniska enheter avsedda att monteras i fordon av kategorin M_1 och N_1 .
- Förfarandet vid EG-typgodkännande av gasolustrustning och naturgas för motorfordon som separat teknisk enhet avsedd att monteras i fordon av kategorin M_1 och N_1 , med avseende på dess utsläpp av avgaser

▼ **M9**

2. DEFINITIONER

I detta direktiv används följande beteckningar med de betydelser som här anges:

- 2.1. *Fordonstyp*: en kategori av motordrivna fordon som vad gäller utsläpp av avgaser från motorn inte skiljer sig åt sinsemellan i fråga om sådana väsentliga egenskaper som
 - 2.1.1. den ekvivalenta tröghetsmassan bestämd i förhållande till referensvikt enligt avsnitt 5.1 i bilaga 3, och
 - 2.1.2. de motor- och fordonsegenskaper som definieras i bilaga 2.
- 2.2. *Referensvikt*: fordonets vikt i körklart skick utom den enhetliga förarvikten på 75 kg och med ett fast tillägg på 100 kg.
 - 2.2.1. *Fordonets vikt i körklart skick*: den vikt som definieras i punkt 2.6 i bilaga 1 till direktiv 70/156/EEG.
- 2.3. *Totalvikt*: den vikt som definieras i avsnitt 2.7 i bilaga 1 till direktiv 70/156/EEG.

⁽¹⁾ Enligt definitionen i avsnitt A i bilaga II till direktiv 70/156/EEG.

⁽²⁾ EGT L 36, 9.2.1988,

▼ **M14**

- 2.4. Med *Gasformiga förorenande ämnen* avses avgasutsläpp som består av kolmonoxid, kväveoxider, uttryckt som ett antaget ekvivalent förhållande mellan kvävedioxid (NO₂) och kolväten enligt följande:
- C₁H_{1,85} för bensin.
 - C₁H_{1,86} för diesel.
 - C₁H_{2,525} för gasol.
 - CH₄ för naturgas.

▼ **M9**

- 2.5. *Partikelformiga föroreningar*: beståndsdelar i avgaserna som skiljs från de utspädda avgaserna vid högst 325 K (52 °C) med hjälp av sådana filter som beskrivs i bilaga 3.
- 2.6. *Avgasutsläpp*:
- för motorer med styrd tändning, utsläppen av gasformiga föroreningar,
 - för motorer med kompressionständning, utsläppen av gas- och partikelformiga föroreningar.
- 2.7. *Utsläpp genom avdunstning*: ångor av kolväten som avges från ett motorfordons bränslesystem utöver avgasutsläppen.
- 2.7.1. *Tankavluftningsutsläpp*: utsläpp av kolväten förorsakade av temperaturförändringar i bränsletanken (förhållandet C₁H_{2,33}).
- 2.7.2. *Avdunstning efter körning*: utsläpp av kolväten som avges från bränslesystemet i ett stillastående fordon efter körning (förhållandet C₁H_{2,20}).
- 2.8. *Vevhus*: utrymmen i eller utanför motorn som står i förbindelse med oljesumpen via in- eller utvändiga kanaler, genom vilka gaser och ångor kan komma ut.
- 2.9. *Kallstartanordning*: en anordning som tillfälligt ökar bränsleinblandningen och underlättar start av motorn.
- 2.10. *Starthjälp*: en anordning som underlättar start av motorn utan att öka bränsleinblandningen, t. ex. genom glödstift eller ändrad insprutningstidpunkt.
- 2.11. **Slagvolym**:
- 2.11.1. för kolvmotorer: motorns nominella slagvolym,
- 2.11.2. för rotationskolvmotorer (Wankelmotorer): motorns dubbla nominella slagvolym.
- 2.12. *Utsläppsbegränsande anordning*: de komponenter i ett fordon som styr eller begränsar avgasutsläpp eller utsläpp genom avdunstning.

▼ **M15**

- 2.13. *"OBD-system"*: system för omborrdiagnos för kontroll av utsläpp med förmåga att identifiera det sannolika felstället med hjälp av felkoder som lagras i ett datorminne.
- 2.14. *provning av fordon i bruk*: provningar och bedömning av överensstämmelse som utförs i enlighet med avsnitt 7.1.7 i denna bilaga.
- 2.15. *underhålls och används på korrekt sätt*: att ett provfordon uppfyller de kriterier för godkännande av ett utvalt fordon som anges i avsnitt 2 i tillägg 3 i denna bilaga.
- 2.16. *manipulationsanordning* (defeat device): en komponent som mäter temperatur, fordonshastighet, motorns varvtal, växel, insugningsundertryck eller andra parametrar i syfte att aktivera, modulera, fördröja eller deaktivera funktionen hos någon komponent i systemet för kontroll av utsläpp under förhållanden som rimligen kan förväntas vid normal användning av fordonet. En sådan komponent betraktas inte som en manipulationsanordning om
- I. den är nödvändig för att skydda motorn mot skador eller olyckor samt för att garantera säker körning, eller
 - II. den endast fungerar i den utsträckning det är nödvändigt för att starta motorn, eller
 - III. villkoren för den i huvudsak omfattas av typ I- eller typ VI-proven.

▼ **M14**

- 2.17. Med *originalkatalysator* avses en katalysator eller en katalysatorutrustning som täcks av det typgodkännande som följde med fordonet och vars typ anges i dokumenten i bilaga II till det här direktivet.
- 2.18. Med *ersättningskatalysator* avses en katalysator eller katalysatorutrustning för vilken godkännande kan erhållas enligt bilaga XIII till det här direktivet med undantag av dem som definieras i 2.17 ovan.
- 2.19. Med *gasolutrustning* och *naturgas för motorfordon* avses en enhet som innehåller gasolkomponenter och naturgas för motorfordon som är avsedd att monteras i en eller flera givna typer av motorfordon, vilken kan godkännas som en separat teknisk enhet.
- 2.20. Med *fordonsfamilj* avses en grupp av fordonstyper som identifieras av ett huvudfordon enligt bilaga XII.
- 2.21. Med *motorns bränslekrav* avses den typ av bränsle som normalt används till motorn enligt följande:
- Bensin.
 - Gasol.
 - Naturgas.
 - Både bensin och gasol.
 - Både bensin och naturgas.
 - Dieselbränsle.

▼ **M15**

3. ANSÖKAN OM EG-TYPGODKÄNNANDE
- 3.1. Ansökan om EG-typgodkännande enligt artikel 3.4 i direktiv 70/156/EEG för en fordonstyp med avseende på utsläpp från avgasrör, utsläpp genom avdunstning, hållbarhet hos utsläppsbe-gränsande anordningar samt OBD-system skall göras av fordonstillverkaren.
- Om ansökan avser ett OBD-system skall förfarandet i avsnitt 3 i bilaga XI följas.
- 3.1.1. Om ansökan avser ett OBD-system skall det åtföljas av de ytterligare uppgifter som krävs enligt avsnitt 3.2.12.2.8 i bilaga II samt
- 3.1.1.1. en förklaring från tillverkaren med följande innehåll:
- 3.1.1.1.1. När det gäller fordon som har motorer med styrd tändning, den procentandel feltändningar av det totala antalet tändningar som kan medföra att utsläppen överstiger de gränsvärden som anges i avsnitt 3.3.2 i bilaga XI, om denna procentandel feltändningar har förekommit från början av ett typ I-prov som beskrivs i avsnitt 5.3.1 i bilaga III.
- 3.1.1.1.2. När det gäller fordon som har motorer med styrd tändning, den procentandel feltändningar av det totala antalet tändningar som kan medföra en överhettning av katalysatorn (katalysatorerna) vilken kan leda till en skada som inte kan repareras.
- 3.1.1.2. Detaljerad skriftlig information som ger en fullständig beskrivning av OBD-systemets funktionella driftsegenskaper, bland annat en förteckning över alla relevanta delar i fordonets system för kontroll av utsläpp, dvs. sensorer, ställdon och komponenter som styrs och kontrolleras av OBD-systemet.
- 3.1.1.3. En beskrivning av de felindikatorer (MI) = malfunction indicator som OBD-systemet utnyttjar för att informera fordonets förare om förekomsten av ett funktionsfel.
- 3.1.1.4. En beskrivning från tillverkaren av de åtgärder som har vidtagits för att förhindra manipulation och ändring av den dator som ansvarar för kontroll av utsläpp.
- 3.1.1.5. I förekommande fall kopior av andra typgodkännanden tillsammans med de uppgifter som är relevanta för att utvidga godkännanden.
- 3.1.1.6. I förekommande fall de närmare uppgifter om fordonsfamiljen som anges i tillägg 2 till bilaga XI.
- 3.1.2. När det gäller de prov som beskrivs i avsnitt 3 i bilaga XI skall ett fordon som är representativt för den fordonstyp eller fordonsfamilj som är utrustad med det OBD-system som skall godkännas

▼ M15

lämnas in till den provningsmyndighet som ansvarar för typgodkännandeproven. Om provningsmyndigheten slår fast att det fordon som har lämnats in inte är helt representativt för den fordonstyp eller den fordonsfamilj som beskrivs i tillägg 2 till bilaga XI, skall ett ersättningsfordon och eventuellt ett ytterligare fordon lämnas in för provning i enlighet med avsnitt 3 i bilaga XI.

- 3.2. En mall för informationsdokumentet avseende utsläpp från avgasrör, utsläpp genom avdunstning, hållbarhet samt OBD-system finns i bilaga II.
- 3.2.1. I förekommande fall skall kopior av andra typgodkännanden, tillsammans med de uppgifter som är relevanta för att utvidga godkännanden och fastställa försämringsfaktorer, lämnas in.

▼ M9

- 3.3. För de prov som avses i avsnitt 5 i denna bilaga skall ett fordon som är representativt för den fordonstyp som skall godkännas ställas till förfogande för den tekniska tjänst som är ansvarig för typgodkännandeproven.

▼ M15

4. BEVILJANDE AV EG-TYPGODKÄNNANDE
- 4.1. Om de relevanta kraven är uppfyllda skall EG-typgodkännande beviljas enligt artikel 4.3 i direktiv 70/156/EEG.
- 4.2. En mall för EG-typgodkännandeintyg avseende utsläpp från avgasrör, utsläpp genom avdunstning, hållbarhet samt OBD-system finns i bilaga X.

▼ M12

- 4.3. Ett godkännandenummer enligt bilaga VII till direktiv 70/156/EEG skall tilldelas varje fordonstyp som godkänns. Samma medlemsstat får inte tilldela samma nummer för en annan fordonstyp.

▼ M9

5. KRAV OCH PROV

▼ M15

Anmärkning:

Som alternativ till kraven i denna punkt kan en fordonstillverkare vars årliga produktion över hela världen understiger 10 000 enheter erhålla EG-typgodkännande på grundval av motsvarande tekniska krav i

— California Code of Regulations, volym 13, avdelning 1960.1(f)(2) eller (g)(1) och (g)(2), 1960.1(p), som gäller för fordon av 1996 års modell eller senare, 1968.1, 1976 och 1975, som gäller för lätta lastbilar av 1995 års modell eller senare, utgiven av Barclay's Publishing.

Typgodkännandemyndigheten skall underrätta kommissionen om omständigheterna i samband med alla godkännanden som beviljas enligt denna bestämmelse.

▼ M9

- 5.1. **Allmänt**
- 5.1.1. De komponenter som kan påverka avgasutsläppen eller avdunstningsutsläppen skall vara så utformade, konstruerade och monterade att fordonet vid normal användning uppfyller kraven i detta direktiv, trots de vibrationer komponenterna kan utsättas för.

▼ M15

De tekniska åtgärder som har vidtagits av tillverkaren skall säkerställa att utsläpp från avgasrör och utsläpp genom avdunstning effektivt begränsas i enlighet med detta direktiv under fordonets hela normala livslängd och vid normal användning. Detta inbegriper säkring av slangar som ingår i systemen för kontroll av utsläpp, liksom fogar och skarvar, vilka skall vara konstruerade på ett sätt som överensstämmer med originalkonstruktionens syften.

När det gäller utsläpp från avgasrör skall dessa krav anses vara uppfyllda om bestämmelserna i avsnitt 5.3.1.4 (typgodkännande) respektive avsnitt 7 (produktionsöverensstämmelse och överensstämmelse avseende fordon i bruk) följs.

▼ M15

När det gäller utsläpp genom avdunstning skall dessa krav anses vara uppfyllda om bestämmelserna i avsnitt 5.3.4 (typgodkännande) respektive avsnitt 7 (produktionsöverensstämmelse) följs.

Det är förbjudet att använda manipulationsanordningar.

▼ M14

5.1.2. Påfyllningsöppningar i bensintankar.

▼ M9

5.1.2.1. Om inte annat följer av 5.1.2.2 skall bränsletankens påfyllningsöppning vara så utformad att tanken inte kan fyllas från en bensinpump med ett tankningsmunstycke vars ytterdiameter är 23,6 mm eller större.

5.1.2.2. Punkt 5.1.2.1 gäller inte fordon som uppfyller följande två krav:

5.1.2.2.1. Fordonet är så konstruerat att de anordningar som skall begränsa utsläppen av gasformiga föroreningar inte kan påverkas negativt av blyhaltigt bensin.

5.1.2.2.2. Fordonet är iögonenfallande, lättläsligt och outplånligt märkt med symbolen för blyfri bensin enligt kraven i ISO 2575-1982 på en plats som direkt kan ses av den som fyller bränsletanken. Ytterligare märkning är tillåten.

▼ M15

5.1.3. Åtgärder skall vidtas för att förhindra alltför stora utsläpp genom avdunstning och bränslespill vilka orsakas av att tanklock saknas. Detta kan uppnås på något av följande sätt:

— Tanklock som öppnas och stängs automatiskt och som inte kan avlägsnas.

— En konstruktion som förhindrar alltför stora utsläpp genom avdunstning om tanklock saknas.

— Någon annan åtgärd som ger samma resultat. Det kan bland annat innebära ett fastbundet tanklock, ett fastkedjat tanklock eller ett tanklock till vilket samma nyckel skall användas som till fordonets tändning. I det senare fallet skall nyckeln endast kunna tas ut ur tanklocket när detta är låst.

5.1.4. *Bestämmelser om säkerhet för elektroniska system*

▼ M16

5.1.4.1. Fordon som är utrustade med en dator för kontroll av utsläpp skall vara försedda med anordningar som förhindrar alla ändringar som inte är tillåtna av tillverkaren. Tillverkaren skall godkänna ändringar om dessa är nödvändiga för diagnos, underhåll, kontroll, montering och reparation. Alla koder som kan programmeras om och driftparametrar skall vara skyddade mot manipulering och ge ett minst lika gott skydd som bestämmelserna i ISO DIS 15031-7 daterad oktober 1998 (SAE J2186, daterad oktober 1996) förutsatt att utbyte av säkerhetsdata sker via de protokoll och den diagnosanslutare som anges i avsnitt 6.5 i tillägg 1 till bilaga XI. Alla kalibreringschips som kan avlägsnas skall sitta i socklar, vara inneslutna i ett förseglat hölje eller vara skyddade av elektroniska algoritmer och inte kunna bytas ut annat än med hjälp av särskilda verktyg och förfaranden.

▼ M15

5.1.4.2. Kodade motordriftsparametrar skall inte kunna bytas ut annat än med hjälp av särskilda verktyg och förfaranden (t.ex. datorkomponenter som är fastlödda eller sitter i socklar eller förseglade [eller fastlödda] datorkapslar).

5.1.4.3. När det gäller mekaniska bränsleinsprutningspumpar som är monterade på motorer med kompressionständer skall tillverkarna vidta lämpliga åtgärder för att skydda inställningen för maximal bränsletillförsel från manipulation då fordonet är i bruk.

5.1.4.4. Tillverkarna får hos den myndighet som beviljar typgodkännande ansöka om undantag från något av dessa krav för fordon som sannolikt inte kommer att behöva skydd. De kriterier som denna myndighet skall bedöma när den överväger ett undantag skall bland annat omfatta aktuell tillgång på prestandahöjande chips, fordonets högprestandakapacitet och den sannolika försäljningsvolymen för fordonet.

▼ M16

5.1.4.5. Tillverkare som använder kodsystém som kan programmeras (t.ex. Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory,

▼ **M16**

EEPROM) skall förhindra otillåten omprogrammering. Tillverkare skall tillämpa förbättrad teknik för att skydda mot manipulation, och skrivskyddsfunktioner som kräver elektronisk tillgång till en fristående dator som underhålls av tillverkaren. Myndigheten kommer att godkänna metoder som ger ett lämpligt skydd mot manipulation.

▼ **M9**5.2. **Tillämpliga prov**

Figur I.5.2 visar de prov som krävs för typgodkännande av olika fordon.

▼ **M15**

5.2.1. Fordon som har motorer med styrd tändning skall genomgå följande prov:

- Typ I-prov (genomsnittliga utsläpp från avgasrör efter kallstart).
- Typ II-prov (kolmonoxidutsläpp vid tomgång).
- Typ III-prov (utsläpp av vevhusgaser).
- Typ IV-prov (utsläpp genom avdunstning).
- Typ V-prov (hållbarheten hos utsläpps begränsande anordningar).
- Typ VI-prov (genomsnittliga utsläpp av kolmonoxid och kolväten från avgasrör efter kallstart vid låg omgivande temperatur).
- OBD-prov.

▼ **M10**▼ **M14**

5.2.2. Fordon med motorer med styrd tändning som drivs med enbart gasol och naturgas skall genomgå följande prov:

- Typ I (simulering av de genomsnittliga utsläppen från avgasrörets ändrör efter en kallstart).
- Typ II (utsläppen av kolmonoxid vid tomgångskörning).
- Typ III (utsläppen av vevhusgaser).
- Typ V (den förerreningsbegränsande utrustningens hållbarhet).

▼ **M15**

5.2.3. Fordon som har motorer med kompressionständning skall genomgå följande prov:

- Typ I-prov (genomsnittliga utsläpp från avgasrör efter kallstart)
- Typ V-prov (hållbarheten hos utsläpps begränsande anordningar)
- och, när det är tillämpligt, OBD-prov.

▼ **M10**▼ **M9**5.3. **Provbeskrivning**

5.3.1. Typ I-prov (simulering av genomsnittliga avgasutsläpp efter kallstart).

5.3.1.1. I figur I.5.3 visas förfarandet för typ I-prov. Detta prov skall utföras med alla fordon som anges i avsnitt 1 med en totalvikt på högst 3,5 ton.

5.3.1.2. Fordonet placeras på en chassidynamometer som är utrustad så att belastning och tröghetsmassa kan simuleras.

5.3.1.2.1. ► **M10** Ett prov som totalt varar ◀ i 19 minuter och 40 sekunder och som består av två delar, del I och del II genomförs, utan avbrott. Ett avbrott i provtagningen om högst 20 sekunder för att justera provutrustningen kan, med tillverkarens godkännande, göras mellan slutet av del I och början av del 2.▼ **M14**

5.3.1.2.1.1. Fordon som drivs med gasol eller naturgas skall genomgå typ I-provet med avseende på variationer i gasolens och naturgasens sammansättning enligt beskrivningen i bilaga XII.

▼ **M14**

Fordon som kan drivas antingen med bensin eller med gasol eller naturgas skall genomgå typ I-provet för båda bränsletyperna varvid provet för fordon som drivs med gasol eller naturgas måste utföras med avseende på variationer i sammansättningen av gasolen eller naturgasen enligt beskrivningen i bilaga XII.

- 5.3.1.2.1.2. Oaktat kravet i punkt 5.3.1.2.1.1 ovan betraktas fordon som kan drivas med både bensin och med ett gasformigt bränsle, där bensinsystemet är monterat endast för nödsituationer eller för start och där tanken inte rymmer mer än 15 liter bensin med avseende på typ I-provet, som fordon som kan köras endast på ett gasformigt bränsle.

▼ **M9**

- 5.3.1.2.2. Del 1 av provet utgörs av fyra enkla tätortskörcykler. Varje körcykel omfattar femton provsteg (tomgång, acceleration, konstant hastighet, deceleration, etc.).
- 5.3.1.2.3. Del 2 av provet utgörs av en körcykel utanför tätort. Cykeln omfattar 13 provsteg (tomgång, acceleration, konstant hastighet, deceleration, etc.).

▼ **M15**

Figur I.5.2

Olika möjligheter för typgodkännande och utvidgning av typgodkännande

Typgodkännandepro- ov	Fordon med motor med styrd tändning i kategorierna M och N	Fordon med motor med kompressionständning i kategorierna M ₁ och N ₁
Typ I	Ja (största massa ≤ 3,5 t)	Ja (största massa ≤ 3,5 t)
Typ II	Ja	—
Typ III	Ja	—
Typ IV	Ja (största massa ≤ 3,5 t)	—
Typ V	Ja (största massa ≤ 3,5 t)	Ja (största massa ≤ 3,5 t)
Typ VI	Ja (Fordon i kategori M ₁ och kategori N ₁ , klass I ⁽¹⁾)	—
Utvidgning	Avsnitt 6	— Avsnitt 6 — M ₂ och N ₂ referensmasse högst 2 840 kg ⁽²⁾
Omborrdiagnos	Ja, i enlighet med avsnitt 8.1	Ja, i enlighet med avsnitt 8.2 och 8.3

⁽¹⁾ Kommissionen kommer så snart som möjligt men senast den 31 december 1999 att föreslå gränsvärden för klasserna II och III i enlighet med förfarandet i artikel 13 i direktiv 70/156/EEG. Dessa gränsvärden skall tillämpas senast 2003.

⁽²⁾ Kommissionen kommer att ytterligare studera frågan om att utvidga typgodkännandeprovet till fordon i kategorierna M₂ och N₂ med en referensmassa som inte överstiger 2 840 kg och lämna förslag senast 2004 i enlighet med förfarandet i artikel 13 i direktiv 70/156/EEG till åtgärder som skall vidtas 2005.

▼ **M10**▼ **M9**

- 5.3.1.2.5. Under provet späds avgaserna ut och ett proportionellt prov samlas upp i en eller flera provsäckar. Utspädning, provtagning och analys av fordonets avgaser utförs enligt det förfarande som beskrivs nedan och den sammanlagda volymen hos de uppsamlade avgaserna mäts. Inte bara utsläpp av kolmonoxid, kolväten och kväveoxider utan även partikelutsläpp från fordon med motorer med kompressionständning registreras.
- 5.3.1.3. Provet utförs enligt det förfarande som beskrivs i bilaga 3. Föreskrivna metoder för att samla upp och analysera gaserna samt avskilja och väga partiklar måste tillämpas.

▼M9

- 5.3.1.4. ►**M12** Enligt kraven i 5.3.1.5 måste proven upprepas tre gånger. ◀ ►**M10** Resultaten multipliceras med ◀ med tillämpliga försämringsfaktorer enligt 5.3.5. De resulterande massorna av gasformiga utsläpp och, i fråga om fordon med motorer med kompressionständning, de partiklar som erhålls vid varje prov skall understiga gränsvärdena i följande tabeller:

		Gränsvärden																					
Kategori	Klass	Referensmassa (RW) (kg)	Kolmonoxid (massa) (CO)		Kolväten (massa) (HC)		Kräveoxider (massa) (NO _x)		Kolväten och kväveoxider (sammanlagd massa) (HC + NO _x)		Partiklar (massa) a) (1) (PM)												
			Bensin	Diesel	Bensin	Diesel	Bensin	Diesel	Bensin	Diesel													
A (2000)	M ⁽²⁾	—	2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05												
												N ₁ ⁽³⁾	I	RW ≤ 1305	2,3	0,64	0,20	—	0,15	0,50	—	0,56	0,05
	III	1760 < RW	5,22	0,95	0,29	—	0,21	0,78	—	0,86	0,10												
	B (2005)	—	—	1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30	0,025											
													N ₁ ⁽³⁾	I	RW ≤ 1305	1,0	0,50	0,10	—	0,08	0,25	—	0,30
II																							
III	1760 < RW	2,27	0,74	0,16	—	0,11	0,39	—	0,46	0,06													

(1) För motorer med kompressionständning.

(2) Med undantag av fordon vars största massa överstiger 2 500 kg.

(3) Samt de fordon i kategori M som anges i fotnot 2.

▼ **M13**

Fordonskategori		Gränsvärden					
		Referensmas- sa RW (kg)	Massa kolmonoxid L_1 (g/km)		Sammanlagd massa kolväten och kväveoxider L_2 (g/km)		Massa partiklar L_3 (g/km)
Kategori	Klass		Bensin	Diesel	Bensin	Diesel (1)	Diesel (1)
M (2)	—	alla	2,2	1,0	0,5	0,7	0,08
N ₁ (2)	I	RM ≤ 1 250	2,2	1,0	0,5	0,7	0,08
	II	1 250 < RM ≤ 1 700	4,0	1,25	0,6	1,0	0,12
	III	1 700 < RM	5,0	1,5	0,7	1,2	0,17

(1) För fordon utrustade med dieselmotor av direktinsprutningstyp gäller följande L_2 - och L_3 -gränsvärden till och med den 30 september 1999:

	L_2	L_3
— kategori M (2) och N ₁ (2), klass I:	0,9	0,10
— kategori N ₁ (2), klass II:	1,3	0,14
— kategori N ₁ (2), klass III:	1,6	0,20

(2) Utom

- fordon som är konstruerade för fler än sex passagerare inklusive föraren, och
- fordon vars största massa överstiger 2 500 kg.

(3) Och fordon i kategori M som avses i not (2).

▼ **M9**

- 5.3.1.4.1. Trots vad som sägs i 5.3.1.4 får för varje förorening eller kombination av föroreningar ett av de tre erhållna värdena överskrida det föreskrivna gränsvärdet med högst 10 %, om det aritmetiska medelvärdet av de tre resultaten understiger detta gränsvärde. Om gränsvärdena överskrids för mer än en förorening saknar det betydelse om detta inträffar under samma prov eller i olika prov
- **M12** ————— ◀.

▼ **M12**▼ **M14**

- 5.3.1.4.2. När testerna utförs med gasformiga bränslen skall mängden gasformiga utsläpp vara mindre än gränserna för fordon med bensinmotorer i tabellen ovan.

▼ **M9**

- 5.3.1.5. Det antal prov som anges i 5.3.1.4 kan minskas enligt vad som föreskrivs i det följande, varvid V_1 är resultatet av det första provet och V_2 resultatet av det andra provet avseende varje förorening eller kombination av två föroreningar som omfattas av kraven.
- 5.3.1.5.1. Endast ett prov utförs, om resultatet avseende varje förorening eller kombination av två föroreningar som omfattas av kraven uppgår till högst 0,70 L (dvs. $V_1 \leq 0,70$ L).
- 5.3.1.5.2. Om villkoret enligt 5.3.1.5.1 inte uppfylls, utförs endast två prov om följande villkor är uppfyllda avseende varje förorening eller kombination av två föroreningar som omfattas av kraven:

$$V_1 \leq 0,85 \text{ L och } V_1 + V_2 \leq 1,70 \text{ L och } V_2 \leq L.$$

- 5.3.2. Typ II-prov (prov av kolmonoxidutsläpp vid tomgång)

▼ **M10**

- 5.3.2.1. Provet utförs med fordon som drivs med Otto-motorer för vilka provet som anges i punkt 5.3.1 inte gäller.

▼ **M14**

- 5.3.2.1.1. Fordon som kan drivas antingen med bensin eller med gasol eller naturgas skall genomgå typ II-provet för båda bränsletyperna.

▼ M14

- 5.3.2.1.2. Oaktat kraven i punkt 5.3.2.1.1 ovan betraktas fordon som kan drivas med både bensin och med ett gasformigt bränsle, där bensinsystemet är monterat endast för nödsituationer eller för start och där tanken inte rymmer mer än 15 liter bensin med avseende på typ II-provet, som fordon som kan köras endast på ett gasformigt bränsle.

▼ M10

- 5.3.2.2. Vid prov enligt bilaga 4 får volymen kolmonoxid i avgaserna då motorn går på tomgång inte överstiga 3,5 % vid den inställning som anges av tillverkaren och får inte överstiga 4,5 % inom det justeringsområde som anges i samma bilaga.

▼ M9

- 5.3.3. *Typ III-prov (kontroll av utsläpp av vevhusgaser)*
- 5.3.3.1. Detta prov skall utföras med alla fordon som anges i avsnitt 1 utom fordon med motorer med kompressionständning.

▼ M14

- 5.3.3.1.1. Fordon som kan drivas antingen med bensin eller med gasol eller naturgas skall genomgå typ III-provet endast för bensin.
- 5.3.3.1.2. Oaktat kraven i punkt 5.3.3.1.1 ovan betraktas fordon som kan tankas med både bensin och med ett gasformigt bränsle, där bensinsystemet är monterat endast för nödsituationer eller för start och där tanken inte rymmer mer än 15 liter bensin med avseende på typ III-provet, som fordon som kan köras endast på ett gasformigt bränsle.

▼ M9

- 5.3.3.2. När motorn provas i enlighet med bilaga 5 får vevhusventilationen inte medföra några utsläpp av vevhusgaser till omgivningen.
- 5.3.4. *Typ IV-prov (bestämning av utsläpp genom avdunstning)*

▼ M10

- 5.3.4.1. Provet skall utföras med alla fordon ► **M14** som har en förbränningsmotor med kompressionständning och fordonen drivs med gasol eller naturgas. ◀

▼ M14

- 5.3.4.1.1. Fordon som kan drivas antingen med bensin eller med gasol eller naturgas skall genomgå typ IV-provet endast för bensin.

▼ M9

- 5.3.4.2. Vid prov enligt bilaga 6 skall utsläppen genom avdunstning understiga 2 g/prov.

▼ M15

- 5.3.5⁽¹⁾.
Typ VI-prov (kontroll av genomsnittliga utsläpp av kolmonoxid och kolväten från avgasrör efter kallstart vid låg temperatur).
- 5.3.5.1. Detta prov skall utföras på alla fordon i kategorierna M₁ och N₁, klass I⁽²⁾ med motor med styrd tändning, med undantag av fordon som är avsedda för mer än sex personer och fordon vars största massa överstiger 2 500 kg.
- 5.3.5.1.1. Fordonet skall placeras på en dynamometerbänk som är utrustad för simulering av belastning och tröghet.
- 5.3.5.1.2. Provet består av de fyra grundläggande tätortskör cyklerna i del 1 av typ I-provet. Del 1 av provet beskrivs i tillägg 1 till bilaga III och illustreras i figurerna III.1.1 och III.1.2 i tillägget. Provet vid låg temperatur, som pågår under totalt 780 sekunder, skall utföras utan avbrott och påbörjas när motorn startar.
- 5.3.5.1.3. Provet vid låg temperatur skall utföras vid en omgivande temperatur av 266 K (-7°C). Innan provet utförs skall provfordonen konditioneras på ett enhetligt sätt för att säkerställa att provresultaten kan upprepas. Konditioneringen och övriga provförfaranden skall utföras på det sätt som beskrivs i bilaga VII.

⁽¹⁾ Detta avsnitt gäller för nya fordonstyper från och med den 1 januari 2002.

⁽²⁾ Kommissionen kommer så snart som möjligt, men senast den 31 december 1999, att föreslå gränsvärden för klasserna II och III, i enlighet med förordningen i artikel 13 i direktiv 70/156/EEG. Dessa gränsvärden skall tillämpas senast 2003.

▼ **M15**

- 5.3.5.1.4. Under provet skall avgaserna spädas ut och ett proportionellt prov samlas upp. Avgaserna från provfordonet skall förtunnas, samlas upp och analyseras enligt det förfarande som beskrivs i bilaga VII och den totala volymen av de utspädda avgaserna skall mätas. De utspädda avgaserna skall analyseras med avseende på mängden kolmonoxid och kolväten.
- 5.3.5.2. Om inte annat krävs enligt avsnitten 5.3.5.2.2 och 5.3.5.3 skall provet utföras tre gånger. Kolmonoxid- och kolväteutsläppens massa skall understiga de gränsvärden som anges i följande tabell:

Provtemperatur	Kolmonoxid L ₁ (g/km)	Kolväten L ₂ (g/km)
266 K (– 7 °C)	15	1,8

- 5.3.5.2.1. Om inte annat krävs enligt avsnitt 5.3.5.2 får för varje förorenande ämne högst ett av de tre resultat som har erhållits överstiga det angivna gränsvärdet med mer än 10 %, förutsatt att det aritmetiska medelvärdet av de tre resultaten ligger under det angivna gränsvärdet. Om de angivna gränsvärdena överskrids för mer än ett av de förorenande ämnena saknar det betydelse om detta inträffar under samma prov eller under olika prov.
- 5.3.5.2.2. Det antal prov som anges i avsnitt 5.3.5.2 får på tillverkarens begäran ökas till tio, förutsatt att det aritmetiska medelvärdet av de första tre resultaten ligger mellan 100 och 110% av gränsvärdet. I så fall skall det krävas endast att det aritmetiska medelvärdet av samtliga tio resultat ligger under gränsvärdet.
- 5.3.5.3. Det antal prov som anges i avsnitt 5.3.5.2 får minskas i enlighet med avsnitten 5.3.5.3.1 och 5.3.5.3.2.
- 5.3.5.3.1. Endast ett prov skall utföras om resultatet av det första provet är mindre än eller lika med 0,70 L för varje förorenande ämne.
- 5.3.5.3.2. Om kravet enligt avsnitt 5.3.5.3.1 inte är uppfyllt skall endast två prov utföras för varje förorenande ämne om resultatet av det första provet understiger eller är lika med 0,85 L för varje förorenande ämne, summan av de första två resultaten understiger eller är lika med 1,70 L och resultatet av det andra provet understiger eller är lika med L.
- ($V_1 \leq 0,85$ L och $V_1 + V_2 \leq 1,70$ L och $V_2 \leq L$)

▼ **M9**

- **M15** 5.3.6. ◀ *Typ V-prov (hållbarhet hos utsläppsbegränsande anordningar)*
- **M15** 5.3.6.1. ◀ ► **M10** Provet skall utföras med alla fordon som anges i avsnitt 1 för vilka provet som anges i 5.3.1 gäller. ◀ Provet avser hållbarheten under en körsträcka på 80 000 km och körs på provbana, väg eller chassidynamometer i enlighet med det körschema som anges i bilaga 7.

▼ **M14**

- **M15** 5.3.6.1.1. ◀ Fordon som kan drivas antingen med bensin eller med gasol eller naturgas skall genomgå typ V-provet endast för bensin.

▼ **M9**

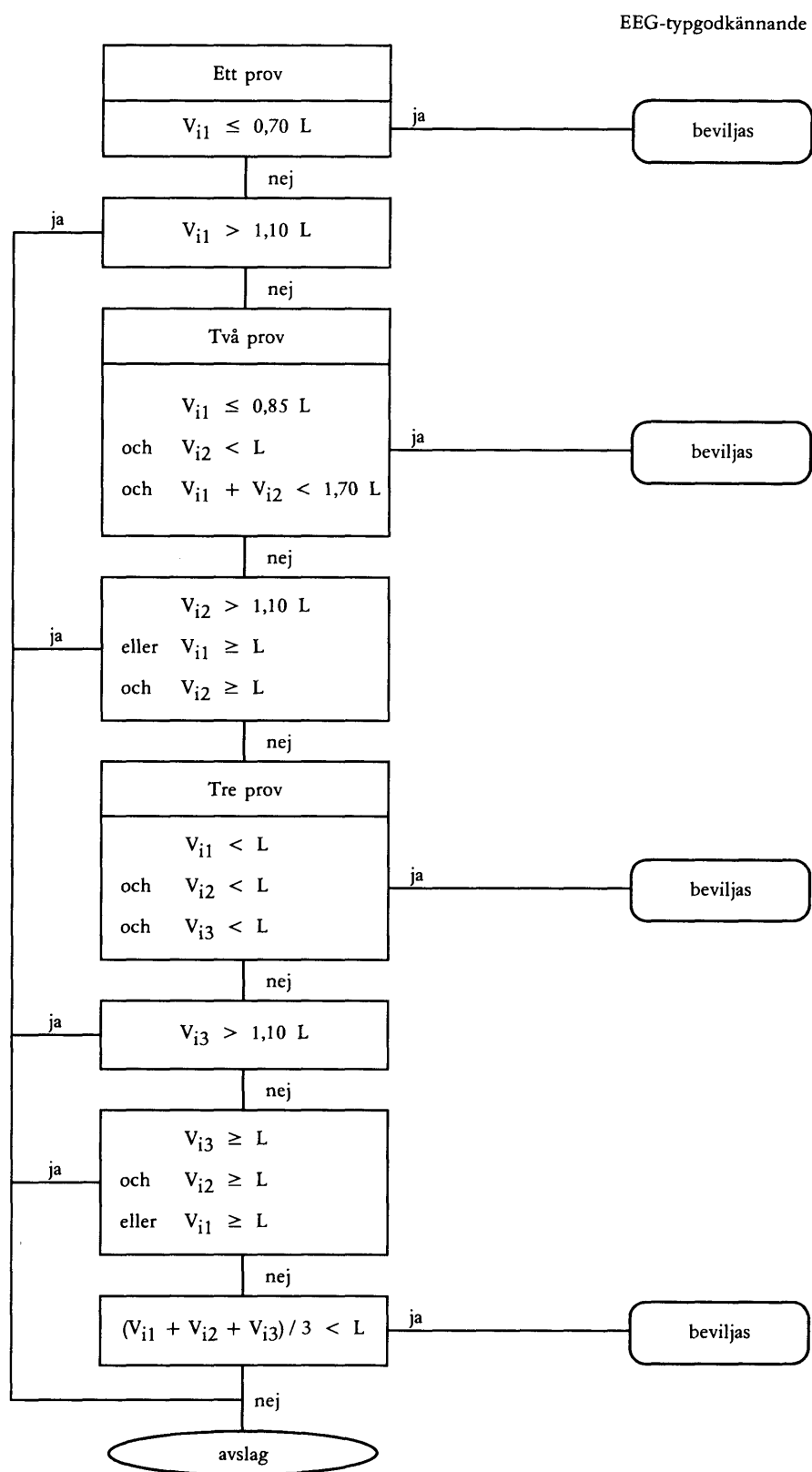
- **M15** 5.3.6.2. ◀ Trots vad som sägs i ► **M15** 5.3.6.1. ◀ kan en tillverkare välja att använda försämringsfaktorerna i följande tabell i stället för provet enligt ► **M15** 5.3.6.1.1. ◀.

▼M12

Figur I.5.3

Flödesdiagram för typgodkännande typ I

(se avsnitt 5.3.1)



▼ **M15**

Motorkategori	Försämringsfaktorer				
	CO	HC	NO _x	HC + NO _x ⁽¹⁾	Partiklar
Motor med styrd tändning	1,2	1,2	1,2	—	—
Motor med kompressionständning	1,1	—	1,0	1,0	1,2

⁽¹⁾ För fordon med motorer med kompressionständning.

▼ **M9**

Om tillverkaren begär det, får den tekniska tjänsten utföra typ I-provet med användning av försämringsfaktorerna i ovanstående tabell innan typ V-provet genomförs. När typ V-provet har genomförts, får den tekniska tjänsten justera resultaten för typgodkännande som anges enligt bilaga 9 genom att ersätta försämringsfaktorerna i ovanstående tabell med de faktorer som uppmätts under typ V-provet.

▼ **M15**

- 5.3.6.3. Försämringsfaktorerna skall bestämmas antingen genom förfarandet i avsnitt 5.3.6.1 eller utifrån värdena i tabellen i avsnitt 5.3.6.2. Försämringsfaktorerna skall användas för att fastställa överensstämmelse med kraven i avsnitt 5.3.1.4.
- 5.3.7. *Utsläppsdata som krävs för trafiksäkerhetsprovning.*
- 5.3.7.1. Detta krav gäller för alla fordon som har motor med styrd tändning och för vilka det ansöks om godkännande enligt detta direktiv.
- 5.3.7.2. Vid prov i enlighet med bilaga IV (typ II-prov) vid normal tomgång
 — skall kolmonoxidhalten av volymen avgasutsläpp registreras,
 — skall motorhastigheten under provet registreras, inbegripet eventuella toleranser.
- 5.3.7.3. Vid prov vid hög tomgångshastighet (dvs. > 2000 varv per minut)
 — skall kolmonoxidhalten i volymen avgasutsläpp registreras,
 — skall lambda-värdet⁽¹⁾ registreras,
 — skall motorhastigheten under provet registreras, inbegripet eventuella toleranser.
- 5.3.7.4. Temperaturen på motoroljan under provet skall mätas och registreras.
- 5.3.7.5. Tabellen i avsnitt 1.9 i tillägget till bilaga X skall kompletteras.
- 5.3.7.6. Tillverkaren skall bekräfta korrektheten av det lambda-värde som enligt avsnitt 5.3.7.3 registreras vid typgodkännandet som representativt för typfordon som tillverkas inom 24 månader från det att den tekniska servicen beviljat typgodkännande. En bedömning

⁽¹⁾ Lambda-värdet skall beräknas med hjälp av följande förenklade Brettschneider-ekvation:

$$\lambda = \frac{[\text{CO}_2] + \frac{\text{CO}}{2} + [\text{O}_2] + \left(\frac{\text{Hcv}}{4} \times \frac{3,5}{3,5 + \frac{[\text{CO}]}{[\text{CO}_2]}} - \frac{\text{Ocv}}{2} \right) \times ([\text{CO}_2] + [\text{CO}])}{\left(1 + \frac{\text{Hcv}}{4} - \frac{\text{Ocv}}{2} \right) \times ([\text{CO}_2] + [\text{CO}] + \text{K1} \times [\text{HC}])}$$

där

[] = koncentrationen i volymprocent

K1 = omräkningsfaktorn för att omvandla NDIR-mätning till FID-mätning (uppgift om denna ges av tillverkaren av mätutrustningen)

Hcv = atomförhållandet mellan väte och kol [1,7261]

Ocv = atomförhållandet mellan syre och kol [0,0175]

▼ **M15**

skall genomföras på grundval av undersökningar och analyser av fordon ur tillverkningen.

▼ **M14**

- 5.3.8. *Godkännande av ersättningskatalysatorer*
- 5.3.8.1. Provet skall utföras endast på ersättningskatalysatorer avsedda att monteras på EG-typgodkända fordon som inte är utrustade med ett OBD-system enligt bilaga XIII.

▼ **M12**

6. TYPÄNDRINGAR OCH ÄNDRINGAR AV GODKÄNNANDEN
- Vid ändringar av den godkända typmodellen enligt detta direktiv skall bestämmelserna i artikel 5 i direktiv 70/156/EEG och, om tillämpligt, följande särskilda bestämmelser gälla:

▼ **M15**

- 6.1. **Utvidgat godkännande när det gäller avgasutsläpp (typ I-, typ II-, och typ VI-prov)**

▼ **M10**

- 6.1.1. *Fordonstyper med olika referensmassa*
- Ett godkännande får endast utvidgas till fordonstyper vilkas referensmassa kräver användning av ekvivalent tröghetsmassa som är närmast större eller som är mindre.

▼ **M12**

- 6.1.1.1. Godkännande av en fordonstyp får endast utvidgas att gälla fordonstyper vilkas referensvikt är sådan att den ekvivalenta tröghetsmassa som skall användas är de närmaste två större eller vilken som helst av den mindre.

▼ **M10**

- 6.1.1.2. Vad avser fordon i kategori N₁ och fordon i kategori M som anges i not(?) i avsnitt 5.3.1.4 om referensmassan för den fordonstyp för vilken utvidgat godkännande söks är sådan att ett svänghjul måste användas med en ekvivalent tröghetsmassa som är mindre än den som används för den fordonstyp som redan godkänts, beviljas utvidgat typgodkännande om massan föroreningar från det fordon som redan godkänts inte överstiger de gränsvärden som gäller för det fordon för vilket utvidgat godkännande söks

▼ **M9**

- 6.1.2. *Fordonstyper med olika utväxlingsförhållanden*
- Ett godkännande som beviljats för en fordonstyp får om följande villkor är uppfyllda utvidgas till att gälla fordonstyper som endast i fråga om utväxlingsförhållanden skiljer sig från den typ som godkänts.

- **M15** 6.1.2.1. För varje utväxlingsförhållande som använts i typ I- och typ VI-provet ◀ är det nödvändigt att bestämma förhållandet:

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

där V₁ är hastigheten hos det typgodkända fordonet och V₂ är hastigheten hos det fordon för vilket utvidgat godkännande begärs vid motorvarvtalet 1 000 r/min.

- **M15** 6.1.2.2. För varje utväxlingsförhållande som använts i typ I- och typ VI-provetllande, beviljas utvidgat godkännande utan att typ I-proven behöver upprepas.

- 6.1.2.3. Om E > 8% för minst ett utväxlingsförhållande och E ≤ 13% för varje utväxlingsförhållande skall typ I- och typ VI-proven upprepas ◀, men de får utföras i ett laboratorium som väljs av tillverkaren, ► **M12** förutsatt att godkännande ges av den tekniska tjänsten ◀. Rapporten från proven skall sändas till den tekniska tjänst som ansvarar för typgodkännandeproven.

- 6.1.3. *Fordonstyper med olika referensvikt och olika utväxlingsförhållanden*
- Ett godkännande som utfärdats för en fordonstyp får utvidgas till att gälla fordonstyper som skiljer sig från den godkända endast i

▼ **M9**

fråga om referensvikt och utväxlingsförhållanden, om samtliga villkor i 6.1.1 och 6.1.2 är uppfyllda.

6.1.4. *Anmärkning*

Om en fordonstyp har godkänts i enlighet med 6.1.1 — 6.1.3 får inte godkännandet utvidgas till att gälla andra fordonstyper.

6.2. **Utsläpp genom avdunstning (typ IV-prov)**

6.2.1. Ett godkännande som utfärdats för en fordonstyp som är utrustad med anordningar för att begränsa utsläpp genom avdunstning får utvidgas om följande villkor är uppfyllda:

6.2.1.1. Den grundläggande principen för bränsle/luftdosering (t. ex. enkelpunktsinsprutning, förgasare) skall vara densamma.

6.2.1.2. Bränsletankens form och materialet i bränsletank och bränsleslangar skall vara identiska. Den mest avvikande modellen i fordonsfamiljen med avseende på slangdiameter och ungefärlig slanglängd skall provas. Huruvida icke identiska ång/vätskeseparatorer skall godtas avgörs av den tekniska tjänst som svarar för typgodkännandeproven. Bränsletankens volym skall inte avvika med mer än $\pm 10\%$. Inställningen hos tankens avluftningsventil skall vara identisk.

6.2.1.3. Metoden för lagring av bränsleånga skall vara identisk, dvs. fällans form och volym, lagringsmediet, luftrenare (om den används för att begränsa utsläpp genom avdunstning) etc.

6.2.1.4. Volymen hos förgasarens flottörhus får avvika med högst 10 milliliter.

6.2.1.5. Metoden för att återvinna den lagrade ångan skall vara densamma (t. ex. luftflöde, startpunkt eller återvunnen volym under provcykeln).

6.2.1.6. Metoden för tätning och ventilering av bränsledoseringssystemet skall vara identisk.

6.2.2. Kompletterande anmärkningar:

- i) olika motorstorlekar är tillåtna,
- ii) olika motoreffekter är tillåtna,
- iii) automatiska och manuella växellådor samt två- och fyrhjulsdrift är tillåtna,
- iv) olika karosstyper är tillåtna,
- v) olika hjul- och däckstorlekar är tillåtna.

6.3. **Hållbarheten hos utsläpps begränsande anordningar (typ V-prov)**

6.3.1. Ett typgodkännande som utfärdats för en fordonstyp får utvidgas till att gälla andra fordonstyper, vilka med avseende på motorn och de utsläpps begränsande anordningarna är identiska med det fordon som redan har godkänts. Således skall fordon som i de avseenden som anges i det följande är identiska eller inte avviker utöver vad som särskilt anges anses ha samma kombination av motor och utsläpps begränsande anordningar.

6.3.1.1. Motor:

- antal cylindrar,
- cylindervolym ($\pm 15\%$),
- cylinderblockets utformning,
- antal ventiler,
- bränslesystem,
- typ av kylsystem,
- förbränningsprocess,

▼ **M12**

- centrumlinjen av cylinderns inre diameter till centrumdimensioner.

▼ **M9**

6.3.1.2. Avgasreningssystem:

- Katalysatorer:
 - antal katalysatorer och delar,

▼ **M12**

— katalysatorns storlek och form (monolitvolym $\pm 10\%$),

▼ **M9**

— typ av katalytisk reaktion (oxiderande, trevägs-, osv.),

— ädelmetallinnehåll (identiskt eller större),

— andel ädelmetall ($\pm 15\%$),

— substrat (struktur och material),

— celltäthet,

— typ av hölje för katalysatorn/katalysatorerna,

— katalysatorernas placering (placering i avgassystemet som inte medför högre temperaturvariationer än 50 K vid katalysatorns inlopp). ► **M12** Denna temperaturvariation skall kontrolleras under stabila förhållanden vid en hastighet av 120 km/tim och med belastningsinställning för typ I-prov. ◀

— Sekundär lufttillförsel:

— med eller utan,

— typ (pulsair, luftpumpar, osv.).

— EGR:

— med eller utan.

▼ **M12**

6.3.1.3. Tröghetskategori: de två tröghetskategorier som är närmast större och alla mindre tröghetskategorier.

▼ **M9**

6.3.1.4. Hållbarhetsprovet kan utföras med ett fordon som i fråga om kaross, växellåda (automatisk eller manuell) samt hjul- eller däckstorlek skiljer sig från det fordon för vilket typgodkännande begärs.

▼ **M15**

6.4. **OBD-system**

6.4.1. Ett godkännande som har beviljats för en fordonstyp med avseende på OBD-system får utvidgas till olika fordonstyper som tillhör samma fordons/OBD-familj enligt beskrivningen i tillägg 2 till bilaga XI. Systemet för utsläpps begränsning skall vara identiskt med systemet i det fordon som redan har godkänts och överensstämmelse med den beskrivning av OBD-familjen som ges i tillägg 2 till bilaga XI, oberoende av följande fordonsegenskaper:

— Motortillbehör.

— Däck.

— Ekvivalent tröghetsmassa.

— Kylsystem.

— Totalt utväxlingsförhållande.

— Kraftöverföringstyp.

— Karosserityp.

▼ **M11**

7. PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

▼ **M15**

7.1. Åtgärder för att säkerställa produktionsöverensstämmelse skall vidtas i enlighet med bestämmelserna i artikel 10 i direktiv 70/156/EEG, senast ändrat genom direktiv 96/27/EEG (typgodkännande för hela fordonet). Enligt denna artikel åläggs tillverkaren ansvaret för att vidta åtgärder för att säkerställa produktionens överensstämmelse med den godkända typen. Produktionsöverensstämmelse skall kontrolleras på grundval av beskrivningen i det typgodkännandeintyg som finns i bilaga X till detta direktiv.

I allmänhet skall produktionsöverensstämmelse med avseende på begränsning av utsläpp från avgasrör och utsläpp genom avdunstning från fordonet kontrolleras på grundval av beskrivningen i det typgodkännandeintyg som finns i bilaga X samt vid behov samtliga eller några av testerna av typ I, II, III och IV som beskrivs i avsnitt 5.2.

Överensstämmelse hos fordon i bruk

När det gäller typgodkännanden som har beviljats med avseende på utsläpp skall dessa åtgärder också kunna bekräfta att de utsläpps begränsande anordningarna är funktionsdugliga under

▼ **M15**

fordonens normala livslängd vid normal användning (överensstämmelse hos fordon i bruk som underhålls och används på korrekt sätt). Med avseende på detta direktiv skall dessa åtgärder kontrolleras under en period av högst fem år, eller tills fordonet har körts 80 000 km, beroende på vilket som inträffar först, och från och med den 1 januari 2005 under en period av högst fem år eller 100 000 km, beroende på vilket som inträffar först.

- 7.1.1. Typgodkännandemyndigheten skall kontrollera överensstämmelse avseende fordon i bruk på grundval av alla relevanta uppgifter från tillverkaren, i enlighet med förfaranden som motsvarar de som anges i artikel 10.1 och 10.2 i direktiv 70/156/EEG samt i punkterna 1 och 2 i bilaga X till det direktivet.

Den myndighet som ansvarar för typgodkännande skall kontrollera överensstämmelse hos fordon i bruk på grundval av uppgifter från tillverkaren. Dessa uppgifter skall omfatta följande:

- Relevanta uppgifter som har erhållits i enlighet med gällande krav och provförfaranden samt fullständiga uppgifter för varje provat fordon om fordonets tillstånd, tidigare användning, utförd service och övriga relevanta faktorer.
- Relevanta uppgifter om service- och reparationsåtgärder.
- Andra relevanta prov och anmärkningar som har registrerats av tillverkaren, inbegripet särskilda uppgifter om felindikationer från OBD-systemet.⁽¹⁾

- 7.1.2. De uppgifter som tillverkaren samlar in skall vara tillräckligt omfattande för att säkerställa att prestandan hos fordon i bruk kan bedömas vid de normala användningsförhållanden som anges i avsnitt 7.1 samt på ett sätt som är representativt för de geografiska områden som utgör tillverkarens marknad.”⁽¹⁾

▼ **M12**

- **M15** 7.1.3. ◀ Om ett typ I-prov skall utföras och ett fordons typgodkännande har en eller flera utvidgningar, skall proven endera utföras på ett fordon som beskrivs i det första informationspaketet eller på det fordon beskrivet i det informationspaket som gäller den aktuella utvidgningen.

▼ **M11**

- **M15** 7.1.3.1. ◀ *Kontroll av fordonets överensstämmelse vid typ I-prov.*

När myndigheterna har gjort sitt val, får tillverkaren inte göra några ändringar på de utvalda fordonen.

- **M15** 7.1.3.1.1. ◀ Tre slumpmässigt utvalda fordon ur serien provas så som beskrivs i punkt 5.3.1 i denna bilaga. Försämringsfaktorerna används på samma sätt. Gränsvärdena ges i punkt 5.3.1.4 i denna bilaga.

- **M15** 7.1.3.1.2. ◀ Om myndigheterna godtar den produktionsstandardavvikelse som tillverkaren har uppgivit i enlighet med bilaga 10 till direktiv 70/156/EEG, genomförs provningarna i enlighet med Tillägg 1 till denna bilaga.

Om myndigheterna inte godtar den produktionsstandardavvikelse som tillverkaren har uppgivit i enlighet med bilaga 10 till direktiv 70/156/EEG, genomförs proven i enlighet med Tillägg 2 till denna bilaga.

- **M15** 7.1.3.1.3. ◀ På grundval av en provning av fordonen som genomförs med hjälp av stickprov anses en produktionsserie vara i överensstämmelse respektive inte i överensstämmelse, när alla föroreningars värden godkänts respektive en föroreningens värden underkänts, i enlighet med provningskriterierna i respektive tillägg.

Om det uppnås godkännande för en förorening, ändras detta resultat inte av andra prov som genomförs för andra föroreningar.

⁽¹⁾ Avsnitten 7.1.1 och 7.1.2 kommer så snart som möjligt att granskas på nytt och kompletteras i enlighet med förfarandet i artikel 13 i direktiv 70/156/EEG, varvid hänsyn skall tas till de särskilda problemen i samband med fordon i kategori N₁ samt de fordon i kategori M som avses i fotnot 2 till tabellen i avsnitt 5.3.1.4. Förslag skall läggas fram i så god tid att de hinner antas före de datum som anges i artikel 2.3.

▼ M11

Om det inte uppnås godkännande för samtliga föroreningar, och det inte sker ett underkännande för en förorening, genomförs ett prov med ett annat fordon (se figur 1.7).

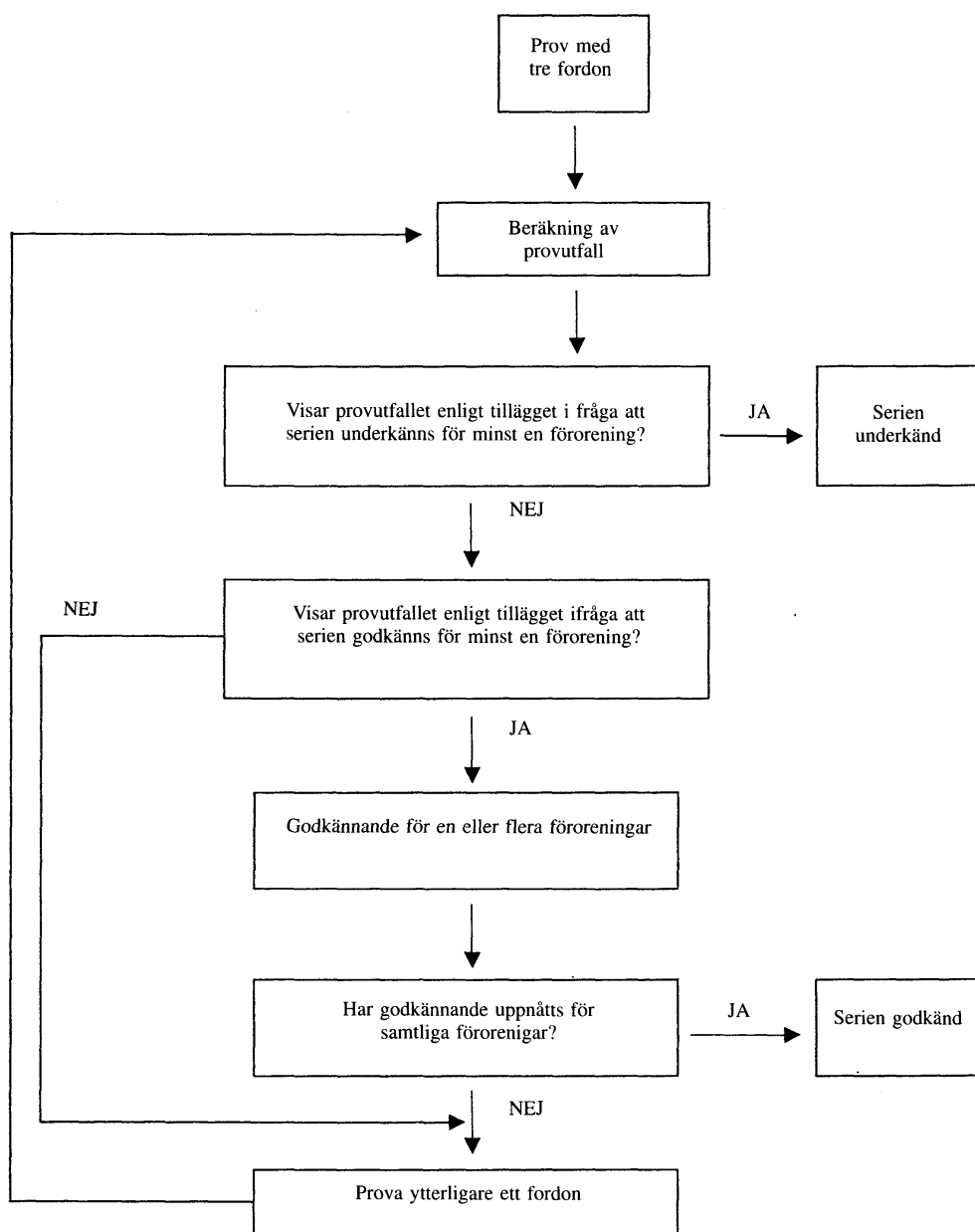
► **M15** 7.1.3.2. ◀ Trots kraven i punkt 3.1.1 i bilaga 3 genomförs proven på fordon som ännu inte har använts i trafik.

► **M15** 7.1.3.2.1. ◀ På tillverkarens anmodan kan proven emellertid genomföras på fordon som har kört

- högst 3 000 km, om fordonets motor har styrd tändning,
- högst 15 000 km, om fordonet har dieselmotor.

I så fall sköts inkörningen av fordonet av tillverkaren, som inte får genomföra några ändringar på fordonen.

▼M11



Figur 1.7

▼ **M11**

► **M15** 7.1.3.2.2. ◀ Om tillverkaren önskar köra in fordonen, ("x" km, där $x \leq 3\,000$ km, om fordonets motor har styrd tändning, och $x \leq 15\,000$ km, om fordonet har dieselmotor), skall beräkningen ske på följande sätt:

- Utsläppen av föroreningar (typ 1) mäts vid noll och vid "x" km på det först provade fordonet.
- Utsläppens utvecklingskoefficient mellan noll och "x" km beräknas för var och en av föroreningarna:

$$\frac{\text{utsläpp "x" km}}{\text{utsläpp noll km}}$$

Koefficienten kan vara under 1.

- Övriga fordons körs inte in, utan deras utsläpp vid noll km omräknas med hjälp av utvecklingskoefficienten.

I så fall används följande värden:

- Värdena vid "x" km för det första fordonet.
- Värdena vid noll km multiplicerat med utvecklingskoefficienten för övriga fordon.

► **M15** 7.1.3.2.3. ◀ Alla dessa prov kan genomföras med kommersiellt tillgängligt bränsle. De i bilaga 8 beskrivna referensbränslena kan dock användas på tillverkarens begäran.

► **M15** 7.1.4. ◀ Om det skall företas ett typ 3-prov skall det genomföras med alla de fordon som är utvalda till typ 1-prov av produktionsöverensstämmelse (► **M15** 7.1.3.1.1 ◀). Villkoren i punkt 5.3.3.2 skall uppfyllas.

► **M15** 7.1.5. ◀ Om typ 4-prov skall genomföras, tillämpas punkt 7 i bilaga 6.

▼ **M15****OBD-system**

7.1.6. Om OBD-systemets funktion skall kontrolleras skall det göras på följande sätt:

7.1.6.1. När typgodkännandemyndigheten bedömer att produktionskvaliteten är otillfredsställande skall ett slumpmässigt utvalt fordon ur serien genomgå de prov som beskrivs i tillägg 1 till bilaga XI.

7.1.6.2. Produktionsöverensstämmelse skall anses föreligga om fordonet uppfyller kraven för de prov som beskrivs i tillägg 1 till bilaga XI.

7.1.6.3. Om det utvalda fordonet ur serien inte uppfyller kraven i avsnitt 7.1.6.1 skall ytterligare fyra slumpmässigt utvalda fordon ur serien genomgå de prov som beskrivs i tillägg 1 till bilaga XI. Proven får utföras på fordon som har körts in högst 15 000 km.

7.1.6.4. Produktionsöverensstämmelse skall anses föreligga om minst tre av fordonen uppfyller kraven för de prov som beskrivs i tillägg 1 till bilaga XI.

7.1.7. På grundval av den kontroll som avses i avsnitt 7.1.1 skall den myndighet som beviljar typgodkännande antingen

- besluta att fordonens överensstämmelse är tillfredsställande och inte vidta ytterligare åtgärder, eller
- besluta att informationen eller överensstämmelse avseende fordon som är i bruk är otillräcklig och låta prova fordonen i enlighet med tillägg 3 till denna bilaga.

7.1.7.1. Om typ 1-prov bedöms vara nödvändiga för att kontrollera att de utsläpps begränsande anordningarna överensstämmer med kraven på funktion under drift, skall proven utföras enligt ett provförfarande som uppfyller de statistiska kriterier som anges i tillägg 4 till denna bilaga.

7.1.7.2. Typgodkännandemyndigheten skall i samarbete med tillverkaren välja ut ett provparti med fordon som har tillräcklig körsträcka, där det på rimligt sätt är säkerställt att fordonen har använts under normala förhållanden. Tillverkaren skall rådfrågas om valet av fordon i provpartiet samt ges möjlighet att närvara vid kontrollerna av fordonens överensstämmelse.

7.1.7.3. Tillverkaren skall tillåtas att under överinseende av typgodkännandemyndigheten utföra kontroller, även sådana som är av

▼ **M15**

destruktiv karaktär, på fordon med utsläppsnivåer som överstiger gränsvärdena, för att fastställa möjliga orsaker till en försämring som inte kan anses bero på tillverkaren (t.ex. att blyhaltig bensin har använts före provtillfället). Om resultaten av dessa kontroller bekräftar att sådana orsaker föreligger, skall provresultaten inte tas med vid kontrollen av överensstämmelse.

- 7.1.7.4. Om typgodkännandemyndigheten inte är tillfredsställd med resultaten av proven i enlighet med de kriterier som anges i tillägg 4, skall de åtgärder för överensstämmelse som avses i artikel 11.2 och i bilaga X till direktiv 70/156/EEG utsträckas till att även omfatta fordon i bruk som hör till samma fordonskategori och som löper risk att drabbas av samma brister i enlighet med avsnitt 6 i tillägg 3.

Den plan för åtgärder för överensstämmelse som tillverkaren lämnar in skall godkännas av typgodkännandemyndigheten. Tillverkaren är ansvarig för att den godkända planen för åtgärderna genomförs.

Typgodkännandemyndigheten skall meddela samtliga medlemsstater sitt beslut inom 30 dagar. Medlemsstaterna kan begära att samma plan för åtgärder för överensstämmelse tillämpas på samtliga fordon av samma typ som är registrerade inom deras territorium.

- 7.1.7.5. Om en medlemsstat har fastställt att en fordonstyp inte uppfyller de tillämpliga kraven i tillägg 3 till denna bilaga, skall denna medlemsstat snarast meddela detta till den medlemsstat som beviljade det ursprungliga typgodkännandet i enlighet med bestämmelserna i artikel 11.3 i direktiv 70/156/EEG.

Sedan skall den behöriga myndigheten i den medlemsstat som beviljade det ursprungliga typgodkännandet, enligt artikel 11.6 i direktiv 70/156/EEG, meddela tillverkaren att en fordonstyp inte uppfyller kraven i dessa bestämmelser samt att tillverkaren förväntats vidta vissa åtgärder. Tillverkaren skall för myndigheten, inom två månader efter denna underrättelse, lägga fram en åtgärdsplan för att avhjälpa bristerna, vilken till innehållet bör motsvara kraven i avsnitt 6.1-6.8 i tillägg 3. Den behöriga myndighet som beviljade det ursprungliga typgodkännandet skall inom två månader samråda med tillverkaren för att uppnå samförstånd om en åtgärdsplan och om genomförande av planen. Om den behöriga myndighet som beviljade det ursprungliga typgodkännandet fastställer att ingen överenskommelse kan nås, skall det förfarande som anges i artikel 11.3 och 11.4 i direktiv 70/156/EEG inledas.

-
8. SYSTEM FÖR OMBORDDIAGNOS (OBD-SYSTEM) FÖR MOTORFORDON

▼ **M17**

- 8.1. **Fordon med motorer med styrd tändning**

- 8.1.1. *Bensinmotorer*

Från och med den 1 januari 2000 för nya fordonstyper och från och med den 1 januari 2001 för alla fordonstyper skall fordon i kategori M1 – utom fordon vilkas största vikt överstiger 2 500 kg – och fordon i kategori N1 klass I utrustas med OBD-system för kontroll av utsläpp i enlighet med bilaga XI.

Från och med den 1 januari 2001 för nya fordonstyper och från och med den 1 januari 2002 för alla fordonstyper skall fordon i kategori N1 klasserna II och III och fordon i kategori M1, vilkas största vikt överstiger 2 500 kg, utrustas med OBD-system för kontroll av utsläpp i enlighet med bilaga XI.

- 8.1.2. *LPG- och naturgasmotorer*

Från och med den 1 januari 2003 för nya fordonstyper och från och med den 1 januari 2004 för alla fordonstyper skall fordon i kategori M1 – utom fordon vilkas största vikt överstiger 2 500 kg – och fordon i kategori N1 klass I, som helt eller delvis drivs med antingen LPG eller naturgas, utrustas med OBD-system för kontroll av utsläpp i enlighet med bilaga XI.

▼ **M17**

Från och med den 1 januari 2006 för nya fordonstyper och från och med den 1 januari 2007 för alla fordonstyper skall fordon i kategori N1 klasserna II och III och fordon i kategori M1, vilkas största vikt överstiger 2 500 kg, som helt eller delvis drivs med antingen LPG eller naturgas, utrustas med OBD-system för kontroll av utsläpp i enlighet med bilaga XI.

▼ **M16**

8.2.

Fordon med kompressionständning

Fordon i kategori M₁, utom

- fordon som är konstruerade för fler än 6 passagerare inklusive föraren,
- fordon vars största massa överstiger 2 500 kg, skall från och med den 1 januari 2003 för nya typer och från och med 1 januari 2004 för alla typer utrustas med OBD-system för kontroll av utsläpp i enlighet med bilaga XI.

Om nya fordon med motor med kompressionständning, som tas i bruk före detta datum, utrustas med OBD-system, skall bestämmelserna i avsnitten 6.5.3-6.5.3.6 i tillägg 1 till bilaga XI gälla.

8.3.

Fordon med kompressionständning undantagna från avsnitt 8.2

Med giltighet från och med den 1 januari 2005 för nya fordonstyper och från och med den 1 januari 2006 för alla fordonstyper skall fordon i kategori M₁, som undantas från avsnitt 8.2, utom fordon i kategori M₁ med kompressionständning vilkas största massa överstiger 2 500 kg, och fordon i kategori N₁ klass 1 med kompressionständning utrustas med OBD-system för kontroll av utsläpp i enlighet med bilaga XI.

Med giltighet från och med den 1 januari 2006 för nya fordonstyper och från och med den 1 januari 2007 för alla fordonstyper skall fordon i kategori N₁ klasserna II och III med kompressionständning och fordon i kategori M₁ med kompressionständning vilkas största massa överstiger 2 500 kg utrustas med OBD-system för kontroll av utsläpp i enlighet med bilaga XI.

Om fordon med motorer med kompressionständning som tas i bruk före de datum som anges i detta avsnitt utrustas med OBD-system, skall bestämmelserna i avsnitt 6.5.3-6.5.3.6 i tillägg 1 i bilaga XI gälla.

8.4.

Fordon i övriga kategorier

Fordon i övriga kategorier eller fordon i kategorierna M₁ och N₁ vilka inte omfattas av 8.1, 8.2 eller 8.3 får utrustas med OBD-system. I sådana fall skall avsnitt 6.5.3-6.5.3.6 i tillägg 1 till bilaga XI gälla.

▼ **M11***Tillägg 1*

1. I detta tillägg beskrivs det förfarande som skall användas vid kontroll av produktionsöverensstämmelse i samband med typ 1-prov, när tillverkarens produktionsstandardavvikelse är tillfredsställande.
2. Vid en minsta stickprovstorlek på 3 sätts sannolikheten vid stickprovsförfarandet för att ett parti godkänns, givet en felprocent på 40, till 0,95 (producentens risk = 5 %), medan sannolikheten för att ett parti godkänns, givet en felprocent på 65, är 0,1 (konsumentens risk = 10 %).
3. För var och en av de föreningar som anges i punkt 5.3.1.4 i bilaga 1 tillämpas följande förfaringsätt (se figur 1.7).

L är den naturliga logaritmen till gränsvärdet för föreningen.

x_i är den naturliga logaritmen till de uppmätta värdena för stickprovets fordon nr i .

s är en skattning av produktionsstandardavvikelsen (efter bestämning av den naturliga logaritmen till de uppmätta värdena).

n är det aktuella antalet stickprov.

4. Provtutfallet för stickprovet beräknas genom att summan av standardavvikelserna bestäms i förhållande till gränsvärdet med hjälp av definitionen

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

5. Därpå gäller följande:

- Om provutfallet är större än tröskelvärdet för godkännande vid den i tabell 1.1.5 angivna stickprovstorleken, har godkännande uppnåtts för den aktuella föreningen.
- Om provutfallet är mindre än tröskelvärdet för underkännande vid den i tabell 1.1.5 angivna stickprovstorleken, konstateras underkännande för den aktuella föreningen. I annat fall provas ännu ett fordon i överensstämmelse med punkt 7.1.1.1 i bilaga 1, och beräkningen görs om på stickprovet med stickprovstorleken en enhet större.

TABELL 1.1.5

Totalt antal bedömda fordon (stickprovstorlek)	Tröskelvärde för godkännande	Tröskelvärde för underkännande
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***Tillägg 2*

1. I detta tillägg beskrivs det förfarande som skall användas vid kontroll av produktionsöverensstämmelse i samband med typ 1-prov, när tillverkarens produktionsstandardavvikelse antingen är otillfredsställande eller saknas.
2. Vid en minsta stickprovsstorlek på 3 sätts sannolikheten vid stickprovsförfarandet för att ett parti godkänns, givet en felprocent på 40, till 0,95 (producentens risk = 5 %), medan sannolikheten för att ett parti godkänns, givet en felprocent på 65, är 0,1 (konsumentens risk = 10 %).
3. De i punkt 5.1.3.4 i bilaga 1 angivna mätvärdena för föroreningarna betraktas som den logaritmiska normalfördelningen och måste först transformeras genom bestämning av deras naturliga logaritmer. Den minsta och den största stickprovsstorleken anges av m_0 respektive m ($m_0 = 3$ och $m = 32$), och n anger det aktuella antalet stickprov.
4. Om de naturliga logaritmerna till mätvärdena i serien är x_1, x_2, \dots, x_n , och L är den naturliga logaritmen till gränsvärdet för föroreningarna, bestäms följande:

$$d_j = x_j - L$$

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

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

5. Tabell 1.2.5 visar värdena för godkännande (A_n) och underkännande (B_n) vid det aktuella antalet stickprov. Provfallet är förhållandet \bar{d}_n/v_n och används det på följande sätt för bestämning av om serien godkänns eller underkänns:

För $m_0 \leq n \leq m$:

- är serien godkänd, om $\bar{d}_n/v_n \leq A_n$,
- är serien underkänd, om $\bar{d}_n/v_n \geq B_n$,
- görs en ny mätning, om $A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n$.

6. *Anmärkingar*

Följande rekursiva formler är praktiska vid beräkning av provfallets successiva värden:

$$\bar{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right) \bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n} d_n$$

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

$$(n = 2, 3, \dots; \bar{d}_1 = d_1; v_1 = 0).$$

▼ **M11**

TABELL 1.2.5

Minsta stickprovsstorlek = 3

Stickprovsstorlek n	Tröskelvärde för godkännande A_n	Tröskelvärde för underkännande 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	0,0562
32	0,03876	0,03876

▼ **M15***Tillägg 3***KONTROLL AV ÖVERENSSTÄMMELSE HOS FORDON SOM ÄR I BRUK**

1. INLEDNING

I detta tillägg fastställs de kriterier som avses i artikel 7.1.7 i denna bilaga om urval av fordon för prov och förfarandena vid kontroll av överensstämmelse hos fordon i bruk.

2. URVALSKRITERIER

Kriterierna för godkännande av ett utvalt fordon återfinns i avsnitten 2.1-2.8 i detta tillägg. Information skall inhämtas genom undersökning av fordonet och samtal med ägaren/föraren.

- 2.1 Fordonet skall tillhöra en fordonstyp som är tyggodkänd enligt detta direktiv och omfattas av ett intyg om överensstämmelse enligt direktiv 70/156/EEG. Det skall vara registrerat i Europeiska gemenskapen och användas där.
- 2.2 Fordonet skall ha en körsträcka på minst 15 000 km eller ha varit i bruk minst sex månader, beroende på vilket som inträffar sist, och inte mer än 80 000 km eller fem år, beroende på vilket som inträffar först.
- 2.3 Det skall finnas en servicejournal av vilken det framgår att fordonet har underhållits korrekt, t.ex. att service har genomförts i enlighet med tillverkarens rekommendationer.
- 2.4 Fordonet skall inte förete några tecken på missbruk (t.ex. tävlingsbruk, överbelastning, fel bränsle eller någon annan form av felanvändning) eller andra faktorer (t.ex. manipulering) som kan påverka utsläppen. När det gäller fordon som är utrustade med ett OBD-system skall den felkod och den information om den tillryggalagda vägsträckan som finns lagrad i datorn beaktas. Ett fordon skall inte väljas ut för prov om det av uppgifterna i datorn framgår att fordonet har varit i bruk efter det att en felkod registrerats och att reparationen inte har utförts inom förhållandevis kort tid.
- 2.5 Inga otillåtna större reparationer av motorn eller större reparationer av fordonet skall ha gjorts.
- 2.6 Bly- och svavelhalten hos ett bränsleprov från fordonets tank skall uppfylla gällande normer och det får inte finnas några andra tecken på att fel bränsle har använts. Kontroller får göras i avgasröret osv.
- 2.7 Ingenting får tyda på problem som kan äventyra laboratoriepersonalens säkerhet.
- 2.8 Alla delar av fordonets utsläpps begränsande system skall överensstämma med det tillämpliga tyggodkännandet.

3. DIAGNOS OCH UNDERHÅLL

Diagnos skall ställas och normalt underhåll skall göras på fordon som godtas för prov innan avgasutsläppen mäts i enlighet med det förfarande som föreskrivs i avsnitten 3.1-3.7.

- 3.1 Kontrollera att luftfiltret, alla drivremmar, alla vätskenivåer, kylarlocket, alla vakuumslangar och elektriska ledningar som har att göra med utsläppskontrollen är hela och felfria. Kontrollera att tändningen, bränslemätaren och delarna i den utsläpps begränsande anordningen inte är felaktigt inställda och/eller manipulerade. Registrera alla avvikelser.
- 3.2 Det skall undersökas om OBD-systemet fungerar väl. Varje uppgift om funktionsfel i OBD-minnet skall registreras och nödvändiga reparationer utföras. Om OBD-systemets felindikator registrerar en felfunktion under en konditioneringscykel får felet identifieras och repareras. Provet får utföras på nytt och resultaten från det reparerade fordonet skall användas.
- 3.3 Tändningssystemet skall kontrolleras och defekta delar skall bytas ut, t.ex. tändstift och kablar.
- 3.4 Trycket skall kontrolleras. Om resultatet är otillfredsställande skall fordonet inte godkännas för prov.
- 3.5 Motorparametrarna skall kontrolleras enligt tillverkarens specifikationer och justeras om så är nödvändigt.

▼ **M15**

- 3.6 Om fordonet har högst 800 km till en planerad service skall den genomföras i enlighet med tillverkarens instruktioner. Oberoende av vägmätarens ställning får oljan och luftfiltret bytas ut på tillverkarens begäran.
- 3.7 När fordonet har godkänts skall bränslet bytas ut mot det riktiga referensbränslet för utsläppsprov, om inte tillverkaren godtar användning av bränsle som saluförs.
4. PROV UTFÖRDA PÅ FORDON I BRUK
- 4.1 När en fordonskontroll anses nödvändig skall utsläppsprov i enlighet med bilaga III till detta direktiv utföras på konditionerade fordon som har valts ut i enlighet med kraven i avsnitten 2 och 3 i detta tillägg.
- 4.2 Fordon som är utrustade med OBD-system får kontrolleras för att fastställa om felindikatorn är tillräckligt funktionsduglig när fordonet är i bruk i förhållande till utsläppsnivåerna (t.ex. de gränser för felindikator som fastställs i bilaga XI till detta direktiv) för de typgodkända specifikationerna.
- 4.3 OBD-systemet får kontrolleras t.ex. för utsläppsnivåer över de gällande gränsvärdena utan felindikation, systematisk felaktig aktivering av felindikationen och identifierade bristfälliga eller försämrade delar av OBD-systemet.
- 4.4 Om en del eller ett system som har funktioner som ligger utanför dem som anges i typgodkännandeintyget och/eller bruksanvisningen för sådana fordonstyper och en sådan avvikelse inte har tillåtits enligt artikel 5.3 eller 5.4 i direktiv 70/156/EEG, men OBD-systemet inte anger någon felfunktion, skall delen eller systemet inte bytas ut före utsläppsprovet, om det inte fastställs att delen eller systemet har manipulerats eller missbrukats på ett sådant sätt att OBD-systemet inte upptäcker den felfunktion som följer av detta.
5. UTVÄRDERING AV RESULTATEN
- 5.1 Provresultaten skall utvärderas enligt förfarandet i tillägg 4 till denna bilaga.
- 5.2 Provresultaten skall inte multipliceras med försämringsfaktorer.
6. PLAN FÖR ÅTGÄRDER
- 6.1 När typgodkännandemyndigheten är övertygad om att en fordonstyp inte överensstämmer med vad som krävs enligt dessa bestämmelser skall denna myndighet kräva att tillverkaren lägger fram en plan för åtgärder avsedda att avhjälpa detta.
- 6.2 Planen för åtgärder skall inlämnas till den myndighet som beviljar typgodkännande senast 60 arbetsdagar efter dagen för meddelandet som avses i avsnitt 6.1. Myndigheten skall inom 30 arbetsdagar meddela om den godkänner eller inte godkänner planen för åtgärder. När tillverkaren på övertygande sätt kan påvisa för myndigheten att det krävs ytterligare tid för att utreda varför överensstämmelse inte har uppnåtts för att kunna lägga fram en plan för åtgärder skall utsträckt tid beviljas.
- 6.3 Åtgärderna måste vara tillämpliga på alla fordon som kan tänkas vara behäftade med samma fel. En bedömning av om det är nödvändigt att ändra typgodkännandedokumentationen måste göras.
- 6.4 Tillverkaren skall tillhandahålla en kopia av all korrespondens som har att göra med planen för åtgärder. Denne skall också föra register över återkallandet och regelbundet förse typgodkännandemyndigheten med lägesrapporter.
- 6.5 Planen för åtgärder skall inbegripa det krav som anges i avsnitten 6.5.1-6.5.11. Tillverkaren skall ge planen för åtgärder ett unikt namn eller nummer för identifiering.
- 6.5.1 En beskrivning av varje fordonstyp i planen för åtgärder.
- 6.5.2 En beskrivning av särskilda modifikationer, förändringar, reparationer, korrigeringar, justeringar och övriga ändringar som skall utföras för att fordonen skall överensstämma med kraven, inbegripet en kort sammanfattning av de uppgifter och tekniska undersökningar som stöder tillverkarens beslut om de särskilda åtgärder som skall vidtas för att avhjälpa icke-överensstämmelsen.
- 6.5.3 En beskrivning av hur tillverkaren tänker informera fordonens ägare.

▼M15

- 6.5.4 I förekommande fall en beskrivning av det korrekta underhåll eller den korrekta användning som tillverkaren fastställer som villkor för berättigande till reparationer enligt planen för åtgärder och en förklaring av tillverkarens skäl för att ställa sådana villkor. Inga villkor som gäller underhåll och användning får ställas om de inte bevisligen har samband med icke-överensstämmelsen och åtgärderna.
- 6.5.5 En beskrivning av det förfarande fordonens ägare skall följa för att få icke-överensstämmelsen korrigerad. Denna beskrivning skall innehålla ett datum efter vilket åtgärderna får vidtas, den tid verkstaden beräknas behöva för att utföra reparationerna samt var de kan utföras. Reparationerna skall utföras på ett ändamålsenligt sätt och inom rimlig tid efter det att fordonet har lämnats in.
- 6.5.6 En kopia av den information som har sänts till fordonets ägare.
- 6.5.7 En kort beskrivning av det system tillverkaren kommer att använda för att garantera tillgången på delar eller system för att utföra åtgärderna. Det skall finnas en uppgift om när tillgången på delar eller system kommer att vara tillräcklig för att åtgärderna skall kunna inledas.
- 6.5.8 En kopia av alla instruktioner skall sändas till de personer som skall utföra reparationerna.
- 6.5.9 En beskrivning av hur de föreslagna åtgärderna påverkar utsläppen, bränslekonsumtionen, kördugligheten och säkerheten för varje fordonstyp som omfattas av planen för åtgärder med uppgifter, tekniska undersökningar osv. som stöder dessa slutsatser.
- 6.5.10 Annan information, andra rapporter eller uppgifter som typgodkännandemyndigheten rimligtvis kan anse sig behöva för att utvärdera planen för åtgärder.
- 6.5.11 När planen för åtgärder innefattar återkallande, skall en beskrivning av metoden för att registrera reparationen inlämnas till typgodkännandemyndigheten. Om en etikett används skall ett provexemplar lämnas in.
- 6.6 Det kan krävas av tillverkaren att denne utför rimliga och nödvändiga prov på delar och fordon som inbegriper det utbyte, den reparation eller den modifikation som föreslås, i syfte att påvisa att utbytet, reparationen eller modifikationen har önskad verkan.
- 6.7 Tillverkaren är skyldig att föra register över alla fordon som har återkallats och reparerats samt den verkstad som utförde reparationen. Typgodkännandemyndigheten skall på begäran få tillgång till registret under en femårsperiod från och med genomförandet av planen för åtgärder.
- 6.8 Reparationer och/eller ändringar eller inmonteringar av ny utrustning skall antecknas i ett intyg som tillverkaren skall tillhandahålla fordonsägaren.

▼ **M15***Tillägg 4⁽¹⁾***STATISTISKT FÖRFARANDE FÖR PROVNING AV FORDON SOM ÄR I BRUK**

1. I detta tillägg beskrivs det förfarande som skall användas för att kontrollera om fordon som är i bruk uppfyller kraven i typ I-provet.
2. Två olika förfaranden skall följas.
 1. Det ena förfarandet gäller fordon som upptäckts i stickprovet på grund av utsläppsrelaterade fel, som leder till avvikelser i resultatet (avsnitt 3).
 2. Det andra förfarandet gäller hela stickprovet (avsnitt 4).
3. **FÖRFARANDE SOM SKALL ANVÄNDAS FÖR FORDON I STICKPROVET MED UTSLÄPP SOM LEDER TILL AVVIKELSER I RESULTATET**
 - 3.1 Ett fordon anses ha utsläpp som leder till avvikelser i resultatet om, för någon del som omfattas av bestämmelserna, det gränsvärde som anges i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I överskrids markant.
 - 3.2 Med ett lägsta antal stickprov om tre fordon, och ett högsta antal som skall fastställas enligt förfarandet i avsnitt 4, söks i stickprovet förekomst av fordon med utsläpp som leder till avvikelser i resultatet.
 - 3.3 Om ett fordon med utsläpp som leder till avvikelser i resultatet hittas, skall orsaken till de för stora utsläppen fastställas.
 - 3.4 Om fler än ett fordon befins ha utsläpp som leder till avvikelser i resultatet, av samma orsak, skall stickprovet anses vara underkänt.
 - 3.5 Om enbart ett fordon med utsläpp som leder till avvikelser i resultatet har hittats, eller om fler än ett fordon med utsläpp som leder till avvikelser i resultatet hittas, men orsakerna varierar, skall stickprovet utökas med ännu ett fordon, såvida inte högsta antalet stickprov redan är uppnått.
 - 3.5.1 Om i det utökade stickprovet mer än ett fordon befins ha utsläpp som leder till avvikelser i resultatet, av samma orsak, skall stickprovet anses vara underkänt.
 - 3.5.2 Om enbart ett fordon med utsläpp som leder till avvikelser i resultatet hittas inom det högsta antalet stickprov, och orsaken till de för stora utsläppen är densamma, skall stickprovet anses vara godkänt när det gäller kraven i avsnitt 3 i detta tillägg.
 - 3.6 När ett stickprov utökas beroende på kraven i avsnitt 3.5, skall det statistiska förfarandet i avsnitt 4 tillämpas på det utökade stickprovet.
4. **FÖRFARANDE SOM SKALL ANVÄNDAS UTAN SEPARAT UTVÄRDERING AV FORDON I STICKPROVET MED UTSLÄPP SOM LEDER TILL AVVIKELSER I RESULTATET**
 - 4.1 Vid det lägsta antalet stickprov om tre fordon skall stickprovsförfarandet utformas så att sannolikheten för att ett parti godkänns med en andel felaktiga motorer på 40 % beräknas till 0,95 (producentens risk = 5 %), medan sannolikheten för att ett parti godkänns med en andel felaktiga motorer på 75 % beräknas bli 0,15 (konsumentens risk = 15 %).
 - 4.2 För vart och ett av de förorenande ämnen som anges i avsnitt ► **C1** 5.3.1.4 i bilaga I ◀ skall följande förfarande användas (se figur 1.7):

Låt

L = vara gränsvärdet för det förorenande ämnet,

X_i = vara mätvärdet för det i:te fordonet i stickprovet,

n = vara det aktuella antalet stickprov.
 - 4.3 Beräkna för stickprovet provningsstatistiken som anger antalet fordon som inte uppfyller kraven, dvs. $x_i > L$.

(¹) Bestämmelserna i tillägg 4 skall så snart som möjligt granskas på nytt och kompletteras i enlighet med förfarandet i artikel 13 i direktiv 70/156/EEG.

▼ **M15**

4.4 Då skall gälla att

- godkännande uppnås för det förorenande ämnet om provningsresultatet understiger eller är lika med det tal för godkännande för antalet stickprov som anges i följande tabell,
- godkännande ej uppnås för det förorenande ämnet om provningsresultatet överstiger eller är lika med det tal för icke-godkännande för antalet stickprov som anges i följande tabell,
- i övriga fall skall ytterligare ett fordon provas och förfarandet skall tillämpas på stickprovet med ytterligare en enhet.

I följande tabell är talen för godkännande och icke-godkännande beräknade med hjälp av den internationella standarden ISO 8422:1991.

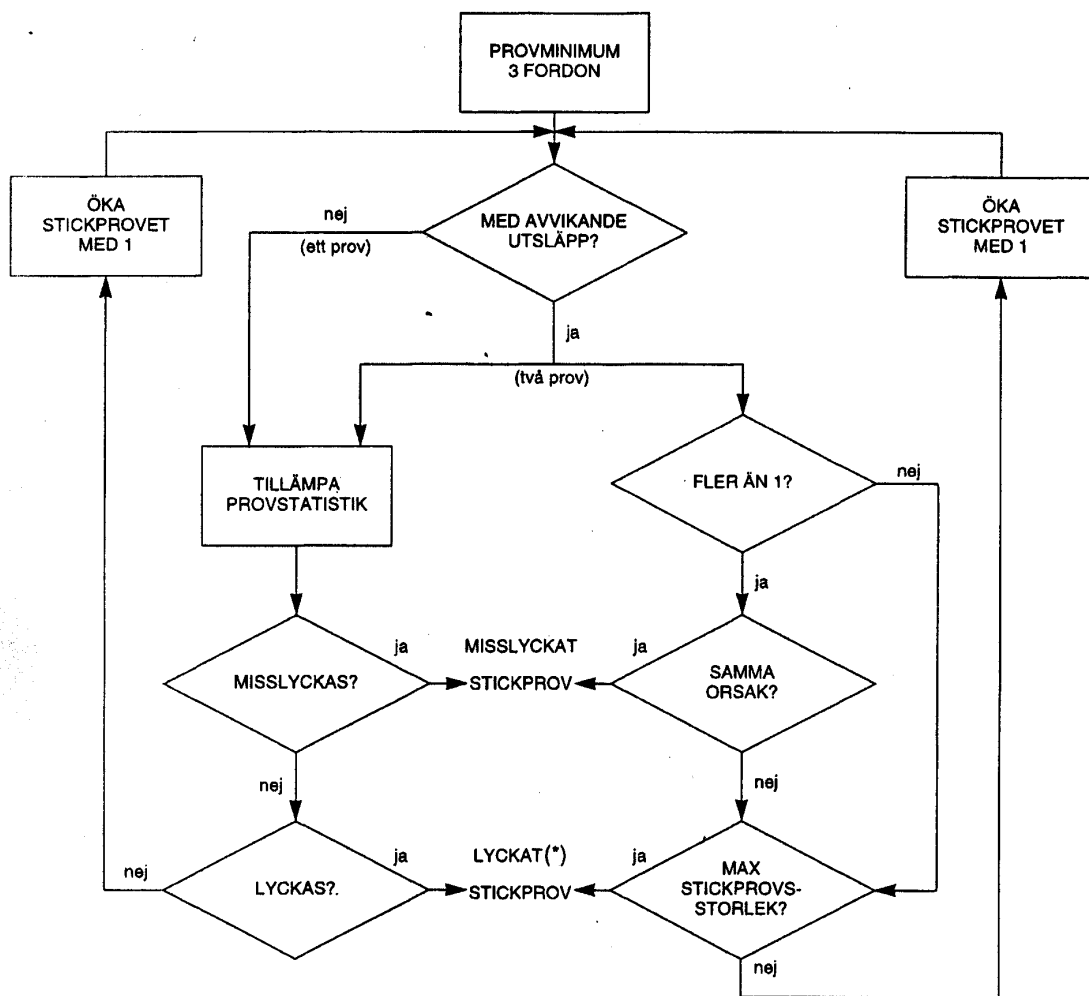
5. Ett stickprov skall anses ha klarat provning om det har uppfyllt kraven i såväl avsnitt 3 som kraven i avsnitt 4 i detta tillägg.

Tabell över godkännande — icke godkännande plan för stickprov efter kännetecken

Kumulativ stickprovsstorlek	Godkänt antal	Ej godkänt antal
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

▼M15

Figur I.7



(*) om det uppfyller båda proven

▼ **M12***BILAGA II***INFORMATIONSDOKUMENT nr ...**

i enlighet med bilaga I till direktiv 70/156/EEG (*) om EEG-typgodkännande av ett fordon vad gäller åtgärder mot luftföroreningar genom avgaser från motorfordon (direktiv 70/220/EEG, senast ändrat genom direktiv .../.../EG)

Följande uppgifter skall, om tillämpligt, lämnas i tre exemplar tillsammans med en innehållsförteckning. Eventuella ritningar skall vara i lämplig skala och tillräckligt detaljrika, i A4-storlek eller i en A4-folder. Om det finns fotografier skall dessa visa tillräckligt med detaljer.

Om systemen, komponenterna eller de separata tekniska enheterna har elektroniska funktioner skall relevanta uppgifter om deras prestanda lämnas.

- 0. ALLMÄNT
 - 0.1 Märke (tillverkare):
 - 0.2 Typ och kommersiell beteckning (ange alla varianter):
 - 0.3 Typbeteckning, om sådan anges på fordonet (°):
 - 0.3.1 Märkningens placering:
 - 0.4 Fordonskategori (°):
 - 0.5 Tillverkarens namn och adress:
 - 0.8 Monteringsfabrikernas adresser:
- 1. ALLMÄNNA UPPGIFTER OM FORDONET
 - 1.1 Fotografier eller ritningar av ett representativt fordon:
 - 1.3.3 Drivna axlar (antal, placering, sammankoppling):
- 2. VIKTER OCH DIMENSIONER (°) (i kg och mm)
(hänvisa till ritningar i förekommande fall)
 - 2.6 Fordonets vikt i körklart skick med karosseri eller chassivikt med hytt om tillverkaren inte monterar karosseriet (med standardutrustning inklusive kylvätska, oljor, bränsle, verktyg, reservhjul och förare) (°) (högsta och minsta):
 - 2.8 Tekniskt tillåten totalvikt enligt tillverkaren (högsta och minsta) (°):
- 3. MOTOR (°)
 - 3.1 Tillverkare:
 - 3.1.1 Tillverkarens motortypbeteckning: (som den anges på motorn, eller annat identifieringssätt):
.....
 - 3.2 Inbyggd förbränningsmotor
 - 3.2.1.1 Arbetsprincip: styrd tändning/kompressionständning, fyrtakt/tvåtakt (°)

(*) De punktnummer och fotnoter som används i detta informationsdokument motsvarar dem som anges i bilaga I till direktiv 70/156/EEG. Punkter som inte är relevanta i detta direktiv har utgått.

▼ **M12**

- 3.2.1.2 Antal cylindrar och placering:
- 3.2.1.2.1 Cylinderdiameter i millimeter (°):
- 3.2.1.2.2 Slaglängd i millimeter (°):
- 3.2.1.2.3 Tändningsföljd:
- 3.2.1.3 Motorns slagvolym (°) i kubikcentimeter:
- 3.2.1.4 Volumetriskt kompressionsförhållande (°):
- 3.2.1.5 Ritning av förbränningsrum, kolvtopp och, vid styrd tändning, kolvringar:
- ▶⁽¹⁾ 3.2.1.6 Normalt tomgångsvarvtal (inberäknat tolerans):
..... r/min
- 3.2.1.6.1 Högt tomgångsvarvtal (inberäknat tolerans):
.....r/min ◀
- 3.2.1.7 Kolmonoxid i avgaserna vid tomgång i volymprocent (°): % enligt tillverkarens uppgift (endast vid styrd tändning)
- 3.2.1.8 Maximal nettoeffekt (°): kW vid r/min (enligt tillverkarens givna värden)
- ▶⁽¹⁾ 3.2.2 Bränsle: dieselolja/bensin/gasol/naturgas (°) ◀
- 3.2.2.1 Oktantal (RON) blyad:
- 3.2.2.2 Oktantal (RON) blyfri:
- 3.2.2.3 Bränsleintag: strypt öppning/märkning (°)
- 3.2.4 Bränsleförsörjning
- 3.2.4.1 Med förgasare: ja/nej (°)
- 3.2.4.1.1 Fabrikat:
- 3.2.4.1.2 Typ(er):
- 3.2.4.1.3 Antal:
- 3.2.4.1.4 Inställningar (°):
- 3.2.4.1.4.1 Dysor:
- 3.2.4.1.4.2 Venturier:
- 3.2.4.1.4.3 Flottörhusnivå:
- 3.2.4.1.4.4 Flottörens massa:
- 3.2.4.1.4.5 Flottörventil:
- 3.2.4.1.5 Kallstartsystem: manuellt/automatiskt (°)
- 3.2.4.1.5.1 Funktionsprincip(er):
- 3.2.4.1.5.2 Funktionsgränser/-inställningar (°) (°):
- 3.2.4.2 Med bränsleinsprutning (bara vid kompressionständning) ja/nej (°)
- 3.2.4.2.1 Systembeskrivning:
- 3.2.4.2.2 Arbetsprincip: direktinsprutning/förkammare/virvelkammare (°)
- 3.2.4.2.3 Insprutningspump
- 3.2.4.2.3.1 Fabrikat:
- 3.2.4.2.3.2 Typ(er):
- 3.2.4.2.3.3 Maximalt insprutad bränslemängd (°) (°): mm³/slag vid en pumphastighet av r/min, eller ett karakteristikdiagram:
- 3.2.4.2.3.4 Insprutningstidpunkt (°):
- 3.2.4.2.3.5 Kurva för förställd insprutning (°):
- 3.2.4.2.3.6 Kalibreringsförfarande: provbänk/motor (°)
- 3.2.4.2.4 Regulator

} Eller kurvan för insprutad bränslemängd uppritad gentemot luftflödet och inställningar som behövs för att hållas inom kurvan

▼ **M12**

- 3.2.4.2.4.1 Typ:
- 3.2.4.2.4.2 Avregleringspunkt
- 3.2.4.2.4.2.1 Avreglering under belastning: r/min⁻¹
- 3.2.4.2.4.2.2 Avreglering utan belastning: r/min⁻¹
- 3.2.4.2.6 Insprutare
- 3.2.4.2.6.1 Fabrikat:
- 3.2.4.2.6.2 Typ(er):
- 3.2.4.2.6.3 Öppningstryck (?): kPa, eller ett karakteristikdiagram (?):
- 3.2.4.2.7 Kallstartsystem
- 3.2.4.2.7.1 Fabrikat:
- 3.2.4.2.7.2 Typ(er):
- 3.2.4.2.7.3 Beskrivning:
- 3.2.4.2.8 Extra starthjälp
- 3.2.4.2.8.1 Fabrikat:
- 3.2.4.2.8.2 Typ(er):
- 3.2.4.2.8.3 Systembeskrivning:
- 3.2.4.3 Med bränsleinsprutning (bara vid styrd tändning): ja/nej (!)
- 3.2.4.3.1 Arbetsprincip: inlopps rör (enpunkts-/flerpunkts- (!)/direktinsprutning/annan (ange) (!):
- 3.2.4.3.2 Fabrikat:
- 3.2.4.3.3 Typ(er):
- 3.2.4.3.4 Systembeskrivning:
- 3.2.4.3.4.1 styrenhet typ eller nummer:
- 3.2.4.3.4.2 bränsleregulator typ:
- 3.2.4.3.4.3 luftflödesavkännare typ:
- 3.2.4.3.4.4 bränslefördelare typ:
- 3.2.4.3.4.5 tryckregulator typ:
- 3.2.4.3.4.6 mikroströmställare typ:
- 3.2.4.3.4.7 tomgångsjusterskruv typ:
- 3.2.4.3.4.8 spjällhus typ:
- 3.2.4.3.4.9 vattentemperatur-avkännare typ:
- 3.2.4.3.4.10 lufttemperatur-avkännare typ:
- 3.2.4.3.4.11 temperaturström-ställare typ:
- 3.2.4.3.5 Insprutare: öppningstryck (?): kPa, eller karakteristikdiagram (?):
- 3.2.4.3.6 Insprutningstidpunkt:
- 3.2.4.3.7 Kallstartsystem
- 3.2.4.3.7.1 Funktionsprincip(er):
- 3.2.4.3.7.2 Funktionsgränser/-inställningar (!) (?):
- 3.2.4.4 Matarpump
- 3.2.4.4.1 Tryck (?): kPa, eller karakteristikdiagram (?):
- 3.2.6 Tändning
- 3.2.6.1 Fabrikat:

Om det förekommer andra system än kontinuerlig insprutning ange motsvarande detaljer

▼ **M12**

3.2.6.2	Typ(er):
3.2.6.3	Arbetsprincip:
3.2.6.4	Tändförställningskurva (?):
3.2.6.5	Statisk tändningsinställning (?): ° före ÖD
3.2.6.6	Gap, brytarspetsar (?): mm
3.2.6.7	Kamvinkel (?): °
3.2.7	Kylsystem (vätska/luft) (!)
3.2.8	Inloppssystem
3.2.8.1	Överladdning: ja/nej (!)
3.2.8.1.1	Fabrikat:
3.2.8.1.2	Typ(er):
3.2.8.1.3	Systembeskrivning [t.ex. maximalt laddtryck: kPa, övertrycksventil (wastegate), i tillämpliga fall]:
3.2.8.2	Laddluftkylare: ja/nej (!)
3.2.8.4	Beskrivning och ritningar över inloppsrör med tillbehör (blandningskammare, uppvärmningsanordning, ytterligare luftintag, etc.):
3.2.8.4.1	Beskrivning av inloppssamlarrör (inklusive ritningar och foton):
3.2.8.4.2	Luftfilter, ritningar:, eller
3.2.8.4.2.1	Fabrikat:
3.2.8.4.2.2	Typ(er):
3.2.8.4.3	Inloppsljuddämpare, ritningar:, eller
3.2.8.4.3.1	Fabrikat:
3.2.8.4.3.2	Typ(er):
3.2.9	Avgassystem
3.2.9.2	Beskrivning och ritningar av avgassystemet:
3.2.11	Ventilöppningsdata eller motsvarande
3.2.11.1	Maximal ventillyftning samt öppnings- och slutningsvinklar eller data om andra fördelningssystem i förhållande till dödpunkterna:
3.2.11.2	Referens och inställningsområden (!):
3.2.12	Åtgärder mot luftföroreningar
3.2.12.1	Anordning för återföring av vevhusgaser (beskrivning och ritningar):
3.2.12.2	Ytterligare utsläppningsbegränsande anordningar (i tillämpliga fall och om de inte omfattas av annan rubrik)
3.2.12.2.1	Katalysator: ja/nej (!)
3.2.12.2.1.1	Antal katalysatorer:
3.2.12.2.1.2	Katalysatorns dimensioner, form och volym:
3.2.12.2.1.3	Typ av katalys:
3.2.12.2.1.4	Totalt ädelmetallinnehåll:
3.2.12.2.1.5	Relativ koncentration:
3.2.12.2.1.6	Substrat (struktur och material):
3.2.12.2.1.7	Celltäthet:
3.2.12.2.1.8	Typ av hölje för katalysatorn/katalysatorerna:
3.2.12.2.1.9	Katalysatorns/katalysatorernas placering (placering och måttangivelser i avgasledningen):

▼ **M12**

- 3.2.12.2.1.10 Värmeskydd: ja/nej⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2 Syreakvännare: ja/nej⁽¹⁾
- 3.2.12.2.2.1 Typ:
- 3.2.12.2.2.2 Placering:
- 3.2.12.2.2.3 Regleringsområde:
- 3.2.12.2.3 Luftinsprutning: ja/nej⁽¹⁾
- 3.2.12.2.3.1 Typ (pulserande luft, luftpump, etc):
- 3.2.12.2.4 EGR: ja/nej⁽¹⁾
- 3.2.12.2.4.1 Specifikationer (flöde... etc):
- 3.2.12.2.5 Anordningar för att begränsa utsläpp genom avdunstning: ja/nej⁽¹⁾
- 3.2.12.2.5.1 Fullständig beskrivning av anordningarna och deras inställningar:
- 3.2.12.2.5.2 Ritning över systemet för att begränsa avdunstning:
- 3.2.12.2.5.3 Ritning över kolbehållare:
- 3.2.12.2.5.4 Vikt av torr träkol: g
- 3.2.12.2.5.5 Ritning över bränsletank med uppgifter om volym och material:
- 3.2.12.2.5.6 Ritningar över värmeskyddet mellan tank och avgassystem:
- 3.2.12.2.6 Partikelfälla: ja/nej⁽¹⁾
- 3.2.12.2.6.1 Partikelfällans mått och form (kapacitet):
- 3.2.12.2.6.2 Partikelfällans typ och konstruktion:
- 3.2.12.2.6.3 Partikelfällans placering (måttangivelser i avgasledningen):
- 3.2.12.2.6.4 Regenereringssystem/-metod. Beskrivning och ritning:
- 3.2.12.2.7 Andra system (beskrivning och funktion):
- ⁰¹ 3.2.12.2.8 System för omborrdiagnos (OBD-system)
- 3.2.12.2.8.1 Skriftlig beskrivning och/eller ritning av felindikatorn:
.....
- 3.2.12.2.8.2 Förteckning över och syftet med alla komponenter som styrs och kontrolleras med hjälp av OBD-systemet:
.....
- 3.2.12.2.8.3 Skriftlig beskrivning (allmänna principer) för:
.....
- 3.2.12.2.8.3.1 Motorer med styrd tändning⁽¹⁾:
.....
- 3.2.12.2.8.3.1.1 Katalysator kontroll⁽¹⁾:
.....
- 3.2.12.2.8.3.1.2 Detektering av feltändning⁽¹⁾:
.....
- 3.2.12.2.8.3.1.3 Syresensorkontroll⁽¹⁾:
.....
- 3.2.12.2.8.3.1.4 Andra komponenter som styrs och kontrolleras med hjälp av OBD-systemet⁽¹⁾:
.....
- 3.2.12.2.8.3.2 Motorer med kompressionständning⁽¹⁾:
.....
- 3.2.12.2.8.3.2.1 Katalysator kontroll⁽¹⁾:
.....
- 3.2.12.2.8.3.2.2 Kontroll av partikelfällan⁽¹⁾:
.....

⁽¹⁾ Stryk det som inte är tillämpligt. ◀

▼ **M12**

- ⁽¹⁾ 3.2.12.2.8.3.2.3 Styrning av det elektroniska bränslesystemet (*):
.....
- 3.2.12.2.8.3.2.4 Andra komponenter som styrs och kontrolleras med hjälp av OBD-systemet (*):
.....
- 3.2.12.2.8.4 Kriterier för aktivering av felindikatorn (fastställt antal körcykler eller statistisk metod):
.....
- 3.2.12.2.8.5 Förteckning över samtliga OBD-koder och format som används (förklaring till varje):
.....
- ⁽¹⁾ 3.2.15 **Gasolbränslesystem: ja/nej (*)**
- 3.2.15.1 Godkännandenummer enligt direktiv 70/221/EEG (*):
- 3.2.15.2 Kontrollenhet för elektronisk motorstyrning för gasolbränslen:
- 3.2.15.2.1 Tillverkare:
- 3.2.15.2.2 Typ(er):
- 3.2.15.2.3 Utsläpp i relation till inställningsmöjligheter:.....
- 3.2.15.3 Kompletterande dokumentation:
- 3.2.15.3.1 Beskrivning av katalysatorns säkerhet vid byte från bensin till naturgas och tillbaka:
- 3.2.15.3.2 Systemutformning (elektriska anslutningar, vakuumanslutningar utjämningsslangar etc.):.....
- 3.2.15.3.3 Teckning av symbolen:.....
- 3.2.16 **Naturgasbränslesystem: ja/nej (*)**
- 3.2.16.1 Godkännandenummer enligt direktiv 70/221/EEG (*):
- 3.2.16.2 Kontrollenhet för elektronisk motorstyrning för naturgasbränslen:
- 3.2.16.2.1 Tillverkare:
- 3.2.16.2.2 Typ(er):
- 3.2.16.2.3 Utsläpp i relation till inställningsmöjligheter:.....
- 3.2.16.3 Ytterligare dokumentation:
- 3.2.16.3.1 Beskrivning av katalysatorns säkerhet vid byte från bensin till naturgas och tillbaka:
- 3.2.16.3.2 Systemutformning (elektriska anslutningar, vakuumanslutningar utjämningslangar etc.):
- 3.2.16.3.3 Teckning av symbolen:.....
4. **KRAFTÖVERFÖRING (*)**
- 4.4 Koppling (typ):
- 4.4.1 Maximal momentomvandling:
- 4.5 Växellåda
- 4.5.1 Typ (manuell/automat/CVT (*)):

(*) Stryk det ej tillämpliga.

(*) när direktivet ändras för att täcka tankar avsedda för gasformiga bränslen.

▼ **M12**

4.6 Utväxlingsförhållanden

Växel	Utväxling i växellåda (förhållandet mellan motorns och utgångsaxelns varvtal)	Slutlig utväxling (förhållandet mellan utgångsaxelns och drivhjulens varvtal)	Total- utväxling
Maximalt för CVT (*)			
1			
2			
3			
...			
Minimalt för CVT (*)			
Back			

(*) Kontinuerlig variabel utväxling.

6. HJULUPPHÄNGNING

6.6 Däck och hjul

6.6.1 Däck/hjulkombinationer (ange däckens dimensionsbeteckningar, lägsta belastningstal och symbol för lägsta hastighetskategori samt hjulens fälgdimensioner och pressningsdjup)

6.6.1.1 Axlar

6.6.1.1.1 Axel 1:

6.6.1.1.2 Axel 2:

6.6.1.1.3 Axel 3:

6.6.1.1.4 Axel 4:

osv.

6.6.2 Övre och undre gräns för däckens rullningsradie

6.6.2.1 Axel 1:

6.6.2.2 Axel 2:

6.6.2.3 Axel 3:

6.6.2.4 Axel 2:

osv.

6.6.3 Ringtryck enligt tillverkarens rekommendationer: kPa

9. KAROSSERI

9.10.3 Sittplatser

9.10.3.1 Antal:

Dag, samlingspärm

▼ M12*Tillägg*

UPPGIFTER OM PROVFÖRHÅLLANDEN

1. **Tändstift**
 - 1.1 Fabrikat:
 - 1.2 Typ:
 - 1.3 Gnistgap-inställning:
2. **Tändspole**
 - 2.1 Fabrikat:
 - 2.2 Typ:
3. **Kondensator för tändning**
 - 3.1 Fabrikat:
 - 3.2 Typ:
4. **Smörjmedel som används**
 - 4.1 Fabrikat:
 - 4.2 Typ:

▼ M9*BILAGA 3***TYP I-PROV****(För att fastställa genomsnittliga avgasutsläpp efter kallstart)****▼ M14**

1. INLEDNING

Denna bilaga beskriver tillvägagångssättet för typ I-provet, vilket definieras i punkt 5.3.1 i bilaga I. När det referensbränsle som skall användas utgörs av gasol eller naturgas skall dessutom bestämmelserna i bilaga XII tillämpas.

▼ M9

2. KÖRCYKEL PÅ CHASSIDYNAMOMETER

2.1 **Beskrivning av körcykeln**

Körcykeln på chassidynamometern beskrivs i tillägg 1 till denna bilaga.

2.2 **Allmänna förutsättningar för genomförandet av körcykeln**

Preliminära körcykler skall genomföras om det behövs för att fastställa det bästa sättet att manövrera gas- och bromspedal, så att provet överensstämmer med den teoretiska cykeln inom föreskrivna gränser.

2.3 **Användning av växellådan**

- 2.3.1. Om fordonets maximihastighet på första växeln understiger 15 km/tim skall andra, tredje och fjärde växlarna användas för de enkla tätortskörcyklerna (del 1) och andra, tredje, fjärde och femte växlarna för körcykeln utanför tätort (del 2). Andra, tredje och fjärde växlarna får också användas för tätortskörcyklerna (del 1) och andra, tredje, fjärde och femte växlarna för körcyklerna utanför tätort (del 2), om tillverkaren rekommenderar start på andra växeln på plan mark eller om första växeln anges som terräng-, kryp- eller bogservväxel.

▼ M15**▼ M10**

► **M15** Fordon som inte uppnår ◀ de accelerations- och högsta hastighetsvärden som krävs under körcykeln köras med fullt nedtryckt gasreglage tills de åter uppnår den föreskrivna körcykelkurvan. Avvikelser från körcykeln skall noteras i provrapporten.

▼ M9

- 2.3.2. Fordon med halvautomatisk kraftöverföring skall provas med de växlar som normalt används vid körning. Växelväljaren manövreras i enlighet med tillverkarens anvisningar.

- 2.3.3. Fordon med helautomatisk kraftöverföring skall provas med högsta växeln ("drive") ilagd. Gaspedalen skall manövreras för att åstadkomma en så konstant acceleration som möjligt, så att växlingsförloppet sker i normal följd. Vidare gäller inte de växlingspunkter som anges i tillägg 1 till denna bilaga. Accelerationen skall fortsätta genom hela det moment som visas med det raka streck som förbinder slutet på varje tomgångsperiod med början på närmast följande period med konstant hastighet. De toleranser som anges i 2.4 skall tillämpas.

- 2.3.4. Fordon med överväxel som kan påverkas av föraren skall provas med överväxeln bortkopplad under tätortskörcykeln (del 1) och med överväxeln inkopplad under körcykeln utanför tätort (del 2).

2.4 **Toleranser**

- 2.4.1. En tolerans på ± 2 km/h är tillåten mellan den visade hastigheten och den teoretiska hastigheten under acceleration och under konstant hastighet samt under deceleration när fordonets bromsar används. Om fordonet decelererar snabbare utan att bromsarna används, gäller bara kraven enligt punkt 6.5.3. Hastighetstole-

▼ M9

ranser utöver de föreskrivna godtas under fasbytena, om toleranserna aldrig överskrids med mer än 0,5 sekunder vid något tillfälle.

- 2.4.2. Tidstoleranserna är ± 1 sekund. Ovanstående toleranser gäller såväl vid början som vid slutet av varje växlingstillfälle⁽¹⁾ under tätortskörcykeln (del 1) och vid steg 3, 5 och 7 i körcykeln utanför tätort (del 2).
- 2.4.3. Hastighets- och tidstoleranserna kombineras i enlighet med tillägg 1.
3. FORDON OCH BRÄNSLE
- 3.1. **Provfordon**
- 3.1.1. Fordonet skall tillhandahållas i gott mekaniskt skick. Det skall vara inkört minst 3 000 km innan provet utförs.
- 3.1.2. Avgassystemet får inte ha några läckor som kan minska den mängd gaser som samlas upp. Denna mängd skall överensstämma med den mängd gaser som kommer ut ur motorn.
- 3.1.3. Tätheten hos inloppssystemet kan kontrolleras för att säkerställa att förgasningen inte påverkas av oavsiktligt luftintag.
- 3.1.4. Motorers och manöverorganens inställningar skall överensstämma med vad som rekommenderas av tillverkaren. Detta krav gäller särskilt inställningen av tomgången (rotationshastighet och kolmonoxidhalt i avgaserna), kallstartanordningen och avgasreningstrustningen.
- 3.1.5. Det fordon som skall provas eller ett likvärdigt fordon skall vid behov utrustas med en anordning för mätning av parametrarna för dynamometerinställningen enligt 4.1.1.
- 3.1.6. Den tekniska tjänsten kan kontrollera att fordonets prestanda överensstämmer med tillverkarens uppgifter, att det kan användas för normal körning och särskilt att det kan startas i kallt och varmt skick.
- 3.2. **Bränsle**
- Vid provet används det referensbränsle som definieras i bilaga 8.

▼ M14

- 3.2.1. Fordon som drivs antingen med bensin eller med gasol eller naturgas skall provas i enlighet med bilaga XII med lämpligt referensbränsle eller referensbränslen enligt definitionen bilaga IX a.

▼ M9

4. PROVUTRUSTNING
- 4.1. **Chassidynamometer**
- 4.1.1. Chassidynamometern skall kunna simulera vägbelastning och vara av någon av följande typer:
- dynamometer med fast belastningskurva, dvs. en dynamometer som ger en förutbestämd form åt belastningskurvan,
 - dynamometer med variabel belastningskurva, dvs. en dynamometer med minst två vägbelastningsparametrar som kan regleras för att forma belastningskurvan.
- 4.1.2. Dynamometerns inställning skall vara stabil. Den får inte orsaka märkbara vibrationer i fordonet som kan påverka fordonets normala funktion.
- 4.1.3. Dynamometern skall vara försedd med anordningar för att simulera tröghet och last. Anordningarna ansluts till den främre rullen om dynamometern har två rullar.

⁽¹⁾ Det bör noteras att den tid på två sekunder som medges innefattar tiden för växling och vid behov gör det möjligt att komma i fas med körcykeln.

▼ **M9**

- 4.1.4. *Noggrannhet*
- 4.1.4.1. Belastningen skall kunna mätas och avläsas med en noggrannhet av $\pm 5\%$.
- 4.1.4.2. För en dynamometer med fast belastningskurva skall noggrannheten i belastningsinställningen vid 80 km/h vara $\pm 5\%$. För en dynamometer med variabel belastningskurva skall dynamometerbelastningen motsvara vägbelastningen med en noggrannhet av ► **M12** 5 % vid 120, 100, 80, 60 och 40 km/tim och 10 % vid 20 km/tim. ◀ Därunder skall effektabsorptionen vara positiv.
- 4.1.4.3. Den totala tröghetsmassan hos de roterande delarna (inklusive simulerad massa om sådan förekommer) skall vara känd och inte avvika med mer än ± 20 kilogram från den tröghetsklass som gäller för provet.
- 4.1.4.4. Fordonets hastighet skall mätas genom rotationshastigheten på rullen (den främre rullen om dynamometern har två rullar) med en noggrannhet av ± 1 km/h vid hastigheter över 10 km/h.
- 4.1.5. *Inställning av belastning och tröghetsmassa*
- 4.1.5.1. Dynamometer med fast belastningskurva: belastningssimulatorens skall vara justerad så att den tar upp den effekt som avges av drivhjulen vid en konstant hastighet av 80 km/h och den absorberade effekten vid 50 km/h skall noteras. Sättet att bestämma och ställa in denna belastning beskrivs i tillägg 3.
- 4.1.5.2. Dynamometer med variabel belastningskurva: belastningssimulatorens skall vara justerad så att den tar upp den effekt som avges av drivhjulen vid de konstanta ► **M12** hastigheterna 120, 100, 80, 60, 40 och 20 km/tim. ◀. Sättet att bestämma och ställa in dessa belastningar beskrivs i tillägg 3.
- 4.1.5.3. Tröghetsmassa
- Dynamometrar med elektrisk tröghetssimulering skall visas vara likvärdiga med mekaniska tröghetssystem. Detta visas med den metod som beskrivs i tillägg 4.
- 4.2. **Provtagningsutrustning**
- 4.2.1. Avgasprovtagningsutrustningen skall vara utformad så att mätning kan ske av den verkliga mängden föroreningar som släpps ut i de avgaser som skall mätas. Ett system med konstantvolymprogtagare skall användas (CVS). Fordonets avgaser späds kontinuerligt ut med omgivningsluft under kontrollerade förhållanden. Vid provtagning med system av konstantvolymtyp skall två villkor vara uppfyllda: den totala volymen för blandningen av avgaser och utspädningsluft mäts och ett proportionellt prov av volymen tas fortlöpande ut för analys.
- Mängden föroreningar som släpps ut bestäms med utgångspunkt från koncentrationerna i proven, efter korrigerad för föroreninghalten i omgivningsluften samt med hänsyn till det totala flödet under provtagningsperioden.
- Utsläppen av partikelformiga föroreningar bestäms med lämpliga filter, som samlar upp partiklarna ur ett proportionellt delflöde under hela provet. Partikelmängden bestäms gravimetriskt i enlighet med 4.3.2.
- 4.2.2. Flödet genom systemet skall vara tillräckligt för att eliminera kondensvatten under alla förhållanden som kan förekomma under ett prov i enlighet med tillägg 5.
- 4.2.3. ► **M12** ————— ◀ I tillägg 5 ges exempel på tre typer av provtagningsystem av konstantvolymtyp som uppfyller kraven i denna bilaga.
- 4.2.4. Gas- och luftblandningen skall vara homogen i punkten S_2 vid provtagningssonden.
- 4.2.5. Genom sonden måste ett rättvisande prov av de utspädda avgaserna erhållas.
- 4.2.6. Systemet skall vara fritt från gasläckor. Konstruktionen och materialvalet får inte medföra att systemet påverkar koncentrationen av föroreningar i de utspädda avgaserna. Om någon komponent (värmeväxlare, fläkt, etc.) ändrar koncentrationen av någon förorening i den utspädda gasen, skall provtagningen som avser

▼ **M9**

den föroreningen ske före komponenten om inte problemet kan åtgärdas på annat sätt.

- 4.2.7. Om det fordon som provas är försett med ett avgasrör med förgreningar skall ► **M12** anslutningsrören skall vara anslutna så nära fordonet som möjligt utan att störa fordonets funktioner. ◀
- 4.2.8. De statiska tryckvariationerna vid fordonets avgasrör får inte avvika med mer än $\pm 1,25$ kPa från de statiska tryckvariationer som uppmäts under körcykeln på chassidynamometern när provtagningsutrustningen inte är ansluten. Provtagningsystem som inte medför större tryckavvikelser än $\pm 0,25$ kPa skall användas, om tillverkaren i en skriftlig begäran till den behöriga myndighet som utfärdar typgodkännandet påvisar behovet av den snävare toleransen. Mottrycket skall mätas i avgasröret och så nära dess mynning som möjligt, eller i en förlängning med samma diameter.
- 4.2.9. De ventiler som används för att styra avgaserna skall vara snabbt omställbara och snabbverkande.
- 4.2.10. Provgaserna samlas upp i provtagnings säckar med tillräcklig kapacitet. Säckarna skall vara tillverkade av ett material som medger att den förorenande gasen inte förändras med mer än ± 2 % under 20 minuters lagring.

4.3. **Analysutrustning**4.3.1. *Krav*

- 4.3.1.1. De förorenande gaserna skall analyseras med följande instrument:
- Kolmonoxid- (CO) och koldioxidanalys (CO₂): Kolmonoxid- och koldioxidanalysatorerna skall vara infrarödanalysatorer med spridningsoptik (NDIR).
 - Kolväteanalys (HC) — motorer med styrd tändning: Kolväteanalysatorn skall vara av flamjonisationstyp (FID), kalibrerad med propangas uttryckt som kolatomekvivalenter (C₁).
 - Kolväteanalys (HC) — motorer med kompressionständning: Kolväteanalysatorn skall vara av flamjonisationstyp med detektor, ventiler, ledningar etc. uppvärmda till 463 K (190 °C) ± 10 K (HFID). Den skall vara kalibrerad med propangas uttryckt som kolatomekvivalenter (C₁).

▼ **M12**▼ **M9**

— Kväveoxidanalys (NO_x): Kväveoxidanalysatorn skall antingen vara av kemiluminiscenstyp (CLA) eller av icke-dispersiv ultraviolett resonansabsorptionstyp (NDUVR), båda med NO_x/NO-omvandlare.

Partiklar:

Gravimetrisk bestämning av uppsamlade partiklar. Partiklarna samlas alltid upp på två serieanslutna filter i avgasprovflödet. Den mängd partiklar som samlas upp av varje filterpar skall vara följande:

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

eller

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

- V_{ep}: flöde genom filtren
- V_{mix}: flöde genom tunnel
- M: partikelmassa (g/km)
- M_{limit}: gränsvärde partiklar (gällande värde, g/km)
- m: massa partiklar som uppsamlats på filtren (g)
- d: verkligt körsträcka under körcykeln (km)

▼ **M9**

Partikeluttaget (V_{sp}/V_{mik}) justeras så att för $M = M_{limit}$, $1 \leq m \leq 5$ mg (när filter med 47 mm diameter används).

Filterytan skall bestå av ett material som är hydrofobiskt och inert mot beståndsdelar i avgaserna (fluorkarbondäckt glasfiberfilter eller motsvarande).

4.3.1.2. Noggrannhet

Analysapparaternas mätområden skall vara anpassade till den noggrannhet som krävs för att mäta koncentrationen av föroreningar i avgasproven.

► **M12** Mätfel skall inte överskrida ca 2 % (egenfel i analyser) oavsett kalibreringsgasernas verkliga värden. För koncentrationer under 100 ppm får mätfelen inte överskrida ca 2 ppm. Provtagningen på omgivningsluften skall bestämmas med samma analysapparat vid ett lämpligt mätområde. ◀

► **M12** ————— ◀

Mätningen av de uppsamlade partiklarna skall ske med en noggrannhet av 1 µg.

▼ **M12**

Den mikrogramvåg som används för att fastställa filtrens vikt skall ha en noggrannhet på 5 µg och en skalindelning på 1 µg.

▼ **M9**

4.3.1.3. Isfälla

En gastorkningsanordning får användas före analysapparaterna endast om det visas att den inte påverkar föroreningshalten i gasströmmen.

4.3.2. *Särskilda krav för motorer med kompressionständning*

En uppvärmd provtagningsledning för kontinuerlig HC-analys med flamjonisationsdetektorn (HFID) med registreringsanordning (R) skall användas. Den genomsnittliga koncentrationen av de uppmätta kolvätena bestäms genom integrering. Under hela provet skall den uppvärmda provtagningsledningens temperatur hållas vid 463 K (190 °C) ± 10 K. Den uppvärmda provtagningsledningen skall vara försedd med ett uppvärmt filter (Fh) som avskiljer 99 % partiklar $\geq 0,3$ µm, för att avlägsna alla fasta partiklar från det kontinuerliga gasflöde som erfordras för analys. Provtagningsystemets reaktionstid (från provtagningssonden till analysapparatens inlopp) får inte överstiga fyra sekunder.

HFID-detektorn skall användas med ett konstantflödesystem (värmväxlare) för att ett representativt prov skall kunna säkerställas, om inte variationer i CFV- eller CFO-flödena kompenseras.

Systemet för partikelprovtagning består av en utspädningstunnel, en provtagningssond, en filterenhet, en delflödespump och en enhet för flödesreglering och mätning. Delflödet för partikelprovtagning förs genom två filter i serie. ► **M12** Sonden för att mäta partiklar i testgasflödet skall monteras på sådant sätt inom utspädningsområdet att ett representativt stickprov på gasflödet kan göras av den homogena luft-/avgasblandningen och så att temperaturen 325 K (52 °C) på luft/avgasblandningen inte överskrider omedelbart framför partikelfiltret. ◀ Gasflödets temperatur i flödesmätaren får inte variera med mer än ± 3 K och massflödet får inte variera med mer än ± 5 %. Om flödesvolymen ändras för mycket på grund av överbelastade filter skall provet avbrytas. När provet görs om skall flödet begränsas eller ett större filter användas. Filtren får inte tas från kammaren tidigare än en timme före provets början.

Partikelfiltren skall konditioneras (temperatur och luftfuktighet) på en öppen bricka som är skyddad mot damm under minst åtta och högst 56 timmar före provet i en luftkonditionerad kammare. Efter denna konditionering skall de rena filtren vägas och lagras tills de används.

Om filtren inte används inom en timme från det att de flyttas från vägningskammaren skall de vägas på nytt.

Entimmesgränsen får ersättas med en åttatimmarsgräns, om något av följande villkor är uppfyllda:

— ett stabiliserat filter placeras och förvaras i ett förseglat filterhus med tillslutna ändar, eller

▼ **M9**

— ett stabiliserat filter placeras i ett förseglat filterhus, som sedan omedelbart placeras i en provtagningsledning genom vilken inget flöde förekommer.

4.3.3. *Kalibrering*

Varje analysator skall kalibreras så ofta som krävs och i varje fall under månaden före ett typgodkännandeprov och en gång varje halvår vid prov avseende produktionsöverensstämmelse. Den kalibreringsmetod som skall användas beskrivs i tillägg 6 för de analysatorer som avses i 4.3.1.

4.4. **Volymmätning**

4.4.1. Den metod som används för att mäta den totala utspädda avgasvolymen i konstantvolymsystemet skall vara sådan att mätnoggrannheten uppgår till $\pm 2\%$.

4.4.2. *Kalibrering av konstantvolymprovtagaren*

Volymmätutrustningen i konstantvolymsystemet skall kalibreras med en metod som säkerställer den föreskrivna noggrannheten och tillräckligt ofta för att denna noggrannhet skall kunna upprätthållas.

Ett exempel på kalibreringsmetod med erforderlig noggrannhet ges i tillägg 6. Metoden utnyttjar en mätanordning för flöde som är dynamisk och lämplig för de stora flöden som uppkommer vid prov med konstantvolymmätning. Anordningen skall ha certifierad noggrannhet i enlighet med en godkänd nationell eller internationell standard.

4.5. **Gaser**4.5.1. *Rena gaser*

Följande rena gaser skall vid behov finnas tillgängliga för kalibrering och drift:

- renad kvävgas (renhet ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO),
- renad syntetisk luft (renhet ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO) med en syrehalt mellan 18 och 21 volymprocent,
- renad syrgas (renhet $\leq 99,5$ volymprocent O₂),
- renad vätgas (och blandning innehållande vätgas) (renhet ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO₂).

4.5.2. *Kalibreringsgaser*

Gaser med följande kemiska sammansättning skall finnas tillgängliga. Blandningar av

- C₃H₈ och renad syntetisk luft (4.5.1),
- CO och renad kvävgas,
- CO₂ och renad kvävgas,
- NO och renad kvävgas.

(Mängden NO₂ i denna kalibreringsgas får inte överstiga 5 % av NO-halten.)

Den verkliga koncentrationen hos en kalibreringsgas får inte avvika med mer än $\pm 2\%$ från det angivna värdet.

De koncentrationer som anges i tillägg 6 kan också erhållas med en gasdelare, i vilken utspädning sker med renad N₂ eller med renad syntetisk luft. Noggrannheten hos blandningsanordningen skall vara sådan att koncentrationerna hos de utspädda kalibreringsgaserna kan bestämmas med en noggrannhet på $\pm 2\%$.

4.6. **Annan utrustning**4.6.1. *Temperaturer*

De temperaturer som anges i tillägg 8 är uppmätta med en noggrannhet av $\pm 1,5$ K.

4.6.2. *Tryck*

Lufttrycket skall kunna mätas med en noggrannhet av $\pm 0,1$ kPa.

▼M94.6.3. *Absolut fuktighet*

Den absoluta fuktigheten (H) skall kunna mätas med en noggrannhet av $\pm 5\%$.

4.7. Avgasprovtagningssystemet skall kontrolleras med den metod som beskrivs i avsnitt 3 i tillägg 7. Största tillåtna avvikelse mellan mängden gas som tillförs och den uppmätta gasmängden är 5 %.

5. FÖRBEREDELSE FÖR PROV

5.1. **Inställning av tröghetsmassan**

En tröghetssimulator skall användas som medger att den totala tröghetsmassan hos de roterande massorna motsvarar referensvikten inom följande gränser:

▼M12

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

Om motsvarande ekvivalenta tröghetsmassa inte är tillgänglig på dynamometern skall det större värdet av fordonets referensvikt användas.

▼M95.2. **Inställning av chassidynamometern**

Belastningen ställs in enligt beskrivningen i 4.1.4. Den metod som används och de värden som erhålls (ekvivalent tröghetsmassa — karaktäristisk inställningsparameter) skall noteras i provprotokollet.

5.3. **Konditionering av fordonet**

5.3.1. För fordon med kompressionständningsmotor krävs för partikelmätningen att provcykelns del 2 genomförs i enlighet med beskrivningen i tillägg 1 högst 36 timmar och minst 6 timmar

▼ **M9**

före provet. Tre cykler i följd skall köras. Dynamometerinställningen skall vara den som följer av 5.1 och 5.2.

▼ **M12**

På tillverkarens begäran kan fordon som har motorer med styrd tändning förbättras med en del I-körcykel och två del II-körcykler.

▼ **M9**

Efter denna förberedande konditionering för kompressions-tändningsmotorer skall såväl fordon med kompressionständningsmotorer som fordon med motorer med styrd tändning förvaras i en lokal där temperaturen är relativt konstant mellan 293 och 303 K (20-30 °C). Denna konditionering skall pågå minst sex timmar och skall fortsätta tills temperaturen hos motoroljan och kylvätskan, om sådan finns, inte avviker med mer än ± 2 K från lokalens temperatur.

Om tillverkaren kräver det, skall provet utföras inte mer än 30 timmar efter det att fordonet körts vid normal drifttemperatur.

▼ **M14**

- 5.3.1.1. För fordon med motorer med styrd tändning som drivs med gasol eller naturgas eller om de är utrustade så att de antingen kan drivas med bensen eller med gasol eller naturgas gäller att fordonen skall iordningställas mellan provet med det första gasformiga referensbränslet och det andra gasformiga referensbränslet innan provet med det andra gasformiga referensbränslet påbörjas. Detta iordningställande görs med det andra referensbränslet genom att man kör en iordningställandeserie, som består av en del ett (stadskörning) och två gånger del två (landsvägskörning) av den provserie som beskrivs i tillägg 1 till den här bilagan. På tillverkarens begäran och efter överenskommelse med den tekniska tjänsten kan detta iordningställande förlängas. Dynamometerinställningen skall vara den som anges i punkt 5.1 och 5.2 i den här bilagan.

▼ **M9**

- 5.3.2. Ringtrycket skall vara det som anges av tillverkaren och som använts vid det förberedande provet på väg för att justera bromsarna. Ringtrycket får ökas med upp till 50 % utöver vad tillverkaren rekommenderar om en dynamometer med dubbla rullar används. Det använda trycket skall anges i provrapporten.

6. FÖRFARANDE VID BÄNKPROV

6.1. Särskilda villkor för genomförandet av körcykeln

- 6.1.1. Under provet skall temperaturen i provlokalen vara mellan 293 K och 303 K (20 — 30 °C). Den absoluta fuktigheten (H) i provlokalen eller i motorns inloppsluft skall uppfylla följande krav:

$$5,5 \leq H \leq 12,2 \text{ g H}_2\text{O/kg torr luft}$$

- 6.1.2. Fordonet skall stå ungefär horisontellt under provet för att onormal bränsletillförsel skall kunna undvikas.

▼ **M12**

- 6.1.3. ► **M15** En luftström skall med varierande hastighet riktas mot fordonet. ◀ Vindhastigheten skall vara sådan inom körområdet 10 till åtminstone 50 km/tim att den linjära lufthastigheten vid blåsutloppet håller sig inom ca 5 km/tim av den motsvarande rullhastigheten. Det slutliga valet av utblås skall ha följande utformning:

— Yta: åtminstone 0,2 m²

— Den nedre kantens höjd över marken: cirka 20 cm

— Avstånd från fordonets front: cirka 30 cm

Alternativt skall vindhastigheten vara åtminstone 6 m/s (21,6 km/tim). Om en tillverkare av specialfordon (t.ex. vans och terrängbilar) begär det kan fläktens höjd ändras.

- 6.1.4. Under provet registreras hastigheten gentemot tid eller inhämtas av systemet för datainsamling så att riktigheten i de genomföra cyklerna kan beräknas.

▼ M9**6.2. Start av motorn**

- 6.2.1. Motorn skall startas på normalt sätt enligt tillverkarens anvisningar i instruktionsboken för fordon i serieproduktion.
- 6.2.2. ► **M15** Den första cyklen börjar när startprocessen inleds. ◀

▼ M14

- 6.2.3. Om gasol och naturgas används som bränsle är det tillåtet att motorn startas med bensin och slås över till gasol och naturgas efter en förutbestämd tidsperiod som inte kan ändras av föraren.

▼ M9**6.3. Tomgång**

- 6.3.1. *Manuella eller halvautomatiska växellådor*

▼ M12

Se tabellerna III.1.2 och III.1.3 i tillägget.

▼ M9**6.3.2. Automatiska växellådor**

Efter provets början får inte växelväljaren manövreras någon gång under provet, utom i det fall som avses i 6.4.3 eller om växelväljaren även manövrerar en eventuell överväxel.

6.4. Acceleration

- 6.4.1. Accelerationsmomenten genomförs med så konstant acceleration som möjligt under hela momentet.
- 6.4.2. Om ett accelerationsmoment inte kan utföras under föreskriven tid, skall om möjligt den extra tid som krävs dras från den tid som medges för växling eller, om detta inte är möjligt, från påföljande moment med konstant hastighet.

6.4.3. Automatiska växellådor

Om ett accelerationsmoment inte kan utföras inom föreskriven tid, skall växelväljaren manövreras enligt kraven för manuella växellådor.

6.5. Deceleration

- 6.5.1. All deceleration under den enkla tätortskörcykeln (del 1) skall ske genom att gaspedalen släpps upp helt medan kopplingspedalen alltfjämt är uppsläppt. Frikoppling skall ske vid en hastighet av 10 km/h utan att växelspaken rörs.

All deceleration under cykeln utanför tätort (del 2) skall ske genom att gaspedalen släpps upp helt medan kopplingspedalen alltfjämt är uppsläppt. Frikoppling skall ske vid en hastighet av 50 km/h under det sista decelerationsmomentet utan att växelspaken rörs.

- 6.5.2. Om decelerationsmomentet tar längre tid än som föreskrivs för motsvarande provsteg skall fordonets broms ansättas för att provet skall komma i takt med cykeln.
- 6.5.3. Om decelerationsmomentet tar kortare tid än som föreskrivs för motsvarande provsteg skall den teoretiska cykeln återställas genom att efterföljande moment med tomgångskörning eller konstant hastighet förlängs i motsvarande mån.
- 6.5.4. Vid slutet av decelerationsmomentet (fordonet stannar på rullarna) under den enkla tätortskörcykeln skall växeln ställas i friläge och kopplingspedalen släppas upp.

6.6. Konstant hastighet

- 6.6.1. Pumpning eller uppsläppning av gaspedalen skall undvikas vid övergång från acceleration till efterföljande moment med konstant hastighet.

▼ M9

6.6.2. Moment med konstant hastighet genomförs med gaspedalen i samma läge.

7. PROVTAGNING OCH ANALYS AV GASER OCH PARTIKLAR

▼ M10

7.1. **Provtagning**

▼ M15

Provtagning börjar före eller vid påbörjandet av startförfarandet och slutar när den sista tomgångskörningsperioden i icke-tärtortscykel (del 2, provtagning slutar) är avslutad, eller när det gällert typ VI-prov när den sista tomgångskörningsperioden i den sista enkla tärtortscykel (del 1) är avslutad.

▼ M9

7.2. **Analys**

7.2.1. Avgaserna i provsäckerna skall analyseras så snart som möjligt och senast 20 minuter efter körcykeln slut. De använda partikelfiltren skall föras till kammaren högst en timme efter det att avgasprovet har avslutats och konditioneras där mellan 2 och 36 timmar för att sedan vägas.

7.2.2. Före varje analys av ett prov skall analysatorns mätområde nollställas med lämplig nollställningsgas för varje förorening.

7.2.3. Analysatorerna ställs därefter in efter kalibreringskurvorna med hjälp av spänngaser med nominella koncentrationer på 70 — 100 % av mätområdet.

7.2.4. Analysatorernas nollställning kontrolleras därefter åter. Om värdena avviker från inställningen enligt 7.2.2 med mer än 2 % av mätområdet skall förfarandet upprepas.

7.2.5. Proven analyseras sedan.

7.2.6. Efter analysen kontrolleras nollställnings- och mätområdespunkterna åter med samma gaser. Om vid dessa förnyade kontroller avvikelserna från värdena enligt 7.2.3 inte är större än 2 %, skall analysen anses godkänd.

7.2.7. För varje punkt i detta avsnitt gäller att gasernas flöden och tryck skall vara desamma som när analysatorerna kalibrerades.

7.2.8. Värdet för koncentrationen av varje förorening som skall mätas avläses sedan mätanordningen stabiliserats. Den utsläppta massan kolväten från motorer med kompressionständer beräknas utifrån den integrerade HFID-avläsningen, som vid behov korrigeras för variationer i flödet i enlighet med tillägg 5.

8. BESTÄMNING AV MÄNGDEN GAS- OCH PARTIKELFORMIGA FÖRORENINGAR

8.1. **Undersökt volym**

Volymen skall korrigeras till betingelserna 101,33 kPa och 273,2 K.

8.2. **Total massa utsläppta gas- och partikelformiga luftföroreningar**

▼ M14

När det gäller kolmonoxid (CO): $d = 1,25 \text{ g/l}$

När det gäller kolväten:

för bensin ($\text{CH}_{1,85}$) $d = 0,619 \text{ g/l}$

för diesel ($\text{CH}_{1,86}$) $d = 0,619 \text{ g/l}$

för gasol ($\text{CH}_{2,525}$) $d = 0,649 \text{ g/l}$

för naturgas (CH_4) $d = 0,714 \text{ g/l}$

När det gäller kväveoxid (NO_2): $d = 2,05 \text{ g/l}$

▼M9

Massan m för partikelutsläppen från fordonet under provet bestäms genom vägning av massan partiklar som samlats upp på de bägge filtren, m_1 på första filtret och m_2 på det andra:

- Om $0,95 (m_1 + m_2) \leq m_1$, $m = m_1$.
- Om $0,95 (m_1 + m_2) > m_1$, $m = m_1 + m_2$.
- Om $m_2 > m_1$, underkänns provet.

I tillägg 8 finns de beräkningar som används vid bestämningen av den utsläppta massan gas- och partikelformiga föroreningar, följda av exempel.

▼ **M9***Tillägg 1***INDELNING AV KÖRCYKELN FÖR TYP I-PROV**

1. KÖRCYKEL
- 1.1. Körcykeln består av del 1 (tätortskörcykel) och del 2 (körcykel utanför tätort) enligt i figur III.1.1.
2. ENKEL TÄTORTSKÖRCYKEL (DEL 1)
Se figur III.1.2 och tabell III.1.2.

2.1. **Indelning i provsteg**

	Tid (s)	%	
Tomgång	60	30,8	} 35,4
Tomgång, fordonet i rörelse, kopplingspedalen uppsläppt med en växel ilagd	9	4,6	
Växling	8	4,1	
Acceleration	36	18,5	
Konstant hastighet	57	29,2	
Deceleration	25	12,8	
	195	100	

2.2. **Indelning i växelsteg**

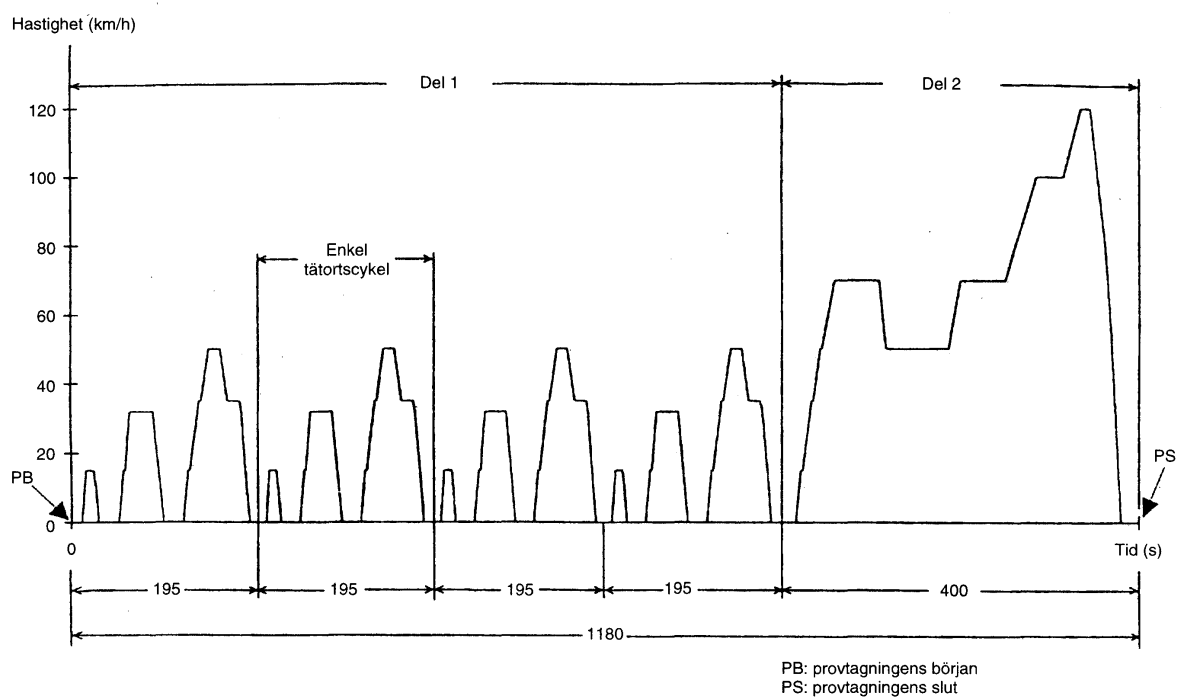
	Tid (s)	%	
Tomgång	60	30,8	} 35,4
Tomgång, fordonet i rörelse, kopplingspedalen uppsläppt med en växel ilagd	9	4,6	
Växling	8	4,1	
Första växeln	24	12,3	
Andra växeln	53	27,2	
Tredje växeln	41	21	
	195	100	

2.3. **Allmänna upplysningar**

Medelhastighet under provet: 19 km/h.
 Effektiv körtid: 195 sekunder.
 Teoretisk körsträcka per körcykel: 1,013 km.
 Motsvarande körsträcka för 4 körcykler: 4,052 km.

▼M15

Figur III.1.1
Körcykel för Typ I-prov



Tabell III.1.2

Körcykel på chassidynamometer (del 1)

Nr	Körmoment	Provsteg	Acceleration (m/s ²)	Hastighet (km/h)	Tid för varje		Ackumulerad tid (s)	Växel vid manuell växellåda
					Körmoment (s)	Provsteg (s)		
1	Tomgång	1			11	11	11	6 s PM + 5 s K1 (1)
2	Acceleration	2	1,04	0—15	4	4	15	1
3	Konstant hastighet	3		15	8	8	23	1
4	Deceleration	4	-0,69	15—10	2	5	25	1
5	Deceleration kopplingspedal nedtryckt		-0,93	10—0	3		K1 (1)	
6	Tomgång	5			21	21	49	16 s PM + 5 s K1 (1)
7	Acceleration	6	0,83	0—15	5	12	54	1
8	Växling		2					56
9	Acceleration	7	0,94	15—32	5	24	61	2
10	Konstant hastighet		32					85
11	Deceleration	8	-0,76	32—10	8	11	93	2
12	Deceleration kopplingspedal nedtryckt		-0,92	10—0	3		K2 (1)	
13	Tomgång	9			21	21	117	16 s PM + 5 s K1 (1)
14	Acceleration	10	0,83	0—15	5	26	122	1
15	Växling		2					124
16	Acceleration	11	0,62	15—35	9	8	133	2
17	Växling		2					135
18	Acceleration	12	0,52	35—50	8	12	143	3
19	Konstant hastighet		50					155
20	Deceleration	13	-0,52	50—35	8	13	163	3
21	Konstant hastighet		35					176
22	Växling	14	-0,87	32-10	2	7	178	2
23	Deceleration		-0,93	10—0	3		K2 (1)	
24	Deceleration kopplingspedal nedtryckt	15			7	7	185	7 s PM (1)
25	Tomgång							188

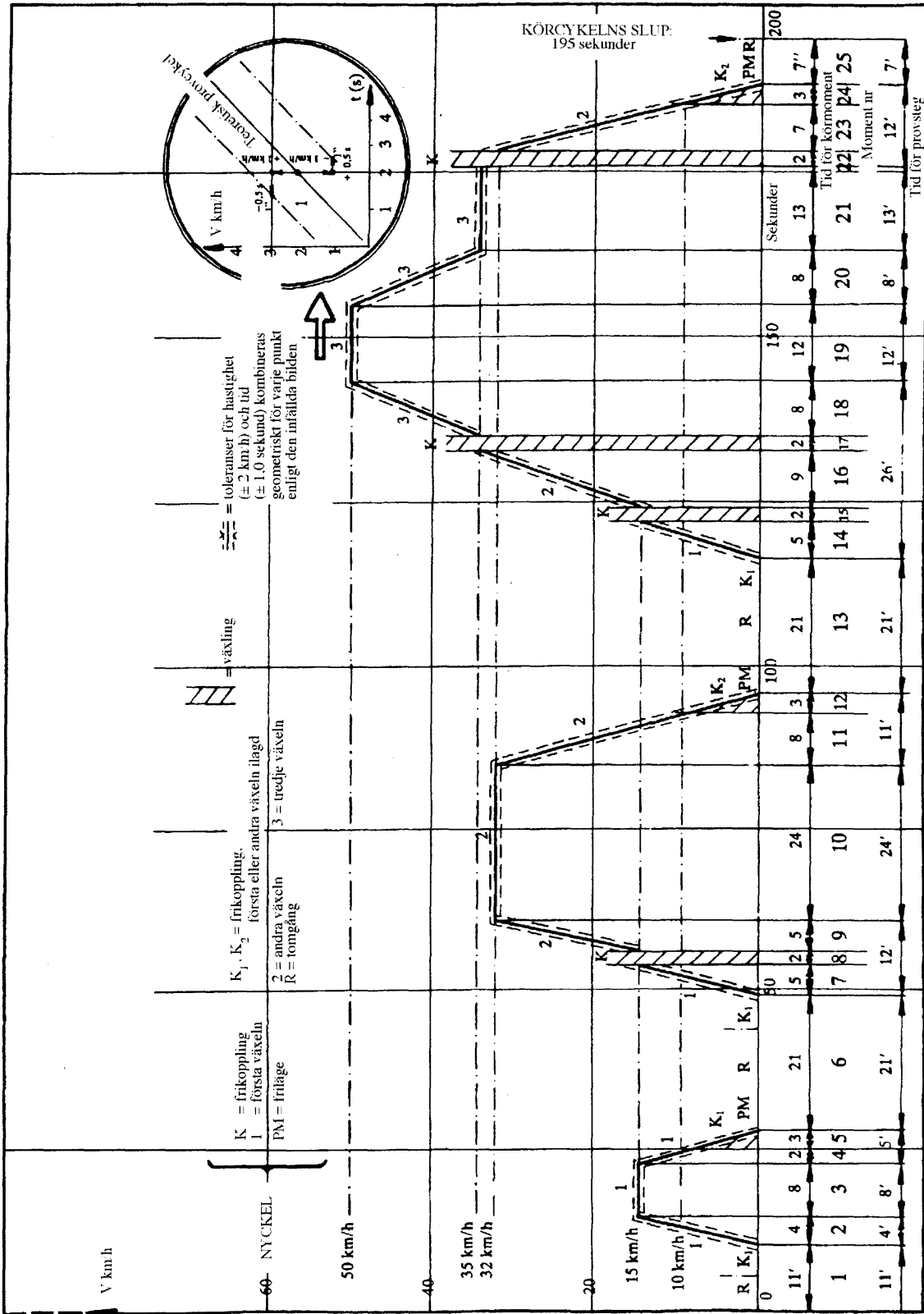
(1) PM = växeln i friläge, kopplingspedalen uppsläppt.

K₁, K₂ = första eller andra växeln ilagd, kopplingspedalen nedtryckt.

▼ M9

Figur III.1.2

Enkel tätortsköröcykel för typ I-prov



▼ **M9**3. KÖRCYKEL UTANFÖR TÅTORT (*del 2*)

Se figur III.1.3 och tabell III.1.3.

3.1. **Indelning i provsteg**

	Tid (s)	%
Tomgång	20	5,0
Tomgång, fordonet i rörelse, kopplingspedalen uppsläppt med en växel ilagd	20	5,0
Växling	6	1,5
Acceleration	103	25,8
Konstant hastighet	209	52,2
Deceleration	42	10,5
	400	100

3.2. **Indelning i växelsteg**

	Tid (s)	%
Tomgång	20	5,0
Tomgång, fordonet i rörelse, kopplingspedalen uppsläppt med en växel ilagd	20	5,0
Växling	6	1,5
Första växeln	5	1,3
Andra växeln	9	2,2
Tredje växeln	8	2,0
Fjärde växeln	99	24,8
Femte växeln	233	58,2
	400	100

3.3. **Allmänna upplysningar**

Medelhastighet under provet: 62,6 km/h.
 Effektiv körtid: 400 sekunder.
 Teoretisk körsträcka per körcykel: 6,955 km.
 Maximihastighet: 120 km/h.
 Maximal acceleration: 0,833 m/s².
 Maximal deceleration: -1,389 m/s².

Tabell III.1.3

Körcykel utanför rätort (del 2) för typ 1-prov

Nr	Körmoment	Provsteg	Acceleration (m/s ²)	Hastighet (km/h)	Tid för varje		Ackumu- lerad tid (s)	Växel vid manuell växellåda
					Körmo- ment (s)	Provsteg (s)		
1	Tomgång	1			20	20	20	K1 ⁽¹⁾
2	Acceleration	}	0,83	0—15	5	}	25	1
3	Växling				2			27
4	Acceleration	}	0,62	15—35	9	}	36	2
5	Växling				2			38
6	Acceleration	}	0,52	35—50	8	}	46	3
7	Växling				2			48
8	Acceleration	}	0,43	50—70	13	}	61	4
9	Konstant hastighet				50			111
10	Deceleration	}	-0,69	70—50	8	}	119	4 s.5 + 4 s.4
11	Konstant hastighet				69			188
12	Acceleration	}	0,43	50—70	13	}	201	4
13	Konstant hastighet				50			251
14	Acceleration	}	0,24	70—100	35	}	286	5
15	Konstant hastighet				30			316
16	Acceleration	}	0,28	100—120	20	}	336	5 ⁽¹⁾
17	Konstant hastighet				10			346
18	Deceleration	}	-0,69	120—80	16	}	362	5 ⁽²⁾
19	Deceleration				8			370
20	Deceleration	}	-1,04	80—50		}		
	kopplingspedalen nedtryckt							
21	Tomgång	13	-1,39	50—0	10	20	380	K5 ⁽²⁾
					20		400	PM ⁽²⁾

(1) PM = växel i friläge, kopplingspedalen uppsläppt.

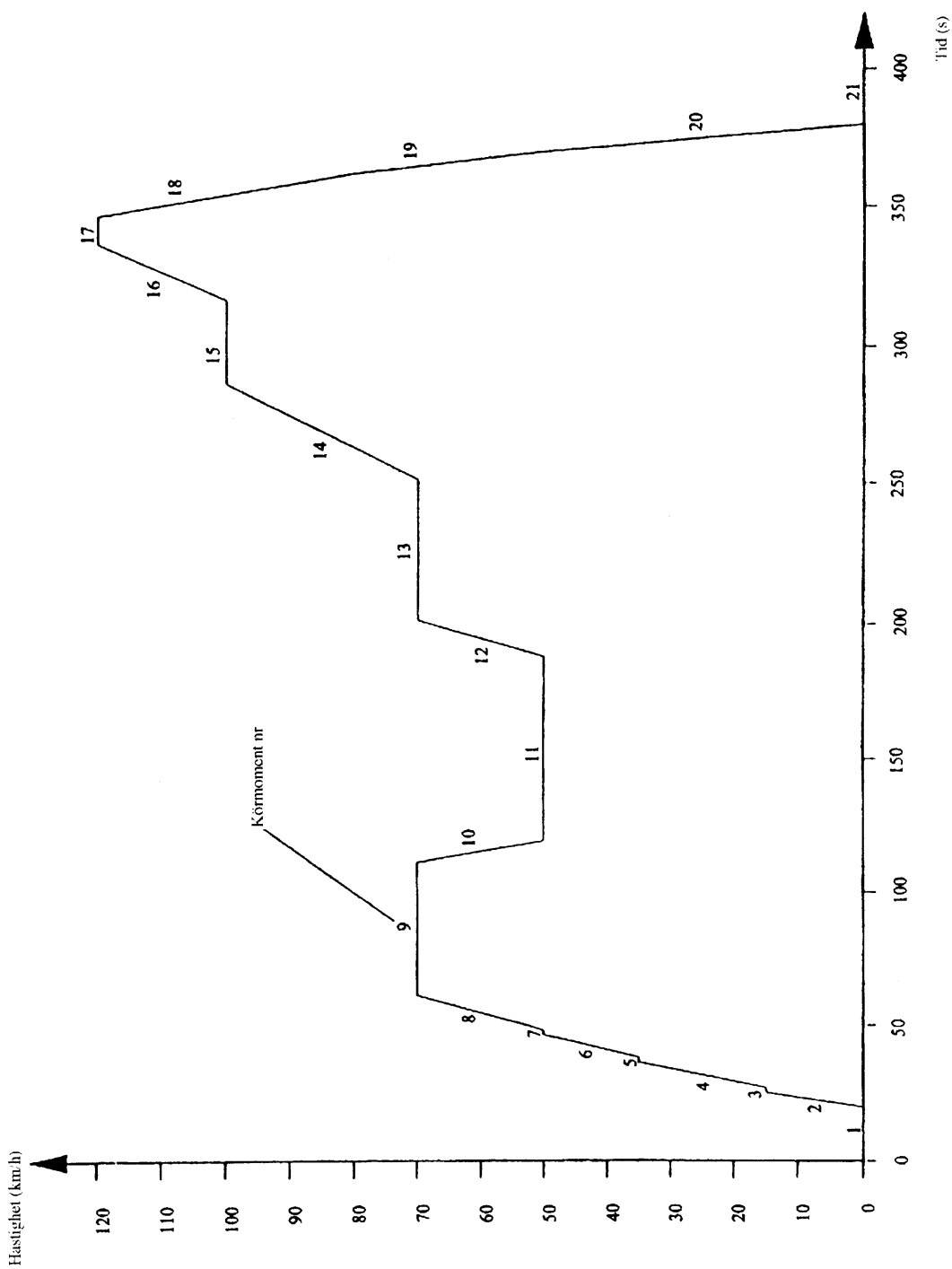
Första eller femte växel i lagd, kopplingspedalen nedtryckt.

(2) Ytterligare växlar kan användas i enlighet med tillverkarens anvisningar, om fordonet har en kraftöverföring med mer än fem växlar.

▼M9

Figur III.1.3

Körcykel utanför tätort (del 2) för typ I-prov



▼M15

▼ **M9**

Tillägg 2

CHASSIDYNAMOMETER

1. DEFINITION AV CHASSIDYNAMOMETER MED FAST BELASTNINGSKURVA

1.1. **Inledning**

Om det totala motståndet vid körning på väg inte kan reproduceras på dynamometern för hastigheter mellan 10 och ► **M12** 120 km/tim ◀ rekommenderas att en dynamometer används med de egenskaper som anges nedan.

1.2. **Definition**

1.2.1. Dynamometern kan ha en eller två rullar.

Den främre rullen driver direkt eller indirekt tröghetsmassan och effektupptagningsanordningen.

▼ **M12**

1.2.2. Den effekt som tas upp av bromsar och chassidynamometerens interna friktionseffekter i hastighet från 0 till 120 km/tim är följande:

$$F = (a + b \cdot V^2) \pm 0,1 \cdot F_{80} \text{ (utan att vara negativ)}$$

där

F = den totala effekten som tas upp av chassidynamometern (N),

a = värde likvärdigt med rullmotstånd (N),

b = värde likvärdigt med luftmotståndskoefficient (N/(km/h)²),

V = hastighet (km/tim),

F₈₀ = effekt vid en hastighet på 80 km/tim (N).

▼ **M9**

2. METOD FÖR KALIBRERING AV DYNAMOMETERN

2.1. **Inledning**▼ **M12**

Detta tillägg beskriver metoderna att fastställa den effekt som tas upp av en dynamometerbroms.

Den upptagna effekten består av den effekt som tas upp av friktionseffekter och den effekt som tas upp av anordningen för effektupptagning.

▼ **M9**

Dynamometern drivs till en hastighet som är högre än den som används vid proven. Den anordning som används för att starta dynamometern kopplas sedan bort, varvid den drivna rullens hastighet minskar.

Rörelseenergin hos rullarna tas upp av effektupptagningsanordningen och genom friktion. Denna metod bortser från de variationer i rullens inre friktion som beror på om rullen belastas med ett fordon eller är obelastad. Friktionen i den bakre rullen skall inte beaktas om denna inte är inkopplad.

2.2. ► **M12** Kalibrering av effektmätaren vid 80 km/tim som en funktion av upptagen effekt ◀

Följande tillvägagångssätt skall användas (se även figur III.2.2.2).

2.2.1. Mät rotationshastigheten hos rullen om detta inte gjorts tidigare. Mätthjul, varvtalsmätare eller någon annan metod kan användas.

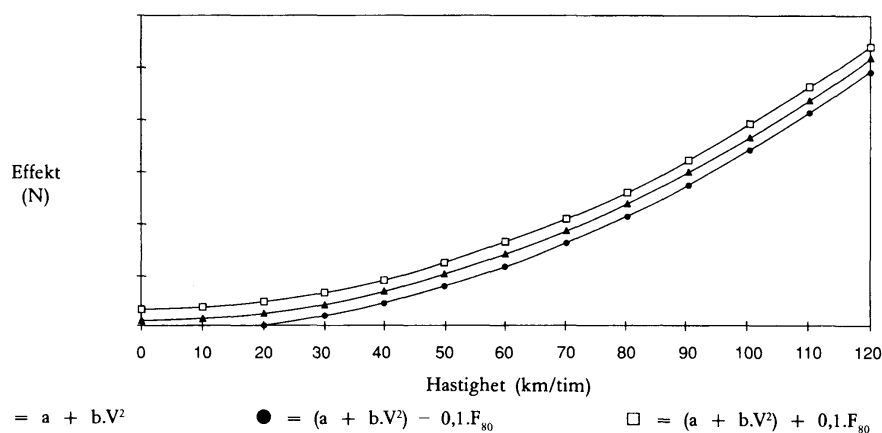
2.2.2. Placera fordonet på dynamometern eller använd någon annan metod för att starta dynamometern.

2.2.3. Använd svänghjul eller något annat system för simulering av tröghetsmassan för den ekvivalenta tröghetsmassa som skall användas.

▼ **M12**

Figur III.2.2.2

Diagram som visar chassidynamometers effekt

▼ **M9**

- 2.2.4. Justera dynamometers hastighet till 80 km/h.

▼ **M12**

- 2.2.5. Notera uppmätta effekten F_i (N).

▼ **M9**

- 2.2.6. Justera dynamometers hastighet till 90 km/h.
- 2.2.7. Koppla bort den anordning som använts för att starta dynamometern.
- 2.2.8. Notera den tid det tar för dynamometern att gå från hastigheten 85 km/h till 75 km/h.
- 2.2.9. Ställ om effektupptagningsanordningen till en annan nivå.
- 2.2.10. Förfarandet enligt 2.2.4 — 2.2.9 skall upprepas tillräckligt många gånger för att täcka det effektintervall som används.

▼ **M12**

- 2.2.11. Beräkna den upptagna effekten med formeln

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

där

F = upptagen effekt i N,

M_i = ekvivalent tröghetsmassa i kilogram (förutom tröghetseffekten från fria bakre rullar),

ΔV = hastighetsavvikelse i m/s (10 km/tim = 2,775 m/s),

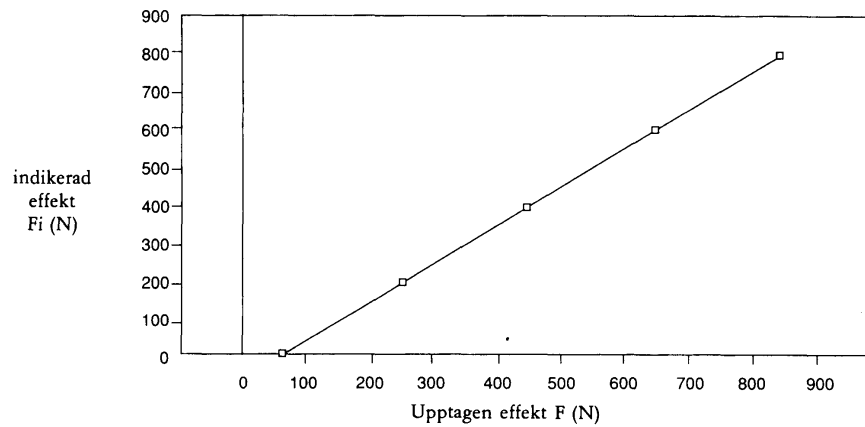
t = tiden det tar för rullen att komma ner från 85 till 75 km/tim

- 2.2.12. Figur III.2.2.12 visar den uppmätta effekten vid 80 km/tim som en funktion av upptagen effekt vid 80 km/tim.

▼ **M12**

Figur III.2.2.12

Visad effekt vid 80 km/tim som en funktion av upptagen effekt vid 80 km/tim

▼ **M9**

2.2.13. Åtgärderna enligt 2.2.3 - 2.2.12 upprepas för alla ekvivalenta tröghetsmassor som skall användas.

2.3. ► **M12 Kalibrering av effektmätaren som en funktion av upptagen effekt vid andra hastigheter** ◀

De förfaranden som beskrivs i 2.2 skall upprepas så många gånger som behövs för de valda hastigheterna.

2.4. **Kontroll av effektupptagningskurvan för dynamometern från en referensinställning vid 80 km/h**

2.4.1. Placera fordonet på dynamometern eller starta dynamometern på annat sätt.

2.4.2. Ställ in dynamometern till den upptagna ► **M12** effekten ◀ vid 80 km/h.

▼ **M12**

2.4.3. Notera effekten som tas upp vid 120, 100, 80, 60, 40 och 20 km/tim.

▼ **M9**

► **M12** 2.4.4. Rita kurvan $F(V)$ ◀ och kontrollera att den överensstämmer med vad som föreskrivs i 1.2.2.

2.4.5. Upprepa det förfarande som beskrivs i 2.4.1-2.4.4 för andra ► **M12** effektvärden F ◀ vid 80 km/h och för andra värden på tröghetsmassan.

2.5. Samma förfarande skall användas för kraft- och momentkalibrering.

3. INSTÄLLNING AV DYNAMOMETERN

▼ **M12**

3.1. **Inställningsmetoder**

Dynamometern kan ställas in vid en konstant hastighet av 80 km/tim enligt vad som föreskrivs i tillägg 3.

▼ **M9**

3.1.1. *Inledning*

Denna metod rekommenderas inte och skall bara användas för dynamometrar med fast belastningskurva för att bestämma belastningsinställningen vid 80 km/h. Den kan heller inte användas för fordon med kompressionständning.

3.1.2. *Provinstrument*

Vakuomet (eller det absoluta trycket) i fordonets inloppsrör mäts med en noggrannhet av $\pm 0,25$ kPa. Det måste vara möjligt att

▼ **M9**

registrera denna mätning kontinuerligt eller med intervaller på högst en sekund. Hastigheten skall registreras kontinuerligt med en noggrannhet av $\pm 0,4$ km/h.

- 3.1.3. *Prov på väg*
- 3.1.3.1. Säkerställ att kraven enligt avsnitt 4 i tillägg 3 tillgodoses.
- 3.1.3.2. Kör fordonet med en konstant hastighet av 80 km/h och mät hastighet och vakuum (eller absolut tryck) i enlighet med 3.1.2.
- 3.1.3.3. Upprepa förfarandet enligt 3.1.3.2 tre gånger i varje riktning. Alla sex proven måste utföras inom fyra timmar.
- 3.1.4. *Datasammanställning och kriterier för godkännande*
- 3.1.4.1. Se över de resultat som erhållits i enlighet med 3.1.3.2 och 3.1.3.3 (hastigheten får inte understiga 79,5 km/h eller överstiga 80,5 km/h under mer än en sekund). För varje provkörning avläses vakuumnivån varje sekund, varefter medelundertrycket (\bar{v}) och standardavvikelsen (s) beräknas. Denna beräkning skall grundas på minst 10 tryckavläsningar.
- 3.1.4.2. Standardavvikelsen får inte överstiga 10 % av medelvärdet (\bar{v}) för varje prov.
- 3.1.4.3. Beräkna medelvärdet (\bar{v}) för de sex provkörningarna (tre i varje riktning).
- 3.1.5. *Dynamometerinställning*
- 3.1.5.1. Förberedelser
- Utför de moment som anges i 5.1.2.2.1 - 5.1.2.2.4 i tillägg 3.
- 3.1.5.2. Inställning
- Efter varmkörning körs fordonet med en konstant hastighet av 80 km/h och dynamometerbelastningen justeras så att undertrycket (v) i enlighet med 3.1.4.3 erhålls på nytt. Avvikelsen från detta värde får inte överstiga 0,25 kPa. Samma instrument skall användas för detta förfarande som under provkörningen.

▼ **M12**

- 3.2. **Alternativ metod**
- Med tillverkarens samtycke kan följande metod användas:
- 3.2.1. Bromsen ställs in så att den upptar den i tabellen angivna effekten vid drivhjulen vid en konstant hastighet av 80 km/tim enligt följande tabell:

Fordonets referensvikt	Ekvivalent tröghetsmassa	Kraft och upptagen effekt av dynamometern vid en hastighet av 80 km/tim		Koefficient	
				a	b
RW (kg)	kg	kW	N	N	N/(km/tim) 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
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

▼ M12

Fordonets referensvikt	Ekvivalent tröghetsmassa	Kraft och upptagen effekt av dynamometern vid en hastighet av 80 km/tim		Koefficient	
				a	b
RW (kg)	kg	kW	N	N	N/(km/tim) ²
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 När det är fråga om andra fordon än personbilar med högre referensvikt än 1 700 kg, eller fordon med permanent allhjulsdraft, skall effektvärdena i tabell 3.2.1 multipliceras med faktorn 1,3.

▼ **M9**

Tillägg 3

FORDONETS RULLMOTSTÅND — MÄTMETOD PÅ VÄG — SIMULERING PÅ CHASSIDYNAMOMETER

1. **SYFTE**
De metoder som beskrivs i det följande används för att mäta rullmotståndet hos ett fordon vid konstant hastighet på väg och att simulera detta motstånd på en dynamometer i enlighet med avsnitt 4.1.5 i bilaga 3.
2. **VÄGENS EGENSKAPER**
Vägen skall vara jämn och tillräckligt lång för att möjliggöra de mätningar som anges nedan. Lutningen skall vara konstant inom $\pm 0,1$ % och får inte överstiga 1,5 %.
3. **VÄDERFÖRHÅLLANDEN**
 - 3.1. **Vind**
Under provet skall den genomsnittliga vindhastigheten understiga 3 m/s och den högsta vindhastigheten understiga 5 m/s. Dessutom får vindhastigheten tvärs över provvägen inte överstiga 2 m/s. Vindhastigheten skall mätas 0,7 m ovanför vägbanan.
 - 3.2. **Fuktighet**
Vägbanan skall vara torr.
 - 3.3. **Tryck - temperatur**
Luftens täthet vid provet får inte avvika med mer än $\pm 7,5$ % från följande referensbetingelser: $p = 100$ kPa och $T = 293,2$ K.
4. **KONDITIONERING AV FORDONET**

▼ **M12**

- 4.1. **Val av provfordon**
Om inte alla varianter av en fordonstyp⁽¹⁾ mäts skall följande kriterier för att välja provfordon användas.
 - 4.1.1. **Kaross**
Om det finns olika typer av karosser skall den sämsta av dem, när det gäller aerodynamiska egenskaper, väljas. Tillverkaren skall lämna lämpliga uppgifter för urvalet.
 - 4.1.2. **Däck**
De bredaste däcken skall väljas. Om det finns mer än tre däckstorlekar skall den bredaste varianten minus en väljas.
 - 4.1.3. **Provvikt**
Provvikten skall vara fordonets referensvikt med det största omfånget av tröghetsmassan.
 - 4.1.4. **Motor**
Provfordonet skall vara utrustad med den största värmeväxlaren.
 - 4.1.5. **Kraftöverföring**
Ett prov skall utföras med varje av följande kraftöverföringar:
 - Framhjulsdrift,
 - bakhjulsdrift,
 - heltid 4×4 ,
 - deltid 4×4 ,
 - automatlåda,
 - manuell växellåda.

⁽¹⁾ Enligt direktiv 70/156/EEG

▼ **M9**► **M12** 4.2. ◀ **Inkörning**

Fordonet skall vara injusterat och i normalt körbart skick efter att ha körts in minst 3 000 km. Däcken skall ha körts in samtidigt med fordonet eller ha ett mönsterdjup mellan 90 % och 50 % av det ursprungliga.

► **M12** 4.3. ◀ **Kontroller**

Följande kontroller skall utföras i enlighet med tillverkarens anvisningar för den avsedda användningen:

- hjul, navkapsel, däck (märke, typ, tryck),
- framvagnsinställning,
- bromsinställning (eliminering av smyganliggning),
- smörjning av fram- och bakaxlar,
- inställning av fjädring och fordons höjd, etc.

► **M12** 4.4. ◀ **Förberedelser för provet**

► **M12** 4.4.1. ◀ Fordonet belastas till sin referensvikt. Fordonets höjd skall överensstämma med den som erhålls när lastens tyngdpunkt placeras mellan R-punkterna på yttersätena fram och på den rätta linje som går genom dessa punkter.

► **M12** 4.4.2. ◀ Under provkörningen på väg skall fordonets fönster vara stängda. Alla öppningar för klimatanläggning, strålkastare osv. skall vara stängda.

► **M12** 4.4.3. ◀ Fordonet skall vara rent.

► **M12** 4.4.4. ◀ Omedelbart före provet körs fordonet på lämpligt sätt tills det uppnår normal drifttemperatur.

5. METODER

5.1. **Energiförändring vid retardation i friläge**5.1.1. *På väg*

5.1.1.1. Provutrustning och toleranser

- Tiden skall mätas med ett fel mindre än 0,1 sekunder.
- Hastigheten skall mätas med ett fel mindre än 2 %.

5.1.1.2. Provförfarande

5.1.1.2.1. Accelerera fordonet till en hastighet som är 10 km/h högre än den valda provhastigheten V.

5.1.1.2.2. Ställ växellådan i friläge.

5.1.1.2.3. Mät den tid (t_1) det tar för fordonet att decelerera från

$$V_2 = V + \Delta V \text{ km/h till } V_1 = V - \Delta V \text{ km/h, där } \Delta V \leq 5 \text{ km/h.}$$

5.1.1.2.4. Utför samma prov i andra riktningen: t_2 .

5.1.1.2.5. Bestäm medelvärdet

\bar{T} av de bägge tiderna t_1 och t_2 .

5.1.1.2.6. Upprepa dessa prov flera gånger så att den statistiska noggrannheten (p) av medelvärdet

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i$$

inte överstiger 2 % ($p \leq 2 \%$)

Den statistiska noggrannheten (p) definieras som:

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

där

t = en koefficient enligt nedanstående tabell,

▼ **M9**

s = standardavvikelsen,

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

n = antalet prov.

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
	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. Beräkna effekten med formeln:

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

där

P uttrycks i kW,

V = provhastighet i m/s,

ΔV = avvikelse från hastigheten V i m/s,

M = referensvikt i kg,

T = tid i sekunder.

▼ **M12**

5.1.1.2.8. Effekten (P) fastställd på banan skall korrigeras mot förhållandena i referensomgivningen enligt följande:

$$P_{\text{korrigerad}} = K \cdot P_{\text{uppmätt}}$$

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

där

R_R = rullmotstånd vid fart V,

R_{AERO} = luftmotstånd vid fart V,

R_T = totalt vägmotstånd = $R_R + R_{\text{AERO}}$,

▼ **M14**

K_R = temperaturkorrigeringsfaktor för det uppmätta rullmotståndet motsvarar: $8,64 \times 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$ eller tillverkarens korrigeringsfaktor som godkänts av myndigheten,

▼ **M12**

t = vägprovets omgivningstemperatur $^{\circ}\text{C}$,

t_0 = referensomgivningstemperatur = 20°C ,

ρ = lufttäthet under provförhållanden,

ρ_0 = lufttäthet under provförhållanden (20°C , 100 kPa).

Kvoterna R_R/R_T och R_{AERO}/R_T skall specificeras av fordonstillverkaren enligt företagets normala uppgifter som är tillgängliga.

Om dessa värden inte är tillgängliga enligt överenskommelsen mellan tillverkaren och den tekniska tjänsten som avses kan uppgifterna för rull- och totalmotstånd som framkommer av följande formel användas:

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

där

M = fordonets vikt i kg ► **M14** och för varje hastighet visas koefficienterna a och b i följande tabell:

▼ **M12**

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 dynamometern*
- 5.1.2.1. Mätutrustning och noggrannhet
Utrustningen måste vara densamma som vid provet på väg.
- 5.1.2.2. Provförfarande
- 5.1.2.2.1. Placera fordonet på dynamometern.
- 5.1.2.2.2. Justera drivhjulens ringtryck (kalla däck) till det värde som krävs för dynamometern.
- 5.1.2.2.3. Ställ in den ekvivalenta tröghetsmassan hos dynamometern.
- 5.1.2.2.4. Tillse att fordonet och dynamometern på lämpligt sätt uppnår drifttemperatur.
- 5.1.2.2.5. Utför de åtgärder som anges i 5.1.1.2 utom 5.1.1.2.4 och 5.1.1.2.5, varvid M i formeln i 5.1.1.2.7 ersätts med I.

▼ **M12**

- 5.1.2.2.6. Justera bromsarna för att återge den korrigerade effekten (5.1.1.2.8) med hänsyn tagen till skillnaden mellan fordonets vikt (M) på banan och den ekvivalenta tröghetsmassa som används i provet (I). Detta kan göras genom att beräkna medelvärden av den korrigerade stilleståndstiden när fordonet rullar fritt från V_2 till V_1 och sedan återge samma tid på dynamometern med följande förhållande:

$$T_{\text{korrigerad}} = \frac{T_{\text{mätt}}}{K} \cdot \frac{I}{M}$$

K = specificerad i avsnitt 5.1.1.2.8.

- 5.1.2.2.7. Effekten P_a som skall tas upp av bänken bör fastställas för att möjliggöra att samma effekt (5.1.1.2.8) återges för samma fordon under olika dagar.

▼ **M9**

- 5.2. **Momentmätning vid konstant hastighet**
- 5.2.1. *På väg*
- 5.2.1.1. Mätutrustning och mätfel
Momentmätning skall utföras med en lämplig mätanordning med en noggrannhet av 2 %.
Hastigheten skall mätas med en noggrannhet av 2 %.
- 5.2.1.2. Provförfarande
- 5.2.1.2.1. Kör fordonet med den valda konstanta hastigheten V.

▼ **M12**

- 5.2.1.2.2. Registrera vridmomentet $C_{(t)}$ och hastighet under åtminstone 20 sekunder. Noggrannheten i mätutrustningen skall vara åtminstone ca 1 Nm för vridmomentet och ca 0,2 km/tim för hastigheten.

▼ **M9**

- 5.2.1.2.3. Skillnader i moment $C_{(t)}$ och hastighet i förhållande till tiden får inte överstiga 5 % för varje sekund av mätperioden.

▼ M9

5.2.1.2.4. Momentet C är medelmomentet beräknat med följande formel:

$$C_{t1} = \frac{1}{\Delta t} \int_t^{t+\Delta t} C(t) dt$$

▼ M12

5.2.1.2.5. Provet skall utföras tre gånger i varje riktning. Fastställ medeltalet av vridmomentet från de sex mätningarna för referenshastigheten. Om medelhastigheten avviker med mer än 1 km/tim från referenshastigheten skall en linjär regression användas för att beräkna medelvärdet av vridmomentet.

▼ M9

5.2.1.2.6. Bestäm medelvärdet av momenten C_{t1} och C_{t2} , dvs. C_t .

▼ M12

5.2.1.2.7. Medelvärdet av vridmomentet C_t som fastställts ute på banan skall korrigeras mot förhållandena i referensomgivningen enligt följande:

$$C_{T\text{korrigerat}} = K \cdot C_{T\text{uppmätt}}$$

där K är definierat i 5.1.1.2.8 i detta tillägg.

▼ M9

5.2.2. *På dynamometern*

5.2.2.1. Mätutrustning och mätfel

Utrustningen skall vara identisk med den som används på väg.

5.2.2.2. Provförfarande

5.2.2.2.1. Utför de åtgärder som anges i 5.1.2.2.1-5.1.2.2.4.

5.2.2.2.2. Utför de åtgärder som anges i 5.2.1.2.1-5.2.1.2.4.

▼ M12

5.2.2.2.3. Justera enheten för kraftupptagning för att återge det korrigerade värdet av det totala vridmomentet på banan enligt avsnitt 5.2.1.2.7.

5.2.2.2.4. Fortsätt med samma förfaringssätt som i avsnitt 5.1.2.2.7 för samma syfte.

▼ **M9**

Tillägg 4

BESTÄMNING AV ICKE-MEKANISKA TRÖGHETSMASSOR

1. SYFTE

Med den metod som beskrivs i detta tillägg kontrolleras att den totala tröghetsmassan hos dynamometern simuleras på ett tillfredsställande sätt under körcykelns provsteg. ► **M12** Tillverkaren av dynamometern skall tillhandahålla en metod att kontrollera specifikationerna enligt avsnitt 3. ◀

2. PRINCIP

2.1. **Arbetskvationer**

Eftersom variationer i rotationshastigheten hos dynamometers rulle (rullar) förekommer, kan kraften vid rullens (rullarnas) yta uttryckas med formeln:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_1$$

där

F = kraften vid rullens/rullarnas yta,

I = dynamometers totala tröghetsmassa (fordonets ekvivalenta tröghetsmassa: jfr tabell i bilaga 3 avsnitt 5.1),

I_M = tröghetsmassan för dynamometers mekaniska massor,

γ = tangentiell acceleration vid rullytan,

F_1 = tröghetskraft.

Observera:

I ett tillägg förklaras denna formel för dynamometrar med mekaniskt simulerad tröghet.

Således uttrycks den totala tröghetsmassan på följande sätt:

$$I = I_M + \frac{F_1}{\gamma}$$

där

I_M kan beräknas eller mätas med traditionella metoder,

F_1 kan mätas på dynamometerbanan, men också beräknas från rullarnas periferihastighet. γ kan beräknas med hjälp av rullarnas periferihastighet.

Den totala tröghetsmassan (I) bestäms under ett accelerations- eller decelerationsprov med värden som är lika med eller större än de som erhålls under körcykeln.

2.2. **Toleranser vid beräkning av den totala tröghetsmassan**

Prov- och beräkningsmetoderna måste möjliggöra en bestämning av den totala tröghetsmassan I med ett relativt fel ($\Delta I/I$) som är mindre än 2 %.

3. TOLERANSER

3.1. Massan hos den simulerade totala tröghetsmassan I skall överensstämja med det teoretiska värdet för den ekvivalenta tröghetsmassan (se 5.1 i bilaga 3) inom följande gränser:

3.1.1. ± 5 % av det teoretiska värdet för varje momentant värde.

3.1.2. ± 2 % av det teoretiska värdet av det medelvärde som beräknats för varje sekvens i cykeln.

3.2. Värdet i 3.1.1 höjs till ± 50 % under en sekund vid start och, för fordon med manuell växellåda, under två sekunder vid växling.

▼ **M9**

4. KONTROLLFÖRFARANDE
- 4.1. Kontrollen utförs vid varje prov under hela den cykel som avses i punkt 2.1 i bilaga 3.
- 4.2. Sådana kontroller är dock inte nödvändiga om kraven enligt 3 uppfylls under accelerationsmoment som är minst tre gånger större eller mindre än värdena i den teoretiska cykeln.

▼ **M12** _____

▼ **M9**

Tillägg 5

BESKRIVNING AV AVGASPROVTAGNINGSSYSTEM

1. INLEDNING
- 1.1. Det finns olika slag av provtagningsanordningar som uppfyller de krav som anges i avsnitt 4.2 i bilaga 3. De anordningar som beskrivs i 3.1, 3.2 och 3.3 godtas om huvudkriterierna för variabel utspädning är uppfyllda.
- 1.2. Laboratoriet skall i sin dokumentation ange vilket provtagnings-system som används när provet utförs.
2. KRITERIER FÖR SYSTEM MED VARIABEL UTSPÄDNING FÖR MÄTNING AV AVGASUTSLÄPP
- 2.1. **Tillämpningsområde**

I detta avsnitt anges egenskaperna hos ett avgasprovtagnings-system för mätning av de verkliga utsläppen i avgaserna från ett fordon i enlighet med bestämmelserna i detta direktiv. För att utsläppen skall kunna bestämmas genom mätning vid variabel utspädning måste tre villkor vara uppfyllda:

 - 2.1.1. fordonets avgaser skall spädas ut kontinuerligt med omgivningsluft under definierade förhållanden,
 - 2.1.2. den totala volymen utspädda avgaser och utspädningsluft skall mätas noggrant,
 - 2.1.3. ett prov med ett konstant förhållande mellan de utspädda avgaserna och utspädningsluften skall tas för analys.

De utsläppta mängderna gasformiga föroreningar bestäms utifrån de proportionella provkoncentrationerna och den totala volym som mäts under provet. Koncentrationerna i proven korrigeras med hänsyn till föroreningshalten i omgivningsluften.

Dessutom registreras partikelutsläppen för fordon med kompressionständningsmotorer.
- 2.2. **Teknisk sammanfattning**

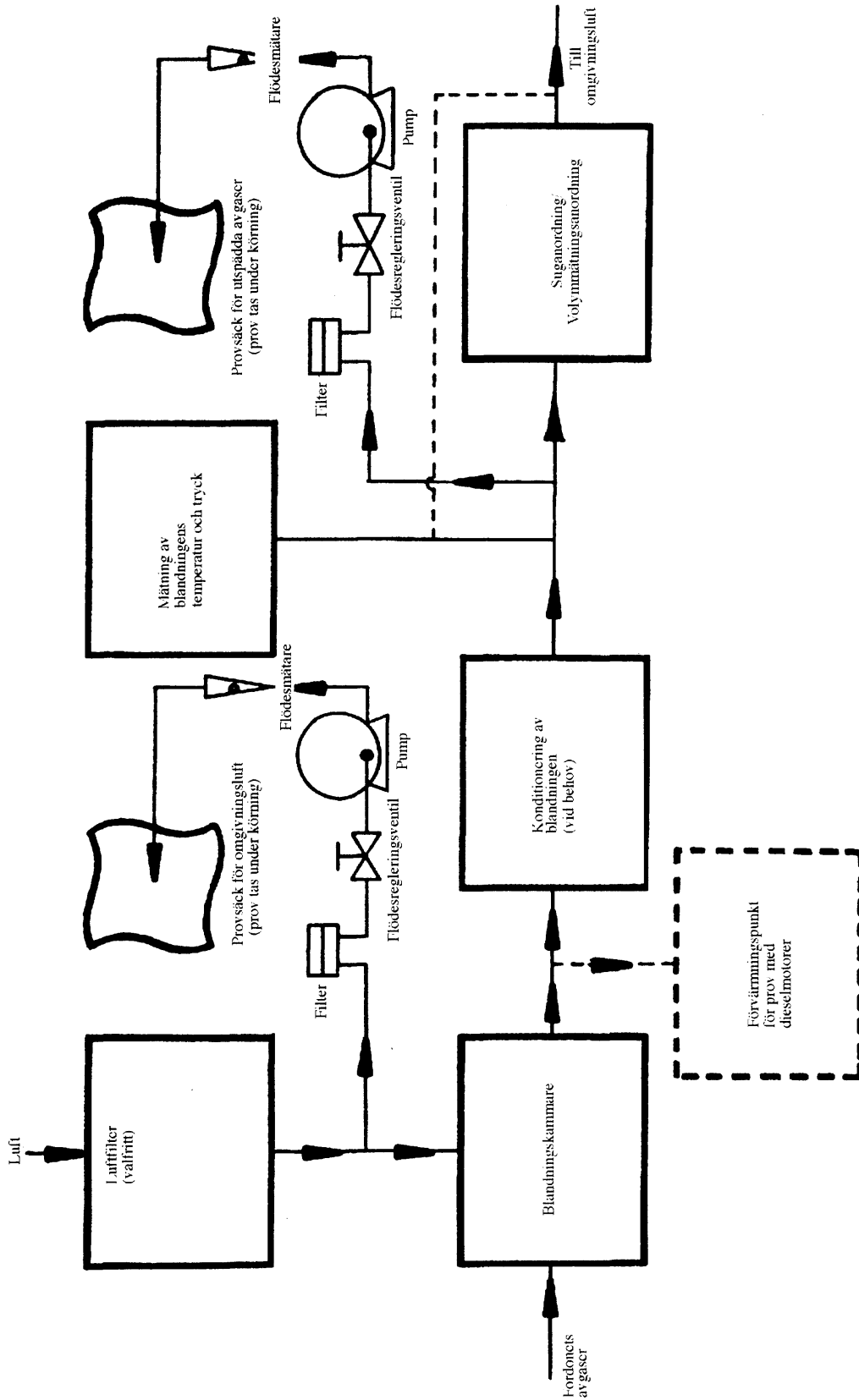
I figur III.5.2.2 visas en schematisk bild av provtagningsystemet.

 - 2.2.1. Fordonets avgaser skall spädas ut med omgivningsluft i tillräcklig mängd för att undvika kondens i provtagnings- och mätsystemen.
 - 2.2.2. Provtagningsystemet för avgaser skall möjliggöra mätning av den genomsnittliga volymkoncentrationen av CO₂, CO, HC och NO_x i de avgaser som släpps ut under fordonets körcykel samt, för fordon med kompressionständningsmotor, även partikelutsläppen.
 - 2.2.3. Blandningen av luft och avgaser skall vara homogen vid den punkt där provtagningssonden placeras (se 2.3.1.2).
 - 2.2.4. Genom provtagningssonden skall ett representativt prov från de utspädda avgaserna samlas in.
 - 2.2.5. Systemet skall möjliggöra mätning av den totala volymen utspädda avgaser från det fordon som provas.
 - 2.2.6. Provtagningsystemet skall vara gastätt. Konstruktionen hos provtagningsystemet med variabel utspädning och de material det består av får inte påverka föroreningarnas koncentrationer i de utspädda avgaserna. Om någon komponent i systemet (värmeväxlare, cyklonseparator, fläkt, osv.) förändrar koncentrationen för någon av föroreningarna i de utspädda avgaserna och felet inte kan korrigeras, skall provtagningen avseende den föroreningen äga rum före komponenten.

▼ M9

Figur III.5.2.2

Schema över mätsystem med variabel utspädning för mätning av avgasutsläpp



▼ **M9**

- 2.2.7. Om det provade fordonet är utrustat med ett avgassystem med mer än ett ändrör, skall anslutningsrören förbindas med ett grenmunstycke så nära fordonet som möjligt.
- 2.2.8. Provgaserna skall samlas upp i provsäckar med tillräcklig kapacitet, så att inte gasflödet hindras under provtagningsperioden. Dessa säckar skall vara tillverkade av material som inte påverkar de förorenande gasernas koncentrationer (se 2.3.4.4).
- 2.2.9. Systemet med variabel utspädning skall vara utformat så att prov kan tas på avgaserna utan att mottrycket i avgasrörets utlopp påverkas nämnvärt (se 2.3.1.1).
- 2.3. **Särskilda krav**
- 2.3.1. *Anordningar för insamling och utspädning av avgaserna*
- 2.3.1.1. Anslutningsröret mellan fordonets avgasrör och blandningskammaren skall vara så kort som möjligt och får inte i något fall
- orsaka att det statiska trycket i det provade fordonets avgasrör skiljer sig med mer än $\pm 0,75$ kPa vid 50 km/h och $\pm 1,25$ kPa under hela provets förlopp, jämfört med de statiska tryck som uppmäts när fordonets avgasrör inte är anslutet, varvid trycket mäts i fordonets avgasrör eller i en förlängning med samma diameter så nära rörets ände som möjligt,
 - ändra sammansättningen hos avgaserna.
- 2.3.1.2. Det skall finnas en blandningskammare, där fordonets avgaser och utspädningsluften blandas på ett sådant sätt att blandningen blir homogen vid kammarens utlopp.
- Homogeniteten hos blandningen i ett tvärsnitt där provtagningssonden är placerad får inte avvika med mer än ± 2 % från medelvärdet av de värden som erhålls vid minst fem punkter som är jämnt fördelade över gasströmmens diameter. För att minimera inverkan vid avgasrörets ändrör och begränsa tryckfallet i konditioneringsanläggningen för utspädningsluften, om en sådan finns, får inte trycket i blandningskammaren avvika med mer än $\pm 0,25$ kPa från atmosfärtrycket.
- 2.3.2. *Suganordning/volyymmätning*
- Denna anordning kan ha en uppsättning fasta hastigheter för att säkerställa ett flöde som är tillräckligt för att förhindra kondens. Detta uppnås i allmänhet om koncentrationen av CO₂ i provsäcken för de utspädda avgaserna hålls under 3 volymprocent.
- 2.3.3. *Volyymmätning*
- 2.3.3.1. Volyymmätningens anordning skall behålla sin kalibrerade noggrannhet inom ± 2 % under alla driftförhållanden. Om anordningen inte kan kompensera för temperaturvariationer i blandningen av avgaser och utspädningsluft vid mätpunkten, skall en värmeväxlare användas för att hålla temperaturen inom ± 6 K av den angivna drifttemperaturen.
- Vid behov kan en cyklonseparator användas för att skydda volyymmätningens anordning.
- 2.3.3.2. En temperaturgivare placeras strax före volyymmätningens anordning. Noggrannheten och precisionen hos givaren skall vara ± 1 K och reaktionstiden 0,1 sekunder till 62 % av en given temperaturvariation (värdet uppmätt i silikonolja).
- 2.3.3.3. Noggrannheten och precisionen hos tryckmätningarna skall vara $\pm 0,4$ kPa under provet.
- 2.3.3.4. Tryckskillnaden jämfört med atmosfärluften skall mätas före och vid behov efter volyymmätningens anordning.
- 2.3.4. *Provtagning*
- 2.3.4.1. Utspädda avgaser
- 2.3.4.1.1. Provet på utspädda avgaser skall tas före suganordningen men efter konditioneringsanordningarna (om sådana finns).
- 2.3.4.1.2. Flödet får inte avvika med mer än ± 2 % från medelvärdet.
- 2.3.4.1.3. Provtagningsflödet får inte understiga 5 liter per minut och inte överstiga 0,2 % av flödet för de utspädda avgaserna.

▼ **M9**

- 2.3.4.1.4. Motsvarande gränser gäller för system där prov tas med konstant massa.
- 2.3.4.2. Utspädningsluft
- 2.3.4.2.1. Ett prov av utspädningsluften tas med konstant flöde nära inloppet för omgivningsluft (efter filtret om ett sådant finns).
- 2.3.4.2.2. Luften får inte vara förorenad med avgaser från blandningsdelen.
- 2.3.4.2.3. Provtagningsflödet för utspädningsluften skall vara jämförbar med den som används för de utspädda avgaserna.
- 2.3.4.3. Provtagning
- 2.3.4.3.1. De material som används vid provtagningen får inte förändra föroreningarnas koncentrationer.
- 2.3.4.3.2. Filter får användas för att utskilja fasta partiklar ur provet.
- 2.3.4.3.3. Pumpar krävs för att leda provet till provsacken eller provsäckarna.
- 2.3.4.3.4. Flödesregleringsventiler och flödesmätare behövs för att åstadkomma de flöden som krävs för provtagningen.
- 2.3.4.3.5. Gastäta snabbkopplingar med anslutningar som automatiskt tätar vid provsäckarna får användas mellan trevägsventilerna och provsäckarna. Andra system kan användas för att leda proven till analysutrustningen (t. ex. trevägs backventiler).
- 2.3.4.3.6. De ventiler som används för att styra provgaserna skall vara snabbt omställbara och av snabbverkande typ.
- 2.3.4.4. Lagring av provet
- Provgaserna samlas in i provsäckar med tillräcklig kapacitet, så att inte provtagningshastigheten begränsas. Säckarna skall vara tillverkade av ett material som inte förändrar koncentrationen hos syntetiska avgaser med mer än ± 2 % efter 20 minuter.
- 2.4. **Ytterligare utrustning för prov med fordon med dieselmotorer**
- 2.4.1. I stället för vad som gäller vid provtagningen med fordon med motorer med styrd tändning är provtagningspunkterna för kolväten och partiklar placerade i en utspädningstunnel.
- 2.4.2. För att minska värmeförlusterna i avgaserna mellan ändröret och utspädningstunneln skall detta rör vara högst 3,6 m långt, eller 6,1 m om det är värmeisolerat. Rörets innerdiameter skall inte överstiga 105 mm.
- 2.4.3. I huvudsak skall turbulenta strömningsförhållanden råda i utspädningstunneln (Reynoldsnummer $\geq 4\,000$), vilken består av ett rakt rör av ett material som är elektriskt ledande, för att säkerställa att den utspädda gasen är homogen vid provtagningspunkterna och att proven består av representativa gaser och partiklar. Utspädningstunnelns diameter skall vara minst 200 mm och systemet skall vara jordat.
- 2.4.4. Partikelprovtagningsystemet består av en provtagningssond i utspädningstunneln och två filter anslutna i serie. Snabbverkande ventiler är placerade både uppströms och nedströms de två filtren i flödesriktningen.
- Partikelprovtagningssondens uppbyggnad skall överensstämma med figur III.5.2.4.4.
- 2.4.5. Partikelprovtagningssonden skall monteras på följande sätt:
- Den skall placeras i närheten av tunnelns centrumlinje, ca 10 tunneldiametrar nedströms gasinloppet, och ha en innerdiameter på minst 12 mm.
- Avståndet från sondens spets till filterenheten skall vara minst 5 gånger diametern på provtagningssonden men inte överstiga 1 020 mm.
- 2.4.6. Flödesmätningssystemet för provgasen består av pumpar, gasflödesregulatorer och flödesmätare.
- 2.4.7. Provtagningsystemet för kolväten består av uppvärmd provtagningssond, ledning, filter och pump. Provtagningssonden skall monteras på samma avstånd från avgasinloppet som provtag-

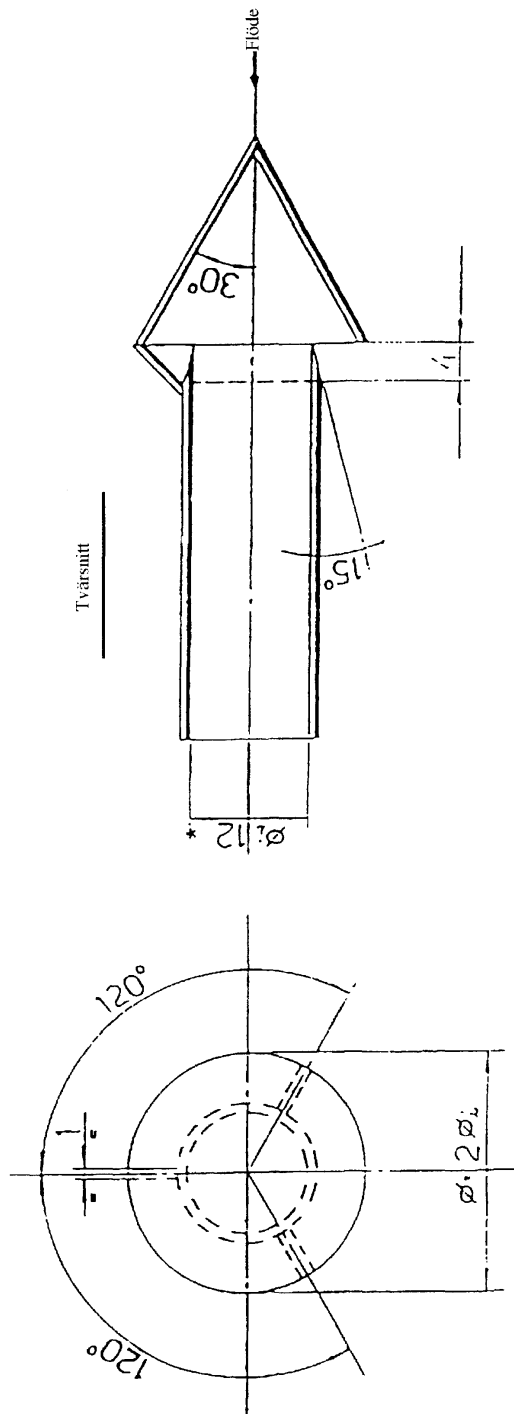
▼ M9

ningssonden för partiklar och på ett sådant sätt att dessa inte påverkar varandra vid provtagningen. Provtagningssondens diameter skall vara minst 4 mm.

▼ M9

Figur III.5.2.4.4.

Partikelprovtagningssondens uppbyggnad



(*) Minsta inners diameter
 Vägglöcklek: ~ 1 mm.
 Material: rostfritt stål

▼ **M9**

- 2.4.8. Alla uppvärmda komponenter skall hållas vid en temperatur av 463 K (190 °C) \pm 10 K med hjälp av uppvärmningssystemet.
- 2.4.9. Om det inte är möjligt att kompensera för variationer i flödet skall en värmeväxlare och en temperaturregeringsanordning användas i enlighet med 2.3.3.1, för att säkerställa att flödet i systemet är konstant och att provtagningsflödet därmed är proportionellt.

3. BESKRIVNING AV UTRUSTNINGEN

3.1. **Anordning för variabel utspädning med kolvpump (PDP-CVS) (Figur III.5.3.1)**

- 3.1.1. En anordning med kolvpump och provtagning med konstant volym (PDP-CVS) uppfyller kraven i denna bilaga, genom att mätning sker vid konstant temperatur och konstant tryck genom pumpen. Totalvolymen mäts genom att antalet varv hos den kalibrerade kolvpumpen räknas. Det proportionella provet erhålls genom att provtagning sker vid konstant flöde med hjälp av pump, flödesmätare och flödesregleringsventil.
- 3.1.2. I figur III.5.3.1 visas ett schema över ett sådant provtagnings-system. Eftersom olika konfigurationer kan åstadkomma korrekta resultat behöver systemet inte exakt motsvara schemat. Ytterligare komponenter såsom instrument, ventiler, magnetventiler och brytare kan användas för att ge ytterligare information och för att koordinera funktionen hos komponenterna.
- 3.1.3. Provtagningsutrustningen består av följande komponenter:
- 3.1.3.1. Ett filter (D) för utspädningsluften, som kan förvärmas vid behov. Detta filter skall bestå av aktivt kol mellan två papperslager och skall användas för att reducera och stabilisera halterna av kolväten från omgivningen i utspädningsluften.
- 3.1.3.2. En blandningskammare (M), där avgaserna blandas homogent med luft.
- 3.1.3.3. En värmeväxlare (H) med tillräcklig kapacitet för att säkerställa att temperaturen hos avgasluftblandningen under hela provet inte avviker med mer än \pm 6 K från den avsedda drifttemperaturen, mätt vid en punkt omedelbart före kolvpumpen. Anordningen får inte påverka föroreningarnas koncentrationer i de utspädda gaser som senare tas ut för analys.
- 3.1.3.4. Ett temperaturregleringssystem (TC), som används för att förvärma värmeväxlaren före provet och reglera dess temperatur under provet, så att avvikelserna från den avsedda drifttemperaturen begränsas till \pm 6 K.
- 3.1.3.5. Kolvpumpen (PDP), som används för att åstadkomma ett konstant flöde av avgasluftblandningen. Flödeskapaciteten hos pumpen skall vara tillräckligt stor, så att kondensbildning i systemet undviks vid alla driftförhållanden som kan förekomma under ett prov. Detta kan i allmänhet säkerställas genom att en kolvpump väljs med följande flödeskapacitet:
- 3.1.3.5.1. — två gånger det maximala flödet hos avgaserna under körcykelns accelerationsmoment, eller
- 3.1.3.5.2. — tillräckligt stort flöde för att säkerställa att CO₂-koncentrationen i provsäckan med utspädda avgaser ► **M14** är mindre än 3 % av volymen för bensen och diesel, mindre än 2,2 % av volymen för gasol och mindre än 1,5 % av volymen för naturgas. ◀
- 3.1.3.6. En temperaturgivare (T₁) (noggrannhet och precision \pm 1 K), som ansluts i en punkt omedelbart före kolvpumpen. Den måste kontinuerligt övervaka temperaturen hos de utspädda avgaserna under provet.
- 3.1.3.7. En tryckmätare (G₁) (noggrannhet och precision \pm 0,4 kPa) ansluten omedelbart före volymmätaren, för att registrera tryckskillnaden mellan gasblandningen och omgivningsluften.
- 3.1.3.8. En annan tryckmätare (G₂) (noggrannhet och precision \pm 0,4 kPa) ansluten så att tryckskillnaden mellan pumpens inlopp och utlopp kan registreras.

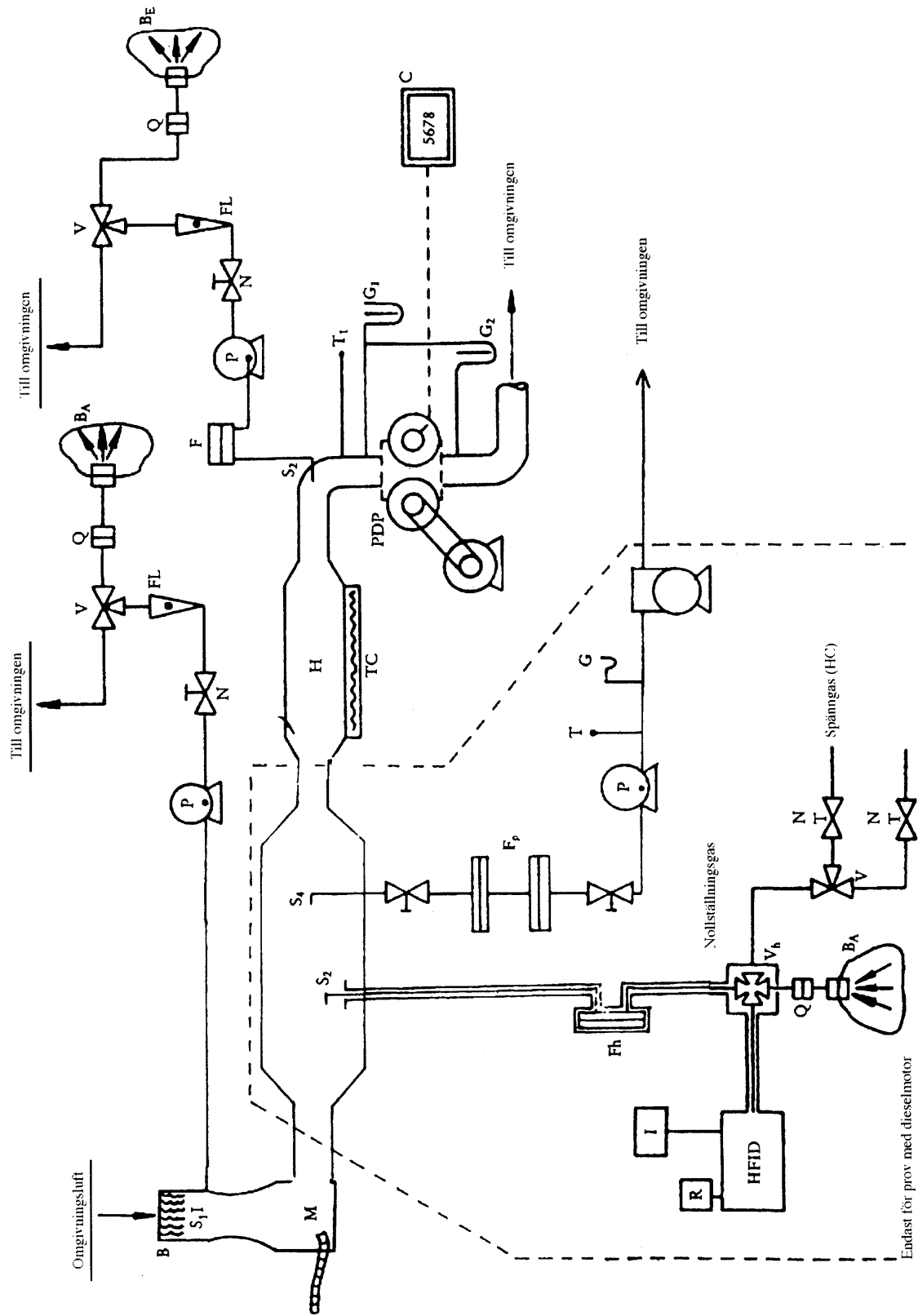
▼ M9

- 3.1.3.9. Två provtagningssonder (S_1 och S_2) genom vilka kontinuerliga prov kan tas på utspädningsluften och på den utspädda avgas/luftblandningen.
- 3.1.3.10. Ett filter (F), som avlägsnar fasta partiklar från de provgaser som tas ut för analys.
- 3.1.3.11. Pumpar (P), som används för att åstadkomma ett konstant flöde av såväl utspädningsluft som utspädd avgas/luftblandning under provet.

▼ M9

Figur III.5.3.1

Provtagningsutrustning av konstantvolymtyp med kolvpump (PDP-CVS)



▼ **M9**

- 3.1.3.12. Flödesregleringsventiler (N), för att säkerställa ett konstant gasflöde till provtagningssonderna S_1 och S_2 . Provgasernas flöde skall vara så stort att en tillräcklig mängd erhålls för analys vid slutet av varje prov (± 10 liter per minut).
- 3.1.3.13. Flödesmätare (FL) för att justera och övervaka att provgasflödet är konstant under provet.
- 3.1.3.14. Snabbverkande ventiler (V), som leder ett konstant provgasflöde till provsäckarna eller till omgivningen.
- 3.1.3.15. Gastäta snabbkopplingar (Q) mellan de snabbverkande ventilerna och provsäckarna. Kopplingarna skall stängas automatiskt vid provsäckarna. Alternativt kan andra sätt användas för att leda proven till analysutrustningen (t. ex. trevägskrantar).
- 3.1.3.16. Provsäckar (B), för insamling av prov av de utspädda avgaserna och utspädningsluften under provet. Säckarna skall ha tillräcklig kapacitet, så att gasflödet inte hindras. Säckarna skall vara tillverkade av ett material som varken påverkar själva mätningarna eller den kemiska sammansättningen hos provgasen (till exempel laminerad polyetylen/polyamidfolie eller fluorerade kolväten).
- 3.1.3.17. Ett digitalt räkneverk (C), som registrerar antalet varv hos kolvpumpen under provet.

3.1.4. *Ytterligare utrustning för prov med fordon med dieselmotorer*

För att uppfylla kraven i 4.3.1.1 och 4.3.2 i bilaga 3 skall den tillkommande utrustningen inom streckade linjer i figur III.5.3.1 användas vid prov med fordon med dieselmotorer:

F_h mår ett uppvärmt filter,

S_3 är en provtagningspunkt nära blandningskammaren,

V_h är en uppvärmd flervägsventil,

Q är en snabbkoppling som möjliggör att prov på omgivningsluften BA analyseras med HFID,

HFID är en uppvärmd flamjonisationsanalysator,

R och I är utrustning för att integrera och registrera momentana kolvätekoncentrationer,

L_h är en uppvärmd provtagningsledning.

Alla uppvärmda komponenter skall hållas vid temperaturen 463 K (190 °C) ± 10 K.

Provtagningsystem för partiklar

S_4 provtagningssond i utspädningsstunneln,

F_p filter bestående av två serieanslutna filter; omkopplingsanordning för ytterligare parallella filterpar,

provtagningsledning,

pumpar, flödesregleringsventiler, flödesmätare.

3.2. **Utspädningsanordning av typen kritiskt flöde (CFV-CVS) (Figur III.5.3.2)**

- 3.2.1. När en utspädningsanordning av typen kritiskt flöde med venturirör används tillsammans med CVS-metoden, baseras provtagningsförfarandet på principer inom flödesmekaniken. Det varierande flödet hos blandningen av utspädningsluft och avgaser hålls vid ett kritiskt flöde, vilket är direkt proportionellt mot kvadratroten ur gastemperaturen. Flödet övervakas, beräknas och integreras kontinuerligt under provet.

Om ytterligare ett venturirör används, säkerställs att de uttagna gasproverna är proportionella. Eftersom både tryck och temperatur är lika vid de två öppningarna, är den volym gas som leds bort för provtagning proportionell mot den totala volymen utspädd avgasblandning som uppkommer. Kraven i denna bilaga är därmed uppfyllda.

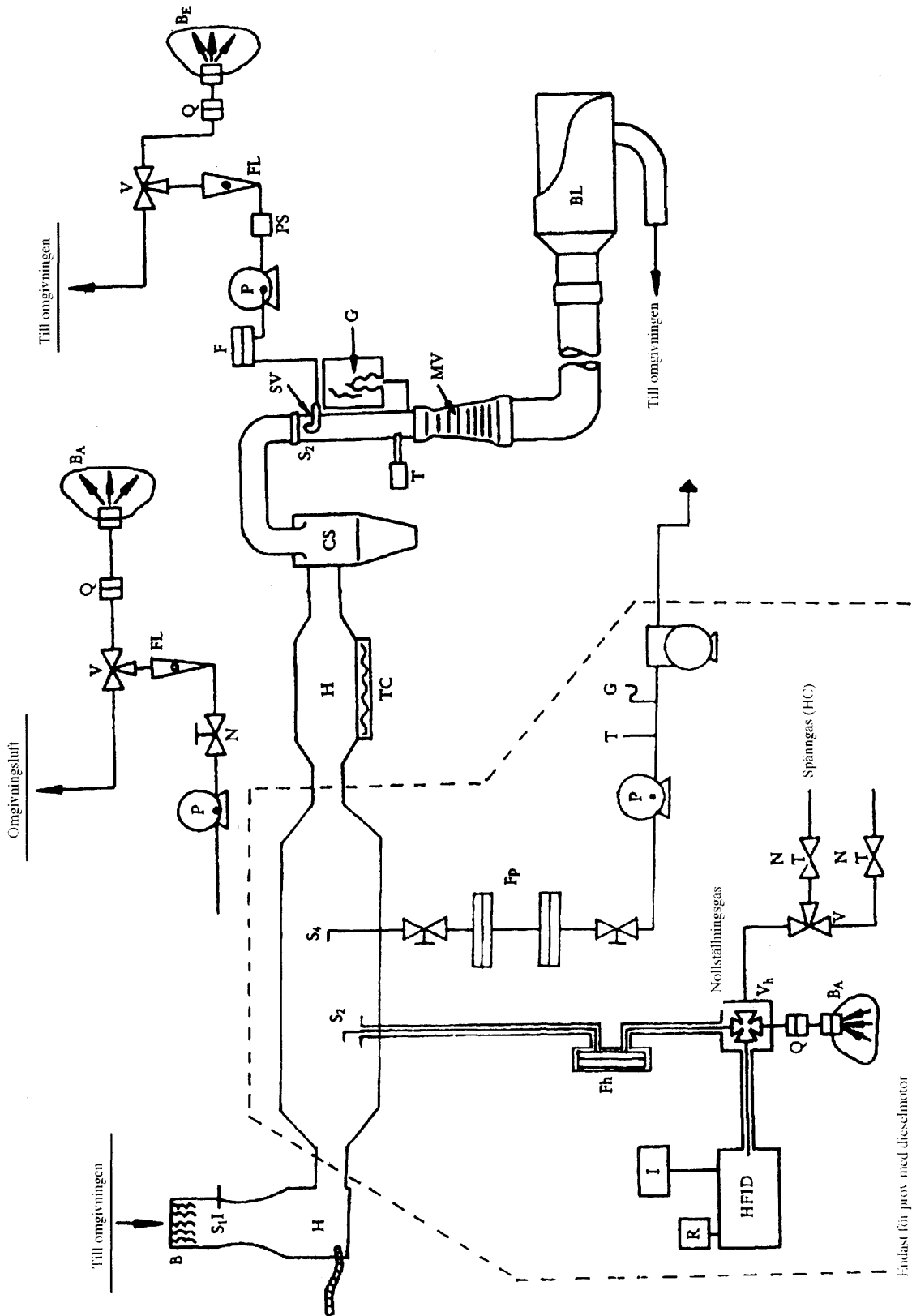
▼ M9

- 3.2.2. Figur III.5.3.2 är ett schema över ett sådant provtagningsystem. Olika uppställningar kan åstadkomma korrekta resultat, varför systemet inte exakt behöver motsvara schemat. Ytterligare komponenter såsom instrument, ventiler, magnetventiler och brytare får användas för att ge ytterligare information och för att koordinera funktionerna hos komponentsystemet.
- 3.2.3. Uppsamlingsutrustningen består av följande komponenter:

▼ M9

Figur III.5.3.2

Konstantvolymmätare för kritiskt flöde med venturirör (CFV-CVFS-system)



▼ M9

- 3.2.3.1. Ett filter (D) för utspädningsluften, som kan förvärmas vid behov. Detta filter skall bestå av aktivt kol mellan två papperslager och skall användas för att reducera och stabilisera bakgrundshalterna av kolväten i utspädningsluften.
- 3.2.3.2. En blandningskammare (M), där avgaserna blandas homogent med luft.
- 3.2.3.3. En cyklonseparator (CS) för att avlägsna partiklar.
- 3.2.3.4. Två provtagningssonder (S_1 och S_2) för att ta prov på såväl utspädningsluften som på den utspädda avgas/luftblandningen.
- 3.2.3.5. Ett venturirör (SV) för att ta ut proportionella prov av de utspädda avgaserna vid provtagningssonden S_2 .
- 3.2.3.6. Ett filter (F) som avlägsnar fasta partiklar från de provgaser som tas ut för analys.
- 3.2.3.7. Pumpar (P) för att samla en del av flödet av luft och utspädda avgaser i provsäckar under provet.
- 3.2.3.8. En flödesregleringsventil (N), för att säkerställa ett konstant gasflöde till provtagningssonden S_1 . Provgasernas flöde skall vara så stort att en tillräcklig mängd erhålls för analys vid slutet av varje prov (± 10 liter per minut).
- 3.2.3.9. En flödesdämpare (PS) i provtagningsledningen.
- 3.2.3.10. Flödesmätare (FL) för att justera och övervaka flödet av provgas under proven.
- 3.2.3.11. Snabbverkande magnetventiler (V) för att leda ett konstant provgasflöde till provsäckarna eller till utloppet.
- 3.2.3.12. Gastäta snabbkopplingar (Q) mellan de snabbverkande ventilerna och provsäckarna. Kopplingarna skall stängas automatiskt vid provsäckarna. Alternativt kan andra sätt användas för att leda proven till analysutrustningen (t. ex. trevägskranar).
- 3.2.3.13. Provsäckar (B) för insamling av prov av de utspädda avgaserna och utspädningsluften under provet. Säckarna skall ha tillräcklig kapacitet, så att gasflödet inte hindras. Säckarna skall vara tillverkade av ett material som varken påverkar själva mätningarna eller den kemiska sammansättningen hos provgasen (till exempel laminerad polyetylen-/polyamidfolie eller fluorerade kolväten).
- 3.2.3.14. En tryckmätare (G) med en precision och noggrannhet av $\pm 0,4$ kPa.
- 3.2.3.15. En temperaturgivare (T) med en precision och noggrannhet av ± 1 K och reaktionstiden 0,1 sekunder till 62 % av en given temperaturvariation (värdet uppmätt i silikonolja).
- 3.2.3.16. Ett venturirör för kritiskt flöde (MV) för mätning av det utspädda avgasflödet.
- 3.2.3.17. En fläkt (BL) med tillräcklig kapacitet för hela den utspädda avgasvolymen.
- 3.2.3.18. Kapaciteten hos CFV-CVS-systemet skall vara så stor att kondensbildning undviks under alla driftförhållanden som kan förekomma under ett prov. Detta kan i allmänhet säkerställas genom att en fläkt väljs med följande flödeskapacitet:
- 3.2.3.18.1. två gånger det maximala flödet hos avgaserna under körcykelns accelerationsmoment, eller
- 3.2.3.18.2. tillräcklig för att säkerställa att CO_2 -koncentrationen i provsacken för utspädda avgaser understiger 3 volymprocent.
- 3.2.4. *Ytterligare utrustning vid prov med fordon med dieselmotorer*

För att uppfylla kraven i 4.3.1.1 och 4.3.2 i bilaga 3 skall den tillkommande utrustningen inom streckade linjer i figur III.5.3.2 användas vid prov med fordon med dieselmotorer:

F_h är ett uppvärmt filter,

S₃ är en provtagningspunkt nära blandningskammaren,

V_h är en uppvärmd flervägsventil,

Q är en snabbkoppling som möjliggör att prov på omgivningsluften BA analyseras med HFID,

▼ M9

HFID är en uppvärmd flamjonisationsanalysator,
R och I är utrustning för att integrera och registrera momentana
kolvätekoncentrationer,
Lh är en uppvärmd provtagningsledning.

Alla uppvärmda komponenter skall hållas vid en temperatur av
463 K (190 °C) ± 10 K.

Om kompensation för variationer i flödet inte är möjlig krävs en
värmväxlare (H) och ett temperaturreglersystem (TC) enligt
2.2.3 för att säkerställa ett konstant flöde genom venturiröret
(MV) och därmed ett proportionellt flöde genom S₃.

Provtagningsystem för partiklar

- S₄ provtagningssond i utspädningstunneln,
- F_p filter bestående av två serieanslutna filter; shuntningan-
ordning för ytterligare parallella filterpar,
- provtagningsledning,
- pumpar, flödesreglerventiler, flödesmätare.

▼ M12

▼ **M9**

Tillägg 6

KALIBRERING AV UTRUSTNINGEN

1. **BESTÄMNING AV KALIBRERINGSKURVAN**
 - 1.1. Varje normalt använt mätområde kalibreras i enlighet med kraven i 4.3.3 i bilaga 3 enligt följande förfarande:
 - 1.2. Analysatorns kalibreringskurva bestäms med minst fem kalibreringspunkter, så jämnt utspridda som möjligt. Den nominella koncentrationen hos den kalibreringsgas som har den högsta koncentrationen får inte understiga 80 % av fullt skalutslag.
 - 1.3. Kalibreringskurvan beräknas med minsta kvadratmetoden. Om det resulterande polynomets grad är större än tre, skall antalet kalibreringspunkter motsvara polynomgraden plus två.
 - 1.4. Kalibreringskurvan får inte avvika med mer än 2 % från det nominella värdet för varje kalibreringsgas.
 - 1.5. **Uppritning av kalibreringskurvan**
 Utifrån den uppritade kalibreringskurvan och kalibreringspunkterna går det att kontrollera att kalibreringen har utförts på ett riktigt sätt. De typiska parametrarna för analysatorn skall anges, särskilt
 - skalan,
 - känsligheten,
 - nollpunkten,
 - datum för kalibreringen.
 - 1.6. Om det för den tekniska tjänsten kan visas att alternativ teknik (t. ex. datoranalys, elektronisk mätområdeskontroll) ger likvärdig noggrannhet, kan sådan teknik användas.
 - 1.7. **Kontroll av kalibreringen**
 - 1.7.1. Varje normalt använt mätområde skall kontrolleras före varje analys enligt följande:
 - 1.7.2. Kalibreringen kontrolleras med en nollställningsgas och en spänngas, vilkens nominella värde ligger mellan 80 % och 95 % av antaget värde för den kommande analysen.
 - 1.7.3. Om skillnaden mellan det värde som framkommer och det teoretiska värdet inte är mer än ± 5 % av fullt skalutslag i fråga om de aktuella punkterna, kan inställningsparametrarna justeras. Om så inte är fallet måste en ny kalibreringskurva bestämmas i enlighet med avsnitt 1.
 - 1.7.4. Efter provet används nollställningsgasen och samma spänngas för att upprepa kontrollen. Analysen betraktas som godkänd om skillnaden mellan de båda mätresultaten understiger 2 %.
2. **KONTROLL AV FID, REAKTION PÅ KOLVÄTEN**
 - 2.1. **Optimering av detektorns reaktion**
 FID skall justeras enligt anvisningar från instrumenttillverkaren. Propan i luft skall användas för att optimera reaktionen inom det oftast använda mätområdet.
 - 2.2. **Kalibrering av HC-analysatorn**
 Analysatorn kalibreras med hjälp av propan i luft och renad syntetisk luft. Se avsnitt 4.5.2 i bilaga 3 (kalibrerings- och spänngaser).
 Fastställ en kalibreringskurva enligt 1.1-1.5 i detta tillägg.
 - 2.3. **Reaktionsfaktorer för olika kolväten och rekommenderade värden**
 Reaktionsfaktorn (Rf) för en viss typ av kolväte är förhållandet mellan C_1 -avläsningen på FID och koncentrationen i gascylindern uttryckt som ppm C_1 .

▼ M9

Provgaskoncentrationen skall vara sådan att ca 80 % av fullt skalutslag erhålls inom mätområdet. Koncentrationen skall vara känd med en noggrannhet av ± 2 volymprocent enligt en gravimetrisk standard. Dessutom skall gascylindern konditioneras i förväg under 24 timmar vid en temperatur mellan 293 K och 303 K (20 — 30 °C).

Reaktionsfaktorerna bestäms när en analysator tas i bruk och därefter i samband med större kontroller. De provgaser som skall användas och rekommenderad reaktionsfaktor är

▼ M14

— metan och renad luft	$1,00 < R_f < 1,15$
	eller
	$1,00 < R_f < 1,05$
	för fordon som
	drivs med naturgas,

▼ M9

— propylen och renad luft	$0,90 < R_f < 1,00,$
— toluen och renad luft	$0,90 < R_f < 1,00,$

i förhållande till reaktionsfaktorn (R_f) 1,00 för propan och renad luft.

2.4. **Kontroll av syreinterferens och rekommenderade värden**

Reaktionsfaktorn skall bestämmas enligt 2.3. Den provgas som skall användas och rekommenderat reaktionsfaktorområde är

— propan och kväve	$0,95 \leq R_f \leq 1,05.$
--------------------	----------------------------

3. PROV AV NO_x-OMVANDLARENS EFFEKTIVITET

Effektiviteten hos den omvandlare som används för att omvandla NO₂ till NO provas på följande sätt:

Med den provuppställning som visas i figur III.6.3 och det förfarande som beskrivs nedan kan effektiviteten hos omvandlaren provas med hjälp av en ozongenerator.

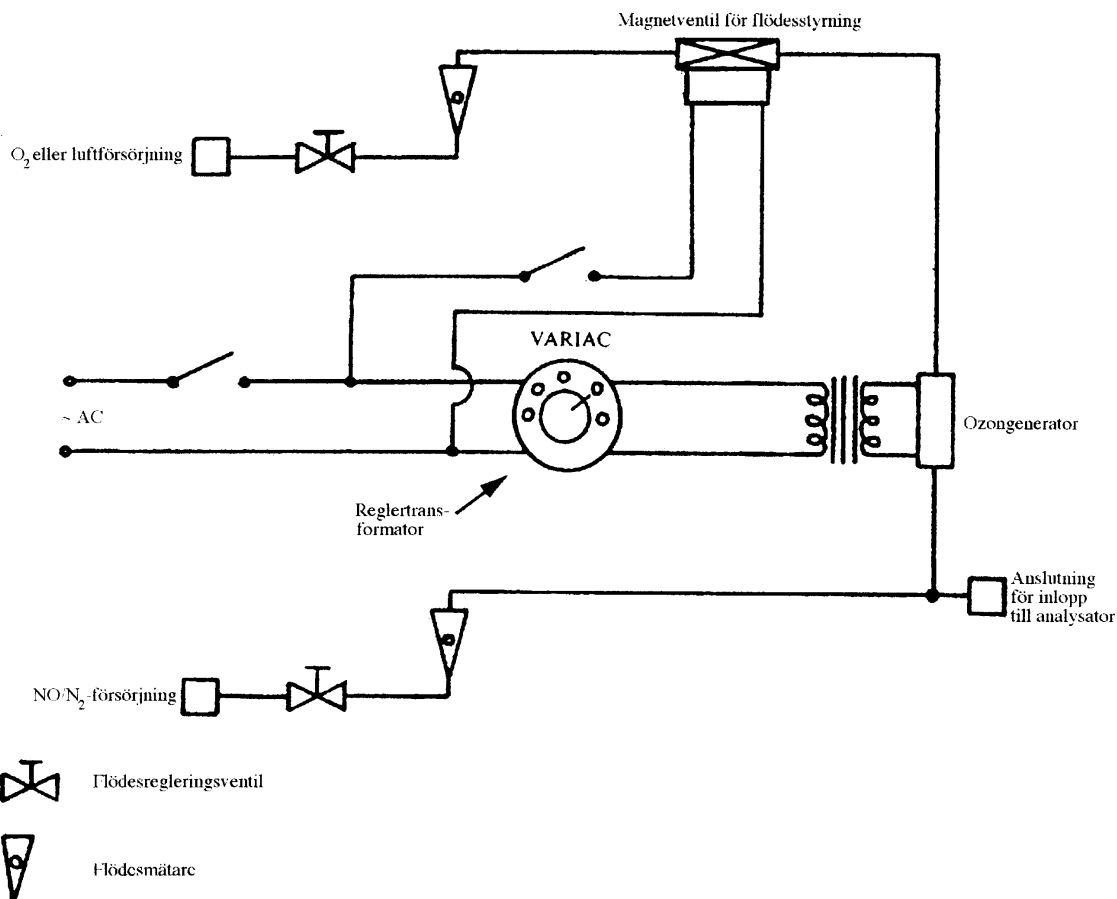
- 3.1. Kalibrera CLA-anordningen inom det oftast använda driftområdet enligt tillverkarens anvisningar med användning av nollställnings- och spänngas (NO-halten måste svara mot ca 80 % av driftområdet och NO₂-koncentrationen hos gasblandningen skall understiga 5 % av NO-koncentrationen). NO_x-analysutrustningen skall vara inställd för NO, så att spänngasen inte passerar omvandlaren. Anteckna den visade koncentrationen.
- 3.2. Via en T-anslutning tillförs syre eller syntetisk luft kontinuerligt till gasflödet tills den visade koncentrationen ligger ca 10 % under den visade kalibreringskoncentrationen enligt 3.1. Anteckna den visade koncentrationen (C). Ozongeneratoren skall vara frånkopplad under hela detta förlopp.
- 3.3. Ozongeneratoren aktiveras nu så att den genererar tillräckligt med ozon för att minska NO-koncentrationen till 20 % (lägst 10 %) av kalibreringskoncentrationen enligt 3.1. Anteckna den visade koncentrationen (d).
- 3.4. NO_x-analysutrustningen kopplas om till NO_x-läge, vilket innebär att gasblandningen (som består av NO, NO₂, O₂ och N₂) nu passerar genom omvandlaren. Anteckna den visade koncentrationen (a).
- 3.5. Ozongeneratoren kopplas bort. Gasblandningen enligt 3.2 passerar genom omvandlaren och in i detektorn. Anteckna den visade koncentrationen (b).
- 3.6. Med ozongeneratoren bortkopplad stängs även flödet av syre eller syntetisk luft. Det avlästa NO_x-värdet på analysutrustningen får då inte med mer än 5 % överstiga det värde som anges i 3.1.

▼M9

3.7. Verkningsgraden hos NO_x-omvandlaren beräknas på följande sätt:

$$\text{Verkningsgrad (\%)} = \left(1 + \frac{a - b}{c - d}\right) \cdot 100$$

Figur III.6.3

Schema för prov av NO_x - omvandlarens verkningsgrad

- 3.8. Omvandlarens verkningsgrad får inte understiga 95 %.
- 3.9. Omvandlarens verkningsgrad skall kontrolleras minst en gång per vecka.

4. KALIBRERING AV CVS-SYSTEMET

- 4.1. CVS-systemet skall kalibreras med hjälp av en noggrann flödesmätare och en strypning. Flödet genom systemet skall mätas vid olika avlästa tryck och systemets kontrollparametrar mätas och relateras till flödena.
- 4.1.1. Olika typer av flödesmätare kan användas, t. ex. kalibrerat venturirör, laminär flödesmätare eller kalibrerad turbinmätare, under förutsättning att de utgör dynamiska mätsystem och uppfyller kraven enligt punkt 4.2.2 och 4.2.3 i bilaga 3.
- 4.1.2. I det följande beskrivs närmare metoder för kalibrering av PDP- och CFV-utrustningar med hjälp av en laminär flödesmätare vilken ger erforderlig noggrannhet, tillsammans med statistisk kontroll av kalibreringens giltighet.

4.2. Kalibrering av kolvpump (PDP)

- 4.2.1. Den följande beskrivningen av kalibreringsförfarandet omfattar utrustningen, provuppställningen och de olika parametrar som mäts för att fastställa flödet hos en CVS-pump.

▼ **M9**

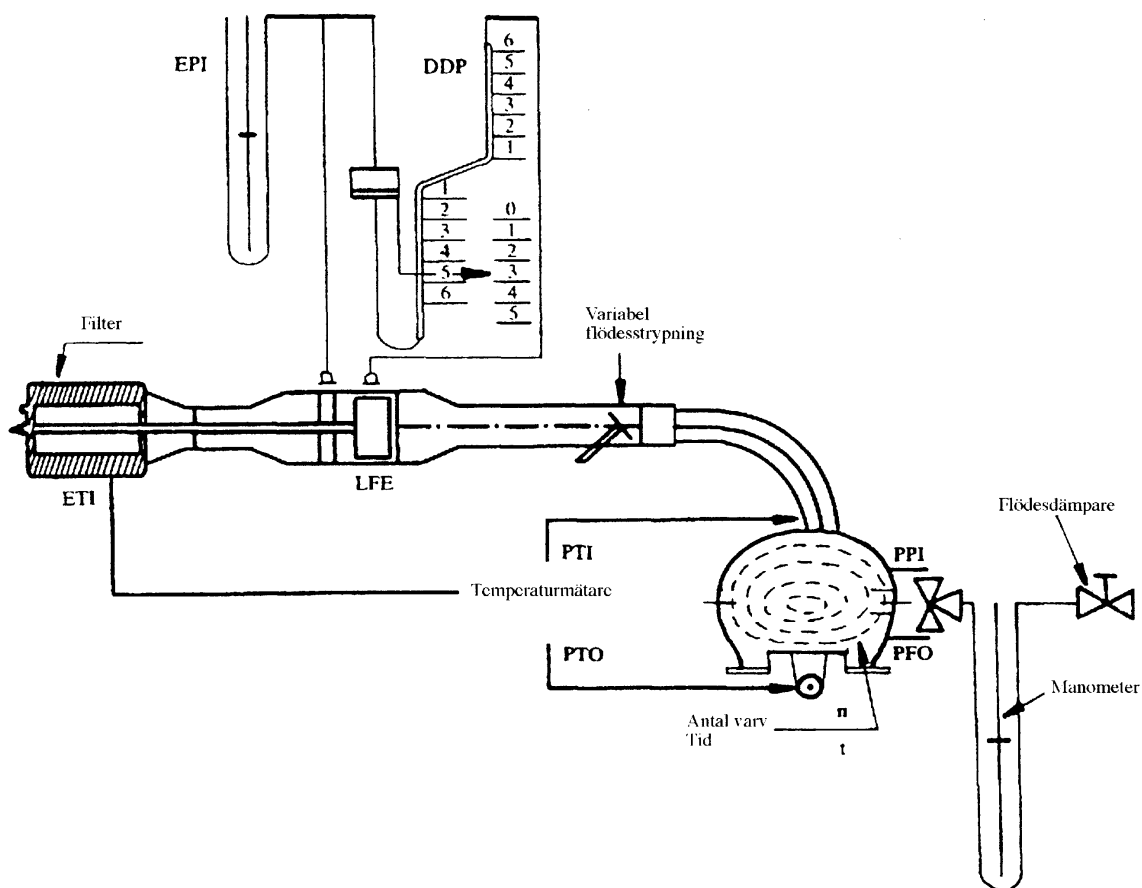
Alla parametrar som avser pumpen mäts samtidigt med de parametrar som avser flödesmätaren, vilken ansluts i serie med pumpen. Det beräknade flödet (i m³/min vid pumpinloppet och vid absolut tryck och temperatur) kan sedan ritas ut mot en korrelationsfunktion, som svarar mot en särskild kombination av pumpparametrar. Den linjära ekvation som relaterar pumpflödet till korrelationsfunktionen bestäms sedan. Om CVS-utrustningen har flera hastigheter skall en kalibrering utföras för varje hastighet.

- 4.2.2. Kalibreringsförfarandet grundar sig på mätning av de absoluta värdena för de pump- och flödesmätarparametrar som motsvarar flödet i varje punkt. Tre villkor skall uppfyllas för att noggrannheten och integriteten hos kalibreringskurvan skall säkerställas.
- 4.2.2.1. Pumptrycken skall mätas vid anslutningar på själva pumpen och inte vid yttre ledningar vid pumpens in- och utlopp. Tryckuttag monterade upptill och nedtill mitt på pumpens medbringningsplatta är utsatta för de verkliga trycken i pumphuset och ger därför de absoluta tryckskillnaderna.
- 4.2.2.2. Temperaturen skall hållas konstant under kalibreringen. Den laminära flödesmätaren är känslig för temperaturvariationer i inloppet, vilka förorsakar att mätpunkterna sprids ut. Gradvisa temperaturförändringar på ± 1 K godtas, om de försiggår under en period på flera minuter.
- 4.2.2.3. Alla anslutningar mellan flödesmätaren och CVS-pumpen skall vara täta.
- 4.2.3. Mätningen av dessa pumpparametrar gör det möjligt för användaren att under ett avgasprov beräkna flödet enligt kalibreringsekvationen.
- 4.2.3.1. Figur III.6.4.2.3.1 i detta tillägg visar en tänkbar provuppställning. Variationer är möjliga, om den myndighet som utfärdar godkännandet bedömer att de har jämförbar noggrannhet. Om den uppställning används som visas i figur III.5.3.2 i tillägg 5, skall följande krav på toleranser vara uppfyllda:
- | | |
|---|------------------|
| barometertryck (korrigerat) (PB) | $\pm 0,03$ kPa |
| temperatur hos omgivningsluften (T) | $\pm 0,2$ K |
| lufttemperatur vid LFE-inloppet (ETI) | $\pm 0,15$ K |
| undertryck uppströms LFE (EPI) | $\pm 0,01$ kPa |
| tryckfall över LFE (EDP) | $\pm 0,0015$ kPa |
| lufttemperatur vid CVS-pumpens inlopp (PTI) | $\pm 0,2$ K |
| lufttemperatur vid CVS-pumpens utlopp (PTO) | $\pm 0,2$ K |
| undertryck vid CVS-pumpens inlopp (PPI) | $\pm 0,22$ kPa |
| tryckhöjd vid CVS-pumpens utlopp (PPO) | $\pm 0,22$ kPa |
| antal pumpvarv under provperioden (n) | ± 1 varv |
| provets varaktighet (minimum 250 s)(t) | $\pm 0,1$ s. |
- 4.2.3.2. När systemet anslutits enligt figur III.6.4.2.3.1 skall den variabla strypningen ställas i helt öppet läge och CVS-pumpen köras i 20 minuter innan kalibreringen påbörjas.
- 4.2.3.3. Ställ om strypningen till ett mer strypt läge, så att undertrycket vid inloppet ökar (ca 1 kPa) och så att minst sex mätpunkter erhålls för hela kalibreringen. Låt systemet stabiliseras under tre minuter och gör om mätningarna.
- 4.2.4. *Resultatanalys*
- 4.2.4.1. Luftflödet (Q_s) vid varje mätpunkt beräknas i m³/min från de data som erhållits från flödesmätaren enligt tillverkarens anvisningar.

▼ M9

Figur III.6.4.2.3.1

Uppställning vid kalibrering av PDP-CVS



4.2.4.2. Luftflödet omvandlas sedan till pumpflöde (V_o) i m^3/varv vid absolut inloppstemperatur och -tryck.

$$V_o = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \cdot \frac{101,33}{P_p}$$

där

V_o = pumpflöde i m^3/min vid T_p och P_p ,

Q_s = luftflöde i m^3/min vid 101,33 kPa och 273,2 K,

T_p = temperatur i K vid pumpinlopp,

P_p = absolut tryck vid pumpinlopp,

n = pumphastighet i varv per minut.

För att kompensera för sambandet mellan tryckskillnader som beror på pumphastigheten och pumpens slip skall korrelationen (X_o) mellan pumphastigheten (n), tryckskillnaden mellan pumpinlopp och pumputlopp och det absoluta trycket vid pumpens utlopp beräknas enligt följande:

$$X_o = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

där

X_o = korrelationsfunktion,

ΔP_p = tryckskillnad mellan pumpinlopp och pumputlopp,

P_e = absolut tryck vid pumpens utlopp ($P_{PO} + P_B$) (kPa).

▼ **M9**

Linjär minsta kvadratanalys används för att generera kalibreringsekvationerna, vilka har följande formler:

$$V_o = D_o - M (X_o)$$

$$n = A - B (\Delta P_p)$$

D_o , M , A och B är lutnings- och skärningspunktskoefficienter som beskriver linjerna.

- 4.2.4.3. Ett CVS-system med flera hastigheter skall kalibreras för varje använd hastighet. Kalibreringskurvorna för områdena skall vara ungefär parallella och skärningspunktsvärdena (D_o) skall öka när pumpflödet minskar.

Om kalibreringen utförts noggrant kommer de värden som erhålls ur ekvationen att ligga inom $\pm 0,5$ % av det uppmätta värdet V_o . Värdena för M kommer att variera från en pump till en annan. Kalibrering utförs när pumpen tas i drift och efter varje större översyn.

4.3. **Kalibrering av kritiskt venturirör (CFV)**

- 4.3.1. Kalibreringen av CFV baseras på flödesekvationen för ett kritiskt venturirör:

$$Q_s = \frac{K_v \cdot P}{\sqrt{T}}$$

där

Q_s = flöde,

K_v = kalibreringskoefficient,

P = absolut tryck (kPa),

T = absolut temperatur (K).

Gasflödet är en funktion av inloppstryck och -temperatur.

Genom det kalibreringsförfarande som beskrivs nedan bestäms värdet för kalibreringskoefficienten vid uppmätta värden för tryck, temperatur och luftflöde.

- 4.3.2. Tillverkarens rekommendationer skall följas vid kalibrering av venturirörets elektroniska komponenter.

- 4.3.3. Mätningar för flödeskalibrering av venturiröret erfordras. Följande värden skall därvid ligga inom angivna toleranser:

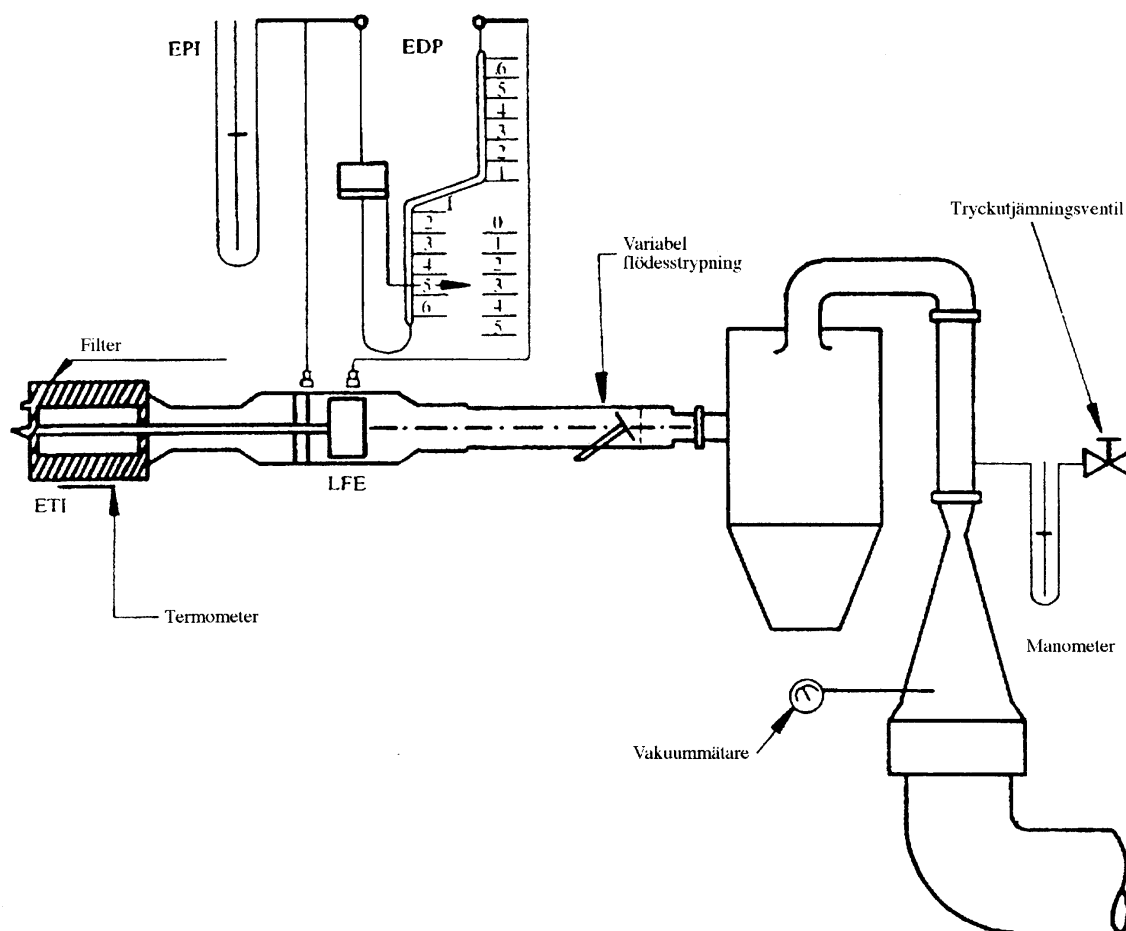
barometertryck (korrigerat) (P_b)	$\pm 0,03$ kPa,
lufttemperatur vid LFE, flödesmätare (ETI)	$\pm 0,15$ K,
undertryck uppströms LFE (EPI)	$\pm 0,01$ kPa,
tryckfall över LFE (EDP)	$\pm 0,0015$ kPa,
luftflöde (Q_s)	$\pm 0,5$ %,
undertryck vid CFV-inloppet (PPI)	$\pm 0,02$ kPa,
temperatur vid venturirörets inlopp (T_v)	$\pm 0,2$ K.

- 4.3.4. Utrustningen skall ställas upp enligt figur III.6.4.3.4 och täthetsprovas. Varje läcka mellan flödesmätutrustningen och venturiröret påverkar starkt kalibreringens noggrannhet.

▼ M9

Figur III.6.4.3.4

Uppställning vid kalibrering av CFV-CVS



- 4.3.5. Den variabla strypningen ställs i öppet läge, fläkten startas och systemet stabiliseras. Data från alla instrument registreras.
- 4.3.6. Strypningen varieras och minst åtta avläsningar görs, fördelade över venturirörets kritiska flödesintervall.
- 4.3.7. Data som registrerats under kalibreringen används vid de följande beräkningarna. Luftflödet (Q_s) i varje provpunkt beräknas utifrån värdena från flödesmätaren enligt tillverkarens anvisningar.

Beräkna kalibreringskoefficientens värde för varje provpunkt:

$$K_v = \frac{Q_s \cdot \sqrt{T_v}}{P_v}$$

där

Q_s = flödet i m³/min vid 273,2 K och 101,33 kPa,

T_v = temperaturen vid venturirörets inlopp (K),

P_v = absolut tryck vid venturirörets inlopp (kPa).

Kurvan K_v ritas som en funktion av trycket vid venturirörets inlopp. För flöden kring det kritiska luftflödet kommer K_v att vara relativt konstant. När trycket sjunker (undertrycket ökar) begränsas inte flödet och K_v minskar. De resulterande förändringarna i K_v kan inte godtas.

För minst åtta punkter inom det kritiska området beräknas medelvärdet och standardavvikelsen för K_v .

Om standardavvikelsen överstiger 0,3 % av medelvärdet för K_v skall åtgärder vidtas.

▼ **M9**

Tillägg 7

KONTROLL AV HELA SYSTEMET

1. För att kontrollera att kraven i avsnitt 4.7 i bilaga 3 är uppfyllda skall den totala noggrannheten hos CVS-provtagningssystemet och -analyssystemet bestämmas genom att en känd mängd av en förorenande gas införs i systemet, vilket arbetar som under ett normalt prov. Därefter analyseras och beräknas gasmassan enligt formlerna i tillägg 8 till denna bilaga, bortsett från att densiteten för propan skall vara 1,967 gram per liter under standardbetingelser. Följande två metoder har visat sig ge tillräcklig noggrannhet.
2. **MTNING AV KONSTANT FLDE REN GAS (CO ELLER C₃H₈) MED KRITISK FLDESSTRYPNING.**
 - 2.1. En känd mängd ren gas (CO eller C₃H₈) matas in i CVS-systemet genom den kalibrerade kritiska flödesstryppningen. Om inloppstrycket är tillräckligt högt är flödet (q), som justeras med hjälp av den kritiska flödesstryppningen, oberoende av trycket vid mynnings utlopp (kritiskt flöde). Om avvikelser uppträder som är större än 5 % skall orsaken till störningen fastställas och åtgärdas. CVS-systemet körs som vid ett avgasprov under 5-10 minuter. Den gas som samlats upp i provsäcken analyseras med den vanliga utrustningen och resultaten jämförs med den i förväg kända koncentrationen hos gasproven.
3. **GRAVIMETRISK MTNING AV EN BEGRNSAD REN GASMNGD (CO ELLER C₃H₈)**
 - 3.1. Följande gravimetriska metod kan användas för att kontrollera CVS-systemet. Vikten hos en liten cylinder fylld med antingen kolmonoxid eller propan bestäms med en precision av ± 0,01 gram. Under 5 — 10 minuter körs CVS-systemet som vid ett normalt avgasprov, medan CO eller propan införs i systemet. Mängden ren gas som införs bestäms med hjälp av jämförande vägning. Den gas som samlats i provsäcken analyseras med den utrustning som normalt används vid avgasanalys. Resultaten jämförs med de koncentrationvärden som tidigare räknats fram.

▼ **M9**

Tillägg 8

BERÄKNING AV UTSLÄPPTA FÖRORENINGAR

1. ALLMÄNT
- 1.1. Utsläppen av gasformiga föroreningar beräknas med följande ekvation:

$$M_i = \frac{V_{\text{mix}} \cdot Q_i \cdot k_H \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d} \quad (1)$$

där

- M_i = utsläppt massa av föroreningen i gram per kilometer,
- V_{mix} = volymen utspädda avgaser uttryckt i liter per prov och korrigerad till standardbetingelser (273,2 K och 101,33 kPa),
- Q_i = densiteten hos föroreningen i gram per liter vid normal temperatur och normalt tryck (273,2 K och 101,33 kPa),
- k_H = faktor för fuktighetskorrigering vid beräkning av den utsläppta massan kväveoxider (det krävs inte någon fuktighetskorrigering för HC och CO),
- C_i = föroreningen i:s koncentration i de utspädda avgaserna, uttryckt i ppm och korrigerad för mängden av samma förorening i utspädningsluften,
- d = verklig körsträcka motsvarande körcykeln i km.

1.2. **Volymbestämning**

- 1.2.1. Beräkning av volymen när en anordning med variabel utspädning och konstant flödesreglering med strypfläns eller venturirör används. Registrera kontinuerligt de parametrar som visar volymflödet och beräkna den totala volymen under provet.
- 1.2.2. Beräkning av volymen när en kolvpump används. Volymen utspädda avgaser i system med kolvpump beräknas med följande formel:

$$V = V_o \cdot N$$

där

- V = volymen utspädda avgaser uttryckt i liter per prov (före korrigering),
- V_o = volymen gas levererad av kolvpumpen under provet i liter per varv,
- N = antalet varv per prov.
- 1.2.3. Korrigering av den utspädda avgasvolymen till standardbetingelser. Den utspädda avgasvolymen korrigeras med följande formel:

$$V_{\text{mix}} = V \cdot K_1 \cdot \frac{P_B - P_1}{T_p} \quad (2)$$

i vilken

$$K_1 = \frac{273,2 \text{ K}}{101,33 \text{ kPa}} = 2,6961 \text{ (K} \cdot \text{kPa}^{-1}) \quad (3)$$

där

- P_B = barometertryck i provlokalen i kPa,
- P_1 = undertryck i inloppet till kolvpumpen i kPa jämfört med omgivningens barometertryck,
- T_p = medeltemperatur hos de utspädda avgaser som leds in i kolvpumpen under provet (K).

▼ **M9**

- 1.3. **Beräkning av den korrigerade föroreningskoncentrationen i provsäcken**

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \quad (4)$$

där

C_i = föroreningen i:s koncentration i de utspädda avgaserna, uttryckt i ppm och korrigerad för mängden av samma förorening i utspädningsluften,

C_e = föroreningen i:s uppmätta koncentration i de utspädda avgaserna i ppm,

C_d = föroreningen i:s uppmätta koncentration i utspädningsluften i ppm,

DF = utspädningsfaktor.

▼ **M14**

Förtunningsfaktorn beräknas på följande sätt:

$$FF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}} \text{ för bensin och diesel (5a)}$$

$$FF = \frac{11,9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}} \text{ för gasol (5b)}$$

$$FF = \frac{9,5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}} \text{ för naturgas (5c)}$$

▼ **M9**

där

C_{CO_2} = CO₂- koncentrationen i de utspädda avgaserna i provsäcken i volymprocent,

C_{HC} = HC-koncentrationen i de utspädda avgaserna i provsäcken, uttryckt som ppm kolekvivalenter,

C_{CO} = koncentrationen av CO i de utspädda avgaserna i provsäcken i ppm.

- 1.4. **Bestämning av fuktighetskorrektionen för NO**

För att korrigera för den inverkan fuktigheten har på resultaten för kväveoxider skall följande formel användas:

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 (H - 10,71)} \quad (6)$$

i vilken

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

där

H = den absoluta fuktigheten uttryckt i gram vatten per kilogram torr luft,

R_a = omgivningsluftens relativa fuktighet i procent,

P_d = mättat ångtryck vid omgivningstemperaturen i kPa,

P_B = atmosfärtryck i lokalen i kPa.

- 1.5. **Exempel**

- 1.5.1. *Data*

- 1.5.1.1. Omgivningsförhållanden:

omgivningstemperatur: 23 °C = 296,2 K,

barometertryck: $P_B = 101,33$ kPa,

relativ fuktighet: $R_a = 60$ %,

▼ **M12**

mättat ångtryck: $P_d = 2,81$ kPa av H_2O vid 23 °C.

▼ **M9**

1.5.1.2. Uppmätt volym korrigerad till standardbetingelser (punkt 1)

$$V = 51,961 \text{ m}^3$$

1.5.1.3. Avläsningar på analysutrustningen:

	Spädda avgaser	Utspädningsluft
HC ⁽¹⁾	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
NO _x	70 ppm	0 ppm
CO ₂	1,6 volymprocent	0,03 volymprocent

⁽¹⁾ 1 ppm kolekvivalenter.

1.5.2. *Beräkning*

▼ **M12**

1.5.2.1. Faktor för fuktighetskorrigering (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. Utspädningsfaktor (DF) [se formel (5)]

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 4,70) 10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

1.5.2.3. Beräkning av korrigerad koncentration föroreningar i provsäcken:

Utsläppt massa HC [se formel (4) och (1)]

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

$$C_i = 92 - 3 \left(1 - \frac{1}{8,091} \right)$$

$$C = 89,371$$

▼ M9

$$M_{\text{HC}} = C_{\text{HC}} \cdot V_{\text{mix}} \cdot Q_{\text{HC}} \cdot \frac{1}{d}$$

▼ M14

$Q_{\text{HC}} = 0,619$ när det gäller bensin eller diesel

$Q_{\text{HC}} = 0,649$ när det gäller gasol

$Q_{\text{HC}} = 0,714$ när det gäller naturgas

▼ M9

$$M_{\text{HC}} = 89,371 \cdot 51,961 \cdot 0,619 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{\text{HC}} = \frac{2,88}{d} \text{ g/km}$$

Utsläppt massa CO [se formel (1)]

$$M_{\text{CO}} = C_{\text{CO}} \cdot V_{\text{mix}} \cdot Q_{\text{CO}} \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{\text{CO}} = 1,25$$

$$M_{\text{CO}} = 470 \cdot 51,961 \cdot 1,25 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{\text{CO}} = \frac{30,5}{d} \text{ g/km}$$

Utsläppt massa NO_x [se formel (1)]

$$M_{\text{NO}_x} = C_{\text{NO}_x} \cdot V_{\text{mix}} \cdot Q_{\text{NO}_x} \cdot k_{\text{H}} \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{\text{NO}_x} = 2,05$$

▼ M12

$$M_{\text{NO}_x} = 70 \cdot 51961 \cdot 2,05 \cdot 0,9934 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{\text{NO}_x} = \frac{7,41}{d} \text{ g/km}$$

▼ M9

2. SÄRSKILDA BESTÄMMELSER FÖR FORDON MED KOMPRESIONSTÄNDNINGSMOTORER

2.1. **HC-mätning för kompressionstændningsmotorer**

För att beräkna den utsläppta massan HC för kompressionsstændningsmotorer beräknas medelkoncentrationen av HC på följande sätt:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{\text{HC}} \cdot dt}{t_2 - t_1} \quad (7)$$

där $\int_{t_1}^{t_2} C_{\text{HC}} \cdot dt$ = integralen för avläsningen från uppvärmd FID under provperioden (t₂-t₁),

▼ **M9**

C_e = uppmätt koncentration HC i de utspädda avgaserna i ppm av C_i ,

C_i ersätter direkt C_{HC} i alla relevanta ekvationer.

2.2.

Bestämning av partiklar

Partikelutsläppet M_p (g/km) beräknas med följande ekvation:

$$M_p = \frac{(V_{\text{mix}} + V_{\text{ep}}) \cdot P_e}{V_{\text{ep}} \cdot d}$$

om avgaserna förs utanför tunneln,

$$M_p = \frac{V_{\text{mix}} \cdot P_e}{V_{\text{ep}} \cdot d}$$

om avgaserna återförs till tunneln, där

V_{mix} = volymen utspädda avgaser (se 1.1) under standardbetingelser,

V_{ep} = volymen avgaser som strömmar genom partikelfiltret under standardbetingelser,

P_e = partikelmassa som uppfångats av filtren,

d = verklig körsträcka motsvarande körcykeln i km,

M_p = partikelutsläpp i g/km.

▼ **M9***BILAGA 4***TYP II-PROV****(Kolmonoxidutsläpp vid tomgång)**

1. INLEDNING

I denna bilaga beskrivs tillvägagångssättet för typ II-prov enligt 5.3.2 i bilaga 1.

2. MÄTVILLKOR

2.1. Bränslet skall vara det referensbränsle som specificeras i bilaga 8.

▼ **M10**

2.2. Under provet skall den omgivande temperaturen vara mellan 293 och 303 K (20 och 30°C).

Motorn skall vara uppvärmd tills kylvätskans och smörjmedlets temperatur och smörjmedelstrycket är i jämvikt.

▼ **M14**

2.2.1. Fordon som drivs med antingen bensin eller med gasol eller naturgas skall provas med de(t) referensbränsle(n) som används till typ I-provet.

▼ **M9**

2.3. Om fordonet har manuell eller halvautomatisk växellåda skall provet utföras med växelspaken i friläge och kopplingspedalen uppsläppt.

2.4. Om fordonet har automatisk växellåda skall provet utföras med växelväljaren i neutralläge eller i parkeringsläge.

2.5. **Inställning av tomgångsvarvtal**

2.5.1. *Definition*

I detta direktiv avses med *inställningsanordning för tomgång* de reglage för att ändra motorns tomgångsegenskaper som lätt kan justeras enbart med användning av de verktyg som anges i 2.5.1.1. Anordningar för att kalibrera bränsle- och luftflödena betraktas inte som inställningsanordningar, om det för justering krävs att stoppanordningar avlägsnas, dvs. åtgärder som normalt bara kan utföras av yrkesmekaniker.

2.5.1.1. Verktyg som kan användas för att reglera inställningsanordningar för tomgång: skruvmejslar (normala eller krysspårmejslar), nycklar (ring-, U- eller skift-), tänger, nycklar med invändig sexkant.

2.5.2. *Bestämning av mätpunkter*

▼ **M10**

2.5.2.1. Först utförs en mätning vid den inställning som fastställts av tillverkaren.

▼ **M9**

2.5.2.2. För varje kontinuerligt varierbar inställningsanordning bestäms ett tillräckligt antal lämpliga lägen.

2.5.2.3. Mätningen av kolmonoxidhalten i avgaserna skall göras vid alla tänkbara lägen hos inställningsanordningarna. För kontinuerligt varierbara anordningar sker mätning bara i de lägen som avses i 2.5.2.2.

2.5.2.4. Typ II-provet betraktas som godtagbart om åtminstone ett av följande villkor uppfylls:

2.5.2.4.1. Inget av de värden som uppmäts i enlighet med 2.5.2.3 överstiger gränsvärdena.

2.5.2.4.2. Den högsta halt som erhålls när en av inställningsanordningarna varieras kontinuerligt medan de andra inställningarna bibehålls överstiger inte gränsvärdet, och detta villkor uppfylls för de olika kombinationer av inställningar som kan förekomma i fråga om andra inställningsanordningar än den som varierades kontinuerligt.

▼ M9

- 2.5.2.5. Inställningsanordningarnas lägen begränsas
- 2.5.2.5.1. å ena sidan av det högsta av följande två värden: det lägsta tomgångsvarvtal vid vilket motorn kan arbeta eller det av tillverkaren rekommenderade varvtalet minus 100 varv per minut,
- 2.5.2.5.2. å andra sidan av det lägsta av följande tre värden: det högsta varvtal motorn kan uppnå genom omställning av inställningsanordningarna för tomgång, det varvtal som rekommenderas av tillverkaren plus 250 varv per minut eller ingreppsvarttalet för automatkopplingar.
- 2.5.2.6. Dessutom gäller att mätning inte får ske vid inställningar då motorn inte arbetar normalt. Om motorn är försedd med flera förgasare skall alla förgasare vara inställda på samma sätt.

3. UPPSAMLING AV GASER

- 3.1. Provtagningssonden placeras i ledningen som förbinder avgasröret med provsacken och så nära avgasröret som möjligt.
- 3.2. Koncentrationerna av CO (C_{CO}) och CO₂ (C_{CO_2}) bestäms med hjälp av avläsningar eller registreringar från mätinstrument och med användning av lämpliga kalibreringskurvor.
- 3.3. Den korrigerade koncentrationen av kolmonoxid för fyrtaktsmotorer är

$$C_{CO \text{ korr}} = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \text{ (volymprocent)}$$

- 3.4. Koncentrationen C_{CO} (se 3.2) uppmätt enligt formeln i 3.3 behöver inte korrigeras om den uppmätta totala koncentrationen ($C_{CO} + C_{CO_2}$) är minst 15 för fyrtaktsmotorer.

▼ **M9**

BILAGA 5

TYP III-PROV

(Kontroll av utsläpp av vevhusgaser)

1. INLEDNING

I denna bilaga beskrivs tillvägagångssättet för typ III-prov enligt avsnitt 5.3.3 i bilaga 1.

2. ALLMÄNNA BESTÄMMELSER

▼ **M10**

- 2.1. Typ 3-prov skall utföras med fordon med Otto-motor som har genomgått antingen typ 1-prov eller typ 3-prov beroende på vilket som är tillämpligt.

▼ **M9**

- 2.2. Alla motorer, även täta, skall provas, men inte motorer där även ett litet läckage kan orsaka oacceptabla funktionsstörningar (t. ex. tvåcylindriga boxermotorer).

3. PROVILLKOR

- 3.1. Tomgången skall ställas in i enlighet med tillverkarens anvisningar.

- 3.2. Mätningarna skall utföras under följande tre driftvillkor:

Nr	Fordonets hastighet (km/h)
1	Tomgång
2	50 ± 2 (på 3:e växeln eller "drive")
3	50 ± 2 (på 3:e växeln eller "drive")

Nr	Bromsad effekt
1	Ingen
2	Motsvarande inställningen vid ► M12 typ I-provet vid 50 km/tim ◀
3	Som vid nr 2 multiplicerad, med faktorn 1,7

4. PROVMETOD

- 4.1. För de driftvillkor som anges i 3.2 skall tillförlitligheten hos vevhusventilationssystemet kontrolleras.

5. KONTROLLMETOD FÖR VEVHUSVENTILATIONEN

(Se även figur V.5)

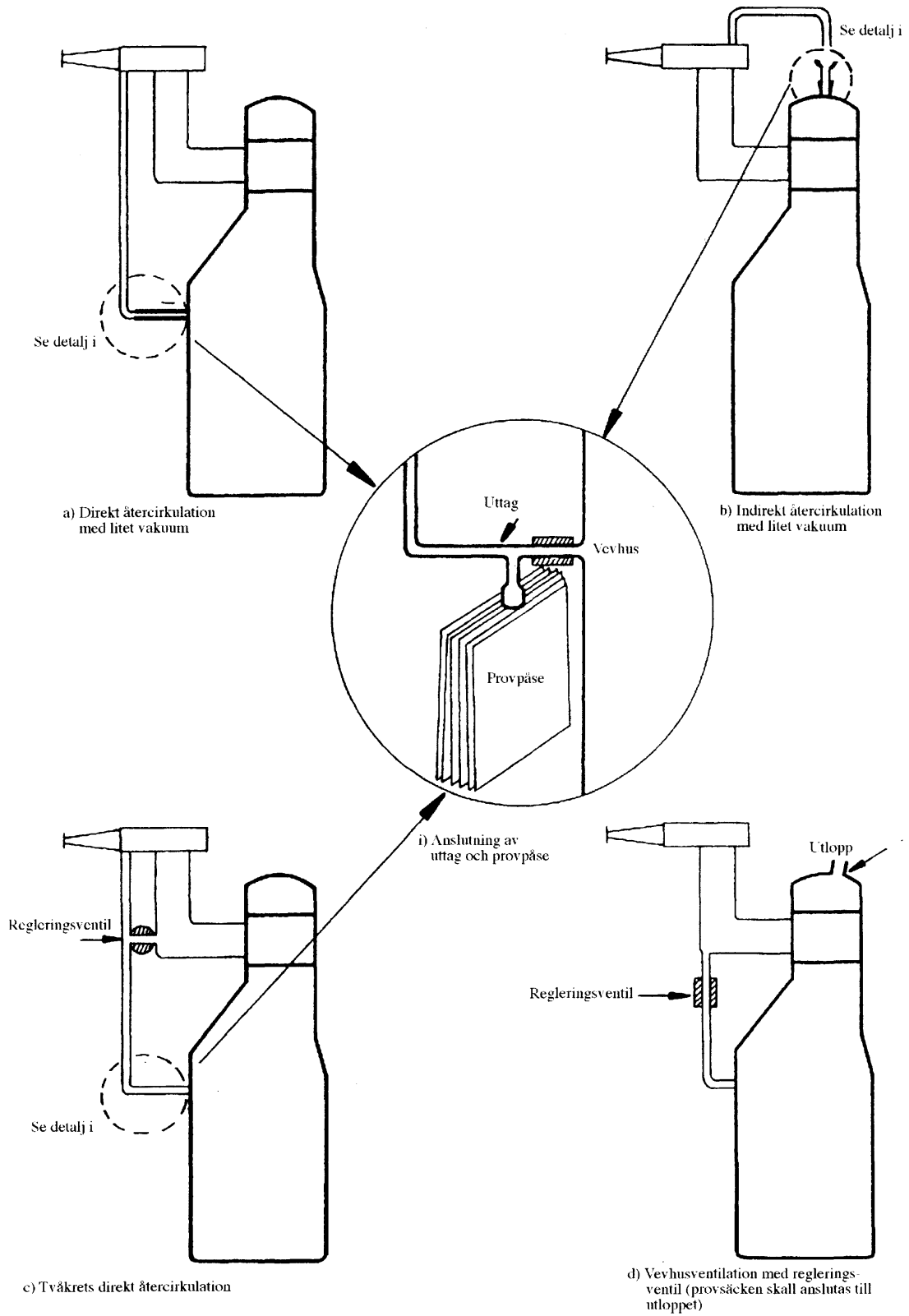
- 5.1. Motorns öppningar skall lämnas i befintligt skick.
- 5.2. Vevhustrycket mäts genom hålet för oljemätstickan med en manometer.
- 5.3. Fordonet skall anses godtagbart om det uppmätta trycket i vevhuset inte vid något driftvillkor enligt 3.2 överstiger atmosfärtrycket vid mättillfället.
- 5.4. Vid prov enligt den ovan beskrivna metoden skall trycket i inloppsröret mätas med en noggrannhet av ± 1 kPa.
- 5.5. Fordonets hastighet på dynamometerbanan skall avläsas med en noggrannhet av ± 2 km/h.
- 5.6. Vevhustrycket skall mätas med en noggrannhet av ± 0,01 kPa.
- 5.7. Om det uppmätta vevhustrycket vid något av driftvillkoren enligt 3.2 överstiger atmosfärtrycket, skall ytterligare ett prov enligt avsnitt 6 utföras om tillverkaren begär det.

▼ M9

6. YTTERLIGARE PROVMETOD
- 6.1. Motorns öppningar skall lämnas i befintligt skick.
- 6.2. En flexibel påse som är ogenomtränglig för vevhusgaser och har en kapacitet av ca 5 liter ansluts till oljemätstickans öppning. Påsen skall vara tom före varje mätning.
- 6.3. Påsen skall vara stängd före varje mätning. Den skall öppnas mot vevhuset under fem minuter vid varje driftvillkor enligt 3.2.
- 6.4. Fordonet skall anses godtagbart om någon synbar uppblåsning av påsen inte inträffar för något av driftvillkoren enligt 3.2.
- 6.5. **Anmärkning**
- 6.5.1. Om motorns uppbyggnad är sådan att provet inte kan genomföras med de metoder som anges i avsnitt 6, skall mätningarna genomföras enligt följande modifierade förfarande:
- 6.5.2. Före provet skall alla öppningar utom den som krävs för att ta ut gaserna tillslutas.
- 6.5.3. Provpåsen ansluts till ett lämpligt uttag, som inte medför extra tryckförluster, på återcirkulationskretsen direkt vid anslutningen till motorn.

▼M9

Figur V.5
TYP III-PROV



▼ **M9***BILAGA 6***TYP IV-PROV****Bestämning av utsläpp genom avdunstning från fordon med motorer med gnisttändning**▼ **M15**

1. INLEDNING

I denna bilaga beskrivs tillvägagångssättet för typ IV-prov enligt avsnitt 5.3.4 i bilaga I.

Förfarandet omfattar en metod för att bestämma kolväteförlusterna genom avdunstning från bränslesystem i fordon med motorer med styrd tändning.

2. PROVBESKRIVNING

Det prov som gäller avdunstningsutsläpp (figur VI.1) är avsett att fastställa avdunstningsutsläpp av kolväten till följd av växlingar i dygnstemperaturen, varmavdunstning vid parkering och tätortskörning. Provet består av följande moment:

- Provförberedelser bestående av en tätortskörcykel (del 1) och en körcykel utanför tätort (del 2).
- Bestämning av utsläpp till följd av varmavdunstning.
- Bestämning av dygnsutsläpp.

Massan av kolväteutsläpp under varmavdunstningsmomentet och dygnsutsläppsmomentet summeras, vilket ger det sammanlagda provresultatet.

3. FORDON OCH BRÄNSLE

3.1 **Fordon**

- 3.1.1 Fordonet skall vara i gott mekaniskt skick och inkört minst 3 000 km före provet. Systemet för kontroll av utsläpp genom avdunstning skall vara anslutet och fungera korrekt under denna period. Kolbehållaren/kolbehållarna skall ha använts på normalt sätt och varken ha dränerats eller belastats onormalt.

3.2 **Bränsle**

- 3.2.1 Ett lämpligt referensbränsle enligt bilaga IX till detta direktiv skall användas.

4. UTRUSTNING FÖR PROV AV UTSLÄPP GENOM AVDUNSTNING

4.1 **Dynamometerbänk**

Dynamometerbänken skall uppfylla kraven i bilaga III.

4.2 **Kammare för mätning av utsläpp genom avdunstning**

Kammaren för mätning av utsläpp genom avdunstning skall vara en gastät rektangulär mätkammare, som är tillräckligt stor för att rymma fordonet under provet. Fordonet skall vara lättåtkomligt från alla håll och kammaren skall då den är tillsluten vara gastät i enlighet med tillägg 1. Kammarens inre yta skall vara ogenomtränglig för och inte reagera på kolväten. Temperaturregleringssystemet skall göra det möjligt att reglera lufttemperaturen inne i kammaren så att den följer den föreskrivna temperatur/tidsprofilen under provet med en genomsnittlig tolerans på ± 1 K under hela provets längd.

Kontrollsystemet skall vara inställt så att temperaturen blir så jämn som möjligt med så lite översväng, självsvängning och instabilitet som möjligt för den temperaturprofil som skall eftersträvas under en längre period. Väggtemperaturen får inte vid något tillfälle under provet avseende dygnsutsläpp understiga 278 K (5°C) eller överstiga 328 K (55°C). Väggarna skall vara konstruerade så att värmeavledningen är god. Väggtemperaturen

▼ **M15**

får inte vid något tillfälle under varmvandunstningstestet understiga 293 K (20°C) eller överstiga 325 K (52°C).

För att lösa problemet med volymvariationer till följd av temperaturväxlingar inne i kammaren kan antingen en kammare med fast volym eller en kammare med varierbar volym användas.

4.2.1 *Kammare med varierbar volym*

Kammaren med varierbar volym utvidgas och dras ihop till följd av temperaturväxlingar i luftmassan i kammaren. Två möjliga sätt att variera den inre volymen är att använda rörliga paneler eller ett system med bälgar där lufttäta säckar inne i kammaren utvidgas och dras ihop till följd av inre tryckförändringar när luft utanför kammaren utnyttjas. Konstruktioner som möjliggör volymvariationen måste garantera att kammarens integritet bibehålls enligt specifikationerna i tillägg 1 i det angivna temperaturintervallet.

Metoden för volymvariation skall begränsa skillnaden mellan det inre trycket i kammaren och barometertrycket till ett högsta värde på ± 5 hPa.

Kammaren skall kunna låsas till en fast volym. Volymen i en kammare med varierbar volym bör kunna variera med ± 7 % i förhållande till den "nominella volymen" (se avsnitt 2.1.1 i tillägg 1), vilket motsvarar förändringar i temperatur och barometertryck under provet.

4.2.2 *Kammare med fast volym*

Kammaren med fast volym skall vara konstruerad med styva paneler som upprätthåller en fast volym och uppfyller följande krav.

4.2.2.1 Kammaren skall vara utrustad med en frånluftsväntil som med låg och konstant hastighet suger ut luft ur kammaren under hela provet. En tilluftsväntil kan uppväga denna utsugning av luft genom att släppa in omgivningsluft, vilken skall filtreras med aktivt kol för att ge en relativt konstant kolvätenivå. Alla metoder som möjliggör volymvariationer skall garantera att skillnaden mellan det inre trycket i kammaren och barometertrycket begränsas till mellan 0 och -5 hPa.

4.2.2.2 Utrustningen skall göra det möjligt att mäta kolvätemassan i ingående och utgående luft med en noggrannhet av 0,01 g. Ett system för provtagning med hjälp av säckar kan användas för att samla in proportionella prov av luft som suges ut och luft som släpps in i kammaren. Ingående och utgående luft kan annars analyseras kontinuerligt med hjälp av en analysator av flamjonisationstyp (FID) och integreras med flödesmätningarna för att ge kontinuerliga uppgifter om den kolvätemassa som försvinner.

4.3 **Analyssystem**4.3.1 *Kolväteanalysator*

4.3.1.1 Luften i kammaren kontrolleras med hjälp av en kolvätedetektor av flamjonisationstyp (FID). Provgas skall tas ut från mittpunkten på en vägg eller i taket i kammaren. Varje flöde som har avletts skall återföras till kammaren, helst vid en punkt omedelbart nedströms från blandningsfläkten.

4.3.1.2 Kolväteanalysatorn skall ha en reaktionstid på mindre än 1,5 sekunder till 90 % av slutligt värde. Stabiliteten skall vara bättre än 2 % av fullt skalutslag vid noll och vid 80 ± 20 % av fullt skalutslag under 15 minuter inom alla mätområden.

4.3.1.3 Repeterbarheten hos analysatorn uttryckt som en standardavvikelse skall vara bättre än 1 % av fullt skalutslag vid noll och vid 80 ± 20 % av fullt skalutslag inom alla utnyttjade mätområden.

4.3.1.4 Utrustningens mätområden skall väljas så att bästa upplösning erhålls vid mätning, kalibrering och läckagekontroll.

4.3.2 *Kolväteanalysatorns registreringsystem*

4.3.2.1 Kolväteanalysatorn skall vara försedd med en anordning som registrerar elektriska signaler, antingen på en pappersremsa eller med hjälp av något annat databehandlingssystem, med en frekvens som inte är lägre än en gång per minut.

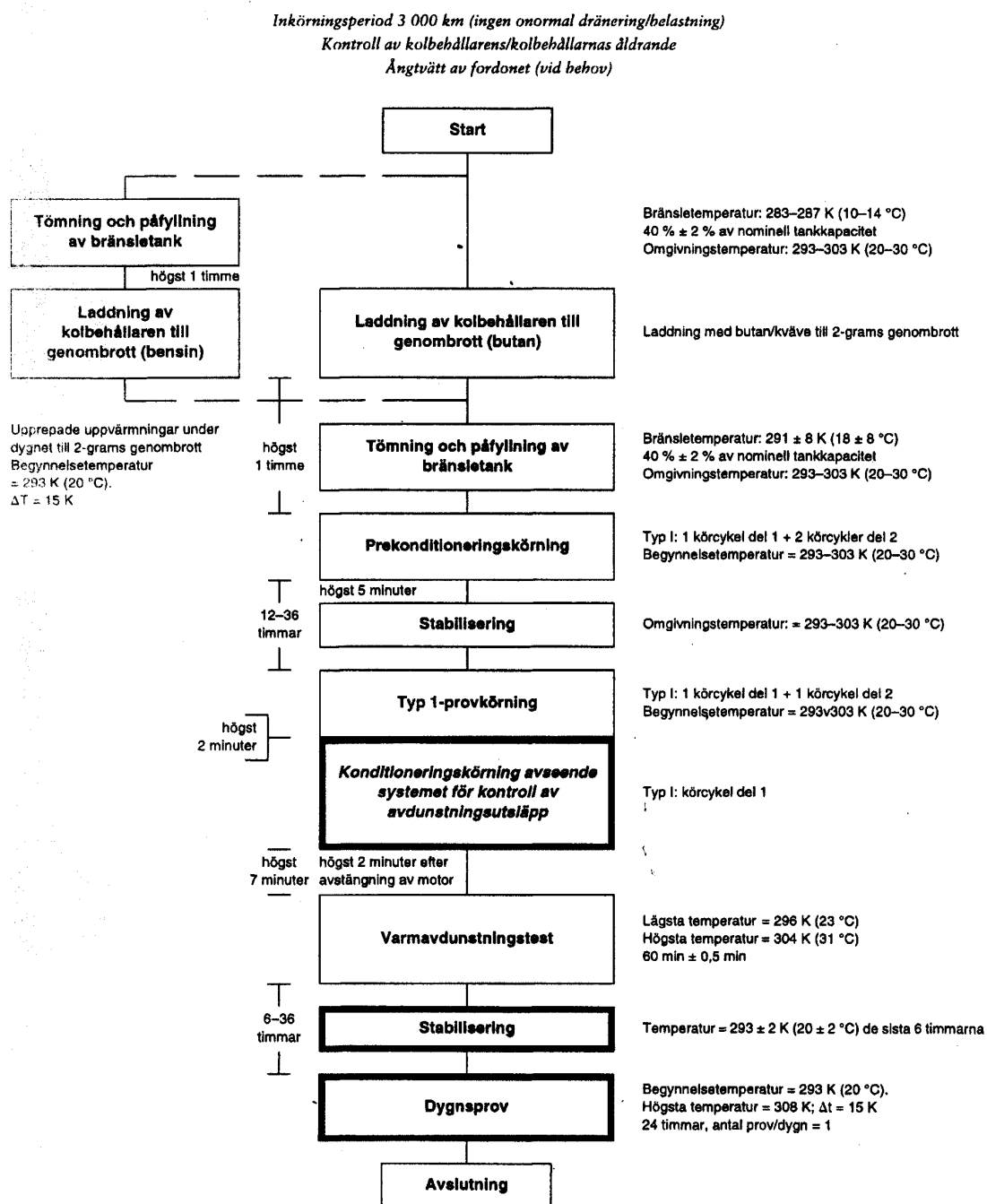
▼ M15

Registreringssystemet skall ha en driftskarakteristik som minst motsvarar den signal som skall registreras och det skall kunna registrera resultaten permanent. Registreringen skall tydligt visa början och slutet av varmavdunstningsprovet eller dygnsprovet (inbegripet början och slutet av provtagningsperioder tillsammans med den tid som förflyter mellan början och slutet av varje prov).

▼M15

Figur VI.1

Bestämning av utsläpp genom avdunstning



Anm.:

1. Avdunstningskontrollfamilj — preciserade uppgifter.
2. Avgasutsläpp kan mätas under typ I-provkörningen, men resultaten används inte för att avgöra om kraven i lagstiftningen uppfylls. Föreskrivna utsläppsprov skall göras separat.

▼ **M15****4.4 Uppvärmning av bränsletank (gäller endast om det är möjligt att ladda kolbehållaren med bensin)**

4.4.1 Bränslet i fordonets bränsletank(ar) skall värmas med en reglerbar värmekälla, t.ex. en 2 000 W värmefilt. Uppvärmningssystemet skall tillföra värmen jämnt till tankens väggar under den aktuella bränslenivån för att undvika lokal överhettning av bränslet. Värme får inte tillföras ångan ovanför bränslet i tanken.

4.4.2 Tankuppvärmningsanordningen skall möjliggöra jämn uppvärmning av bränslet i tanken med 14 K från 289 K (16°C) inom 60 minuter, med temperaturavkännaren placerad enligt avsnitt 5.1.1. Uppvärmningssystemet skall kunna reglera bränslets temperatur inom $\pm 1,5$ K från föreskriven temperatur under tankuppvärmningsmomentet.

4.5 Temperaturregistrering

4.5.1 Temperaturen i kammaren skall registreras vid två punkter med temperaturavkännare som anslutits så att de visar ett medelvärde. Mätpunkterna skall skjuta in ungefär 0,1 m i kammaren från den lodräta centrumlinjen för varje sidovägg vid en höjd av $0,9 \pm 0,2$ m.

4.5.2 Temperaturen i bränsletanken eller bränsletankarna skall registreras med en avkännare i bränsletanken placerad enligt avsnitt 5.1.1 om möjligheten att ladda kolbehållaren med bensin utnyttjas (avsnitt 5.1.5).

4.5.3 Temperaturerna skall under hela avdunstningsprovet registreras eller föras till ett databehandlingssystem med en frekvens som inte är lägre än en gång per minut.

4.5.4 Noggrannheten hos temperaturregistreringssystemet skall ligga inom $\pm 1,0$ K och temperaturen skall kunna avläsas i intervall på $\pm 0,4$ K.

4.5.5 Registrerings- eller databehandlingssystemet skall ha en tidsupplösning på ± 15 sekunder.

4.6 Tryckregistrering

4.6.1 Skillnaden Δp mellan barometertryck inom mätområdet och det inre trycket i kammaren skall under mätningarna av utsläpp genom avdunstning registreras eller matas in ett system för databehandling med en frekvens som inte är lägre än en gång per minut.

4.6.2 Noggrannheten hos tryckregistreringssystemet skall ligga inom ± 2 hPa och trycket skall kunna avläsas i intervall på $0,2 \pm$ hPa.

4.6.3 Registrerings- eller databehandlingssystemet skall ha en tidsupplösning på ± 15 sekunder.

4.7 Fläktar

4.7.1 Det skall vara möjligt att med hjälp av en eller flera fläktar eller ventilatorer och med kammarens dörrar öppna nedbringa kolvätehalten i kammaren till kolvätenivån i omgivningsluften.

4.7.2 Kammaren skall vara försedd med en eller flera fläktar med en kapacitet på 0,1-0,5 m³ per sekund, som skall kunna blanda luften i kammaren fullständigt. En jämn temperatur och kolvätehalt skall kunna upprätthållas i kammaren under mätningarna. Fordonet i kammaren får inte utsättas för en direkt luftström från fläktarna eller ventilatorerna.

4.8 Gaser

4.8.1 Följande rena gaser skall finnas tillgängliga för kalibrering och drift:

- renad syntetisk luft (renhet: < 1 ppm C₁-ekvivalent, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO) syrehalt mellan 18 och 21 volymprocent,
- bränslegas för kolväteanalysator (40 ± 2 % väte och resten helium med mindre än 1 ppm C₁-ekvivalent kolväte, mindre än 400 ppm CO₂),
- propan (C₃H₈) med en renhet på minst 99,5 %,
- butan (C₄H₁₀) med en renhet på minst 98 %,
- kväve (N₂) med en renhet på minst 98 %.

▼ **M15**

- 4.8.2 Kalibrerings- och spänningsgaser skall finnas tillgängliga som innehåller blandningar av propan (C_3H_8) och renad syntetisk luft. De verkliga koncentrationerna i kalibreringsgasen skall ligga inom $\pm 2\%$ av angivna värden. Noggrannheten hos de förtunnade gaser som erhålls när en gasuppdelare används skall ligga inom $\pm 2\%$ av riktigt värde. De koncentrationer som anges i tillägg 1 kan också erhållas med hjälp av en gasuppdelare som använder syntetisk luft som förtunningsgas.
- 4.9 **Ytterligare utrustning**
- 4.9.1 Den absoluta fuktigheten i provlokalen skall kunna mätas inom $\pm 5\%$.
5. **PROVFÖRFARANDE**
- 5.1 **Provförberedelser**
- 5.1.1 Fordonet förbereds mekaniskt för provet på följande sätt:
- Fordonets avgassystem får inte uppvisa några läckor.
 - Fordonet får ångtvättas före provet.
 - Om möjligheten att fylla på bensin i kolbehållaren utnyttjas (avsnitt 5.1.5) skall fordonets bränsletank vara utrustad med en temperaturavkännare som möjliggör mätning av temperaturen i bränslets mittpunkt när tanken är fylld till 40 %.
 - Ytterligare utrustning, anslutningar eller anordningar monteras på bränslesystemet för att möjliggöra fullständig tömning av bränsletanken. Det är inte nödvändigt att ändra tankhöljet för detta ändamål.
 - Tillverkaren får föreslå en provmetod där hänsyn tas till förlust av kolväten genom avdunstning enbart från fordonets bränslesystem.
- 5.1.2 Fordonet förs in i provlokalen, där omgivningstemperaturen skall vara mellan 293 K och 303 K (20-30°C).
- 5.1.3 Kolbehållarens eller kolbehållarnas åldrande måste kontrolleras. Detta kan göras genom att det påvisas att den har gått mer än 3 000 km. Om detta inte kan påvisas skall följande förfarande tillämpas. I fråga om system med flera kolbehållare skall förfarandet utföras för varje enskild kolbehållare.
- 5.1.3.1 Kolbehållaren skall avlägsnas från fordonet. Särskild försiktighet skall här iakttas så att inte komponenterna eller bränslesystemets integritet skadas.
- 5.1.3.2 Kontrollera kolbehållarens vikt.
- 5.1.3.3 Koppla kolbehållaren till en bränsletank, eventuellt en extern sådan, som till 40 % är fylld med referensbränsle.
- 5.1.3.4 Bränsletemperaturen i bränsletanken skall vara mellan 283 K (10 °C) och 287 K (14 °C).
- 5.1.3.5 Värm upp (den externa) bränsletanken från 288 K till 318 K (15 °C till 45 °C) öka med 1 °C var nionde minut).
- 5.1.3.6 Om kolbehållaren uppnår genombrott innan temperaturen har uppnått 318 K (45 °C) skall värmekällan stängas av. Väg därefter kolbehållaren. Om kolbehållaren inte uppnår genombrott vid uppvärmningen till 318 K (45 °C) skall förfarandet från och med avsnitt 5.1.3.3 upprepas till dess att genombrott sker.
- 5.1.3.7 Genombrott kan kontrolleras på det sätt som beskrivs i avsnitt 5.1.5 och 5.1.6 i denna bilaga eller med hjälp av något annat provtagnings- och analysystem som gör det möjligt att upptäcka kolväteutsläpp från kolbehållaren vid genombrott.
- 5.1.3.8 Dränera kolbehållaren med 25 ± 5 liter per liter träkol och per minut med laboratorieluften tills ett utbyte på 300 bäddvolymmer uppnås.
- 5.1.3.9 Kontrollera kolbehållarens vikt.
- 5.1.3.10 Upprepa etapperna i det förfarande som beskrivs i avsnitten 5.1.3.4-5.1.3.9 nio gånger. Provet kan avslutas tidigare, efter minst tre åldrandecykler, om kolbehållarens vikt efter de sista cyklerna har stabiliserats.

▼ **M15**

- 5.1.3.11 Återanslut behållaren för avdunstningsutsläpp och återställ fordonet till dess normala körskick.
- 5.1.4 En av de metoder som beskrivs i avsnitten 5.1.5 och 5.1.6 skall användas för att prekonditionera behållaren. I fråga om fordon med flera behållare skall varje behållare prekonditioneras för sig.
- 5.1.4.1 Utsläppen från behållaren för utsläpp genom avdunstning mäts för att fastställa genombrottet.
- Genombrottet definieras här som den punkt då den kumulerade mängd kolväten som släpps ut är lika med 2 gram.
- 5.1.4.2 Genombrottet kan kontrolleras med hjälp av den kammare för mätning av avdunstningsutsläpp som beskrivs i avsnitt 5.1.5 respektive 5.1.6. Det är även möjligt att fastställa genombrottet med hjälp av en extra behållare som ansluts nedanför fordonets kolbehållare. Denna extra behållare skall noggrant dräneras med torr luft innan den laddas.
- 5.1.4.3 Mätningsskammaren skall vädras flera minuter omedelbart före provet, tills en stabil bakgrundsnivå erhålls. Kammarens blandningsfläkt(ar) slås på i samband med detta.
- Kolväteanalysatorn skall nollställas och mätområdet fastställas omedelbart före provet.
- 5.1.5 *Laddning av behållaren genom uppvärmning till genombrott*
- 5.1.5.1 Fordonets bränsletank(ar) töms genom befintlig(a) avtappningsanordning(ar). Detta skall göras på ett sådant sätt att fordonets begränsningsanordningar för avdunstningsutsläpp inte dräneras eller belastas onormalt. Att ta bort tanklocket är vanligen tillräckligt för att åstadkomma detta.
- 5.1.5.2 Fordonets bränsletank(ar) fylls med angivet provbränsle med en temperatur på 283 K-287 K (10 °C-14 °C) till 40 % ± 2 % av normal tankkapacitet. Fordonets tanklock sätts därefter tillbaka på plats.
- 5.1.5.3 Inom en timme efter det att tanken eller tankarna har fyllts skall fordonet med avstängd motor placeras i kammaren för mätning av utsläpp genom avdunstning. Temperaturavkännaren i bränsletanken skall kopplas till systemet för registrering av temperaturen. En värmekälla skall placeras på lämpligt sätt med hänsyn till bränsletanken eller tankarna, kopplad till temperaturreglaget. Värmekällan beskrivs i avsnitt 4.4. Om fordonet har mer än en bränsletank skall alla tankar värmas upp på samma sätt enligt nedanstående beskrivning. Bränsletankarnas temperatur skall överensstämma inom ± 1,5 K.
- 5.1.5.4 Bränslet får värmas på konstgjord väg till utgångstemperaturen 293 K (20 °C) ± 1 K.
- 5.1.5.5 Så snart som bränslet uppnår temperaturen 292 K (19 °C) skall vädringsfläkten omedelbart stängas av, kammarens dörrar stängas och förseglas och mätningen av kolvätenivån inuti kammaren inledas.
- 5.1.5.5 Så snart som bränslet uppnår temperaturen 292 K (19 °C) skall vädringsfläkten omedelbart stängas av, kammarens dörrar stängas och förseglas och mätningen av kolvätenivån inuti kammaren inledas.
- 5.1.5.6 Så snart som bränslet uppnår temperaturen 293 K (20 °C) inleds en linjär temperaturstegring på 15 K (15 °C). Bränslets temperatur under uppvärmningen skall överensstämma med nedanstående funktion inom ± 1,5 K. Uppvärmningstiden och temperaturstegringen registreras.
- $$T_r = T_o + 0,2333 \times t$$
- där
- T_r = erforderlig temperatur (K),
- T_o = ursprunglig temperatur (K),
- t = tiden från tankuppvärmningsmomentets början i minuter.
- 5.1.5.7 Så snart som genombrott inträffar eller när bränslets temperatur uppnår 308 K (35 °C), beroende på vad som inträffar först, skall värmekällan stängas av, förseglingen av kammarens dörrar brytas och dörrarna öppnas samt fordonets bränsletanklock avlägsnas.

▼ **M15**

Om något genombrott inte har inträffat när temperaturen har stigit till 308 K (35 °C) skall värmekällan avlägsnas från fordonet, fordonet avlägsnas från kammaren för mätning av utsläpp genom avdunstning och hela det förfarande som beskrivs i avsnitt 5.1.7 upprepas till dess genombrott inträffar.

- 5.1.6 *Laddning med butan till genombrott*
- 5.1.6.1 Om kammaren används för att fastställa genombrott (se avsnitt 5.1.4.2) skall fordonet placeras med avstängd motor i kammaren för avdunstningsutsläpp.
- 5.1.6.2 Förbered behållaren för utsläpp genom avdunstning för laddningsmomentet. Behållaren skall inte avlägsnas från fordonet utom om den är så svårtillgänglig i sitt normala läge att laddning rimligen kan göras endast genom att den avlägsnas. Särskild försiktighet skall iaktas för att undvika att komponenterna och bränslesystemet i dess helhet skadas.
- 5.1.6.3 Ladda behållaren med en blandning av 50 volymprocent butan och 50 volymprocent kväve i en takt motsvarande 40 gram butan i timmen.
- 5.1.6.4 Så snart som behållaren uppnår genombrott skall ångkällan stängas av.
- 5.1.6.5 Återanslut behållaren för utsläpp genom avdunstning och återställ fordonet till normalt körskick.
- 5.1.7 *Tömning och påfyllning av bränsletanken*
- 5.1.7.1 Fordonets bränsletank(ar) töms genom befintlig(a) avtappningsanordning(ar). Detta skall göras på ett sådant sätt att fordonets anordningar för begränsning av utsläpp genom avdunstning inte dräneras eller belastas onormalt. Att ta bort tanklocket är vanligen tillräckligt för att åstadkomma detta.
- 5.1.7.2 Fordonets bränsletank(ar) fylls med angivet provbränsle med en temperatur på 291 ± 8 K (18 ± 8 °C) till $40 \% \pm 2 \%$ av normal tankkapacitet. Fordonets tanklock sätts därefter åter på plats.
- 5.2 **Prekonditioneringskörning**
- 5.2.1 Inom en timme efter det att laddningen av behållaren i avsnitt 5.1.5 eller 5.1.6 har avslutats skall fordonet placeras på en dynamometerbänk och genomgå en körcykel del 1 och två körcykler del 2 av typ I-provet som beskrivs i bilaga III. Avgasutsläppen mäts inte under detta moment.
- 5.3 **Stabilisering**
- 5.3.1 Inom fem minuter efter avslutad prekonditionering enligt avsnitt 5.2.1 stängs fordonets motorhuv helt och fordonet körs av dynamometerbänken och ställs upp i stabiliseringslokalen. Fordonet skall stå uppställt där under minst tolv och högst 36 timmar. Motoroljans och kylvätskans temperatur skall ha sjunkit till omgivningstemperaturen inom ± 3 K vid slutet av perioden.
- 5.4 **Dynamometerprov**
- 5.4.1 När stabiliseringsperioden är avslutad genomgår fordonet en fullständig typ I-körcykel som beskrivs i bilaga III (körprov i tätort och utanför tätort efter kallstart). Därefter slås motorn av. Provtagning av avgasutsläppen kan göras under denna period, men resultaten får inte användas för typgodkännande avseende avgasutsläpp.
- 5.4.2 Inom två minuter efter det att det typ I-prov som beskrivs i avsnitt 5.4.1 har avslutats genomgår fordonet en ny konditioneringskörning bestående av en tätortskörcykel (varmstart) för typ I-prov. Därefter slås motorn av på nytt. Provtagning av avgasutsläpp skall inte göras under detta moment.
- 5.5 **Varmavdunstningsprov**
- 5.5.1 Före konditioneringskörningen skall mätkammaren vädras flera minuter tills en stabil bakgrundsnivå av kolväten erhålls. Kammarens blandningsfläkt(ar) slås på i samband med detta.
- 5.5.2 Kolväteanalysatorn skall nollställas och mätområdet fastställas omedelbart före provet.

▼ **M15**

- 5.5.3 Vid slutet av konditioneringskörningen skall fordonets motorhuv stängas helt och samtliga anslutningar mellan fordonet och provkörningsutrustningen skall kopplas bort. Fordonet körs sedan till mätkammaren med så lite användning av gaspedalen som möjligt. Motorn skall stängas av innan någon del av fordonet kommer in i mätkammaren. Tidpunkten då motorn stängs av skall registreras i registreringssystemet för mätning av avdunstningsutsläpp och temperaturregistreringen skall inledas. Fordonets fönster och bagageutrymme skall öppnas, om detta inte gjorts tidigare.
- 5.5.4 Fordonet skall skjutas eller förflyttas på annat sätt in i mätkammaren med avstängd motor.
- 5.5.5 Kammarens dörrar skall stängas och förseglas gastätt inom två minuter efter det att motorn har stängts av och inom sju minuter efter konditioneringskörningens slut.
- 5.5.6 Varmavdunstningsperioden på $60 \pm 0,5$ minuter inleds när kammaren förseglas. Kolvätehalten, temperaturen och barometertrycket mäts för att ge de inledande värdena $C_{HC, P}$, P_i och T_i för provet. Dessa värden skall användas vid beräkningen av avdunstningsutsläppen (avsnitt 6). Omgivningstemperaturen T i kammaren skall inte understiga 296 K och inte överstiga 304 K under provperioden på 60 minuter.
- 5.5.7 Kolväteanalysatorn skall nollställas och mätområdet fastställas omedelbart före slutet av provperioden på $60 \pm 0,5$ minuter.
- 5.5.8 Vid slutet av provperioden på $60 \pm 0,5$ minuter skall kolvätehalten i kammaren mätas. Temperaturen och barometertrycket skall också mätas. Detta är de slutliga avläsningarna $C_{HC, P}$, P_f och T_f för varmvadunstningsprovet som används vid beräkningen i avsnitt 6.
- 5.6 **Stabilisering**
- 5.6.1 Fordonet skall skjutas eller förflyttas på annat sätt till stabiliseringslokalen med avstängd motor och skall stabiliseras under minst sex timmar och högst 36 timmar efter det att varmvadunstningsprovet är avslutat och innan provet avseende dygnsutsläpp inleds. Under minst sex timmar av denna period skall fordonet stabiliseras vid en temperatur på $293 \text{ K} \pm 2 \text{ K}$ ($20 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$).
- 5.7 **Dygnsprov**
- 5.7.1 Fordonet skall utsättas för en omgivningstemperaturcykel enligt profilen i tillägg 2 med en högsta avvikelse på $\pm 2 \text{ K}$ under hela provets längd. Den genomsnittliga temperaturavvikelsen från profilen, som beräknas med hjälp av det absoluta värdet av varje uppmätt avvikelse, får inte överstiga 1 K. Omgivningstemperaturen skall mätas minst en gång per minut. Temperaturcykeln skall inledas när tiden $t_{\text{start}} = 0$ på det sätt som anges i avsnitt 5.7.6.
- 5.7.2 Före provet skall mätkammaren vädras flera minuter tills en stabil bakgrund erhålls. Kammarens blandningsfläkt(ar) slås på i samband med detta.
- 5.7.3 Fordonet skall förflyttas in i mätkammaren med motorn avstängd och fönster och bagageutrymme(n) öppna. Kammarens blandningsfläkt(ar) skall ställas in så att den (de) upprätthåller en minsta luftcirkulation på 8 km/h under fordonets bränsletank.
- 5.7.4 Kolväteanalysatorn skall nollställas och mätområdet fastställas omedelbart före provet.
- 5.7.5 Kammarens dörrar skall stängas och förseglas gastätt.
- 5.7.6 Inom tio minuter efter det att dörrarna har stängts och förseglats skall kolvätehalten, temperaturen och barometertrycket mätas för att ge de inledande värdena $C_{HC, P}$, P_i och T_i för dygnsprovet. Det är vid denna tidpunkt som tiden $t_{\text{start}} = 0$.
- 5.7.7 Kolväteanalysatorn skall nollställas och mätområdet fastställas omedelbart före slutet av provet.
- 5.7.8 Slutet på perioden för mätning av utsläpp skall inträffa 24 timmar ± 6 minuter efter de inledande mätningar som beskrivs i avsnitt 5.7.6. den tid som förflyter skall registreras. Kolvätehalten, temperaturen och barometertrycket skall mätas för att ge de slut-

▼ **M15**

liga värdena $C_{HC,f}$, P_f och T_f för dygnsprovet som skall användas för beräkningen i avsnitt 6. Detta avslutar provförfarandet för avdunstningsutsläpp.

6. BERÄKNING

- 6.1 De avdunstningsprov som beskrivs i avsnitt 5 gör det möjligt att beräkna kolväteutsläppen under dygnsprovet och varmavdunstningsprovet. Avdunstningsutsläppen vid vart och ett av dessa moment beräknas med hjälp av de ursprungliga och slutliga kolvätehalterna, temperaturerna och trycken i kammaren samt kammarens nettovolym.

Följande formel skall användas:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{HC, out} - M_{HC, i}$$

där

M_{HC} = kolvätemassa i gram,

$M_{HC,out}$ = kolvätemassa som släpps ut ur kammaren om kammare med en fast volym används för prov avseende dygnsutsläpp (gram),

$M_{HC,i}$ = kolvätemassa som släpps in i kammaren om kammare med en fast volym används för prov avseende dygnsutsläpp (gram),

C_{HC} = uppmätt kolvätehalt i kammaren (ppm [volym] C_1 -ekvivalent),

V = kammarens nettovolym i kubikmeter med avdrag för fordonets volym med fönster och bagageutrymme öppna, eller, om fordonets volym inte har bestämts, med avdrag av 1,42 m³,

T = omgivningstemperatur i kammaren, K,

P = barometertryck, kPa,

H/C = väte-/kolförhållande,

k = 1,2(12 + H/C),

när

i är den ursprungliga avläsningen,

f är den slutliga avläsningen.

H/C sätts till 2,33 för utsläpp under dygnstestet,

H/C sätts till 2,20 för varmavdunstningsutsläpp.

6.2 **Sammanlagt provresultat**

Den sammanlagda mängden utsläppta kolväten från fordonet sätts till

$$M_{total} = M_{DI} + M_{HS}$$

där

M_{total} = fordonets totala utsläpp (gram),

M_{DI} = utsläppt massa kolväten vid dygnstest (gram),

M_{HS} = utsläppt massa kolväten genom varmavdunstning (gram).

▼ **M9**

7. PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

- 7.1. För den rutinmässiga produktionskontrollen kan innehavaren av godkännandet visa att produktionen överensstämmer genom att ta ut fordon, vilka skall uppfylla följande krav:

7.2. **Läckagekontroll**

- 7.2.1. Utlopp till omgivningen från utsläpps begränsningsutrustningen tillsluts.

- 7.2.2. Bränslesystemet sätts under ett tryck på 370 ± 10 mm H₂O.

▼ M9

- 7.2.3. Trycket stabiliseras innan bränslesystemet isoleras från tryckkällan.
- 7.2.4. Härfter skall trycket inte sjunka med mer än 50 mm H₂O under fem minuter.
- 7.3. **Ventilationsprov**
- 7.3.1. Utlopp till omgivningen från utsläppsbegränsningsutrustningen tillsluts.
- 7.3.2. Bränslesystemet sätts under ett tryck på 370 ± 10 mm H₂O.
- 7.3.3. Trycket stabiliseras innan bränslesystemet isoleras från tryckkällan.
- 7.3.4. Avluftningsutloppen till omgivningen återställs, så att de fungerar normalt.
- 7.3.5. Trycket i bränslesystemet skall sjunka till under 100 mm H₂O efter minst 30 sekunder och högst två minuter.

▼ M12

- 7.3.6. På tillverkarens begäran kan den funktionella avluftningskapaciteten demonstreras med ett motsvarande alternativt förfaringssätt. Tillverkaren bör visa den tekniska tjänsten detta särskilda förfaringssätt under typgodkännandeförfarandet.

▼ M9

- 7.4. **Dräneringsprov**
- 7.4.1. En anordning som kan registrera ett flöde på 1 liter under en minut ansluts till dräneringens inlopp. Ett tryckkärl som är så stort att inverkan på dräneringssystemet är försumbar ansluts via en omkopplare till dräneringens inlopp, eller
- 7.4.2. tillverkaren kan själv välja en flödesmätare, om den godtas av den behöriga myndigheten.
- 7.4.3. Fordonet körs så att varje konstruktionslösning i dräneringssystemet som kan begränsa dess funktion upptäcks och omständigheterna noteras.
- 7.4.4. Under det att motorn går på det sätt som anges i 7.4.3 bestäms luftflödet på något av följande sätt:
 - 7.4.4.1. Den anordning som avses i 7.4.1 kopplas in. Ett tryckfall skall iaktas från atmosfärtryck till en nivå som visar att en volym på 1 liter luft har passerat genom begränsningssystemet för avdunstningsutsläpp inom en minut, eller
 - 7.4.4.2. om en alternativ flödesmätanordning används skall ett mätvärde kunna iaktas som inte understiger 1 liter per minut.

▼ M12

- 7.4.4.3. På tillverkarens begäran kan ett alternativt förfaringssätt användas för avluftningsprovet om detta förfaringssätt har presenterats för och godkänts av den tekniska tjänsten under typgodkännandeförfarandet.

▼ M9

- 7.5. Den behöriga myndighet som utfärdat typgodkännandet får när som helst kontrollera de metoder för att verifiera produktionsöverensstämmelse som används vid varje produktionsenhet.
 - 7.5.1. Inspektören skall ta ut ett tillräckligt antal fordon från serien.
 - 7.5.2. Inspektören får prova dessa fordon genom att tillämpa antingen 7.1.4 eller 7.1.5 i bilaga 1.
 - 7.5.3. Om avsnitt 7.1.5 i bilaga 1 tillämpas och det visar sig att gränsvärdet i 5.3.4.2 i bilaga 1 överskrids för fordonet, kan tillverkaren begära att godkännandeförfarandet enligt 7.1.4 i bilaga 1 skall tillämpas.
 - 7.5.3.1. Tillverkaren får inte tillåtas justera, reparera eller modifiera något fordon, utom i fall då kraven i avsnitt 7.1.4 i bilaga 1 inte är uppfyllda. Sådana arbeten skall dokumenteras enligt tillverkarens rutiner för sammansättning och produktionskontroll.
 - 7.5.3.2. Tillverkaren kan begära att ett nytt prov görs med ett fordon vilket avdunstningsutsläpp kan antas ha förändrats på grund av åtgärder enligt 7.5.3.1.

▼ M9

- 7.6. Om kraven enligt 7.5 inte är uppfyllda skall den behöriga myndigheten säkerställa att alla nödvändiga åtgärder vidtas för att så snart som möjligt återställa produktionsöverensstämmelsen.

▼ **M9**

Tillägg 1

KALIBRERING AV UTRUSTNING FÖR PROV AVSEENDE AVDUNSTNINGSLÄPP▼ **M15**

1. KALIBRERINGSFREKVENNS OCH KALIBRERINGSMETODER
 - 1.1 All utrustning skall kalibreras innan den tas i bruk och därefter vid behov, dock alltid under månaden före ett typgodkännandeprov. De kalibreringsmetoder som beskrivs i detta tillägg skall användas.
 - 1.2 Normalt skall den serie temperaturer som anges först användas. De temperaturer som anges inom klamrar kan användas i stället för dessa.
2. KALIBRERING AV KAMMAREN
 - 2.1 **Inledande bestämning av kammarens inre volym**
 - 2.1.1 Innan kammaren tas i bruk skall dess inre volym bestämmas enligt följande. De inre måtten hos kammaren mäts noggrant, med hänsyn till balkar och andra ojämnheter. Den inre volymen hos kammaren bestäms med utgångspunkt från dessa mätningar.

Om det är en kammare med varierbar volym, skall kammaren låsas till en fast volym när kammaren har en omgivningstemperatur på 303 K (30 °C) (302 K [29 °C]). Denna nominella volym skall vara repeterbar inom $\pm 0,5$ % av det angivna värdet.
 - 2.1.2 Den inre nettovolymen fastställs genom att kammarens inre volym minskas med 1,42 m³. Alternativt kan fordonets volym med bagageutrymme och fönster öppna användas i stället för 1,42 m³.
 - 2.1.3 Kammaren skall provas i enlighet med avsnitt 2.3. Om propanmassan inte överensstämmer med den införda massan inom ± 2 % skall åtgärder vidtas för att rätta till detta.
 - 2.2 **Fastställande av bakgrundsutsläpp**

Genom denna operation fastställs att kammaren inte innehåller några material som avger betydande mängder kolväten. Provet skall utföras då kammaren tas i drift, efter varje åtgärd i kammaren som kan påverka bakgrundsutsläppen och minst en gång per år.
 - 2.2.1 Kammare med varierbar volym kan användas antingen i låst eller olåst skick på det sätt som beskrivs i avsnitt 2.1.1. Omgivningstemperaturen skall hållas vid 308 K ± 2 K (35 °C ± 2 °C) (309 K ± 2 K [36 °C ± 2 °C]) under den fyratimmarsperiod som anges nedan.
 - 2.2.2 Kammare med fast volym skall användas med tillufts- och frånluftsventilerna stängda. Omgivningstemperaturen skall hållas vid 308 K ± 2 K (35 °C ± 2 °C) (309 K ± 2 K [36 °C ± 2 °C]) under den fyratimmarsperiod som anges nedan.
 - 2.2.3 Kammaren kan förseglas och blandningsfläkten sättas igång under en period på högst tolv timmar innan fyratimmarsperioden för bakgrundsprovtagning inleds.
 - 2.2.4 Kalibrera analysutrustningen (vid behov), nollställ sedan och fastställ mätområdet.
 - 2.2.5 Vädra kammaren tills ett stabilt värde för kolväten erhålls. Blandningsfläkten skall kopplas på om den inte redan är i gång.
 - 2.2.6 Förseгла kammaren och mät bakgrundskoncentrationen av kolväten, temperaturen och barometertrycket. Dessa värden utgör utgångsvärdena $C_{HC,P}$, P_i och T_i som används vid beräkning av bakgrundshalten i kammaren.
 - 2.2.7 Kammaren skall stå ostörd med blandningsfläkten i gång under fyra timmar.

▼ **M15**

- 2.2.8 Vid slutet av denna period skall samma analysutrustning användas för att bestämma kolvätehalten i kammaren. Temperaturen och barometertrycket skall också mätas. Dessa utgör de slutliga avläsningarna $C_{HC,P}$, P_f och T_f .
- 2.2.9 Förändringen i massan av kolväten i kammaren skall beräknas, under provperioden i enlighet med avsnitt 2.4 och får inte överstiga 0,05 g.
- 2.3 **Kalibrering och provning av kammarens kolväteretentionsförmåga**
- Genom kalibrerings- och kolväteretentionsprovet kontrolleras kammarens beräknade volym enligt avsnitt 2.1 och mäts även eventuell läckagehastighet. Kammarens läckagehastighet skall fastställas då kammaren tas i bruk, efter varje åtgärd i kammaren som kan påverka kammarens ursprungsskick och åtminstone varje månad därefter. Om sex på varandra följande månatliga retentionsprover genomförs utan att korrigeringsåtgärder är nödvändiga kan därefter kammarens läckagehastighet fastställas en gång i kvartalet, så länge som korrigeringsåtgärder inte är nödvändiga.
- 2.3.1 Vädra kammaren tills en stabil kolvätehalt uppnås. Koppla på blandningsfläkten om den inte redan är inkopplad. Kolväteanalysatorn nollställs, kalibreras vid behov och mätområdet bestäms.
- 2.3.2 Om kammaren har varierbar volym skall kammaren läsas till det nominella volymläget. Om kammaren har fast volym skall tillufts- och frånluftsventiler stängas.
- 2.3.3 Koppla på kontrollsystemet för omgivningstemperaturen (om detta inte redan är i gång) och ställ in en utgångstemperatur på 308 K (35 °C) (309 K [36 °C]).
- 2.3.4 När temperaturen i kammaren stabiliseras till 308 K \pm 2 K (35 °C \pm 2 °C) (309 K \pm 2 K [36 °C \pm 2 °C]) förseglas kammaren och bakgrundshalten, temperaturen och barometertrycket mäts. Dessa värden utgör utgångsvärdena $C_{HC,i}$, P_i och T_i för kalibreringen av kammaren.
- 2.3.5 För in ca 4 gram propan i kammaren. Propanmassan skall mätas med en noggrannhet och precision av \pm 0,2 % av det uppmätta värdet.
- 2.3.6 Låt luften i kammaren blandas i fem minuter och mät sedan kolvätehalten, temperaturen och barometertrycket. Dessa värden utgör de slutliga värdena $C_{HC,P}$, T_f och P_f för kalibreringen av kammaren samt utgångsvärdena $C_{HC,i}$, T_i och P_i för retentionskontrollen.
- 2.3.7 Beräkna propanmassan i kammaren med hjälp av avläsningarna enligt avsnitt 2.3.4 och 2.3.6 och formeln i avsnitt 2.4. Den skall ligga inom \pm 2 % av den propanmassa som uppmätts enligt avsnitt 2.3.5.
- 2.3.8 Om kammaren har varierbar volym skall den nominella volymkonstruktionen läsas upp. Om kammaren har fast volym skall tillufts- och frånluftsventilen öppnas.
- 2.3.9 Variera omgivningstemperaturen från 308 K (35 °C) till 293 K (20 °C), därefter på nytt till 308 K (35 °C) (308,6 K [35,6 °C]) till 295,2 K [22,2 °C] och tillbaka till 308,6 K [35,6 °C] under en 24-timmarsperiod enligt profilen (den alternativa profilen) som anges i tillägg 2 inom 15 minuter efter det att kammaren har stängts. (Toleranserna skall vara de som anges i avsnitt 5.7.1 i bilaga VI)
- 2.3.10 Vid slutet av 24-timmarsperioden mäts och registreras slutvärdet för kolvätehalten, temperaturen och barometertrycket. Dessa utgör de slutliga värdena $C_{HC,P}$, T_f och P_f för kolväteretentionskontrollen.
- 2.3.11 Med hjälp av den formel som anges i avsnitt 2.4 beräknas kolvätemassan från de värden som mätts enligt avsnitt 2.3.10 och 2.3.6. Massan får inte skilja sig med mer än 3 % från den kolvätemassa som erhöles enligt avsnitt 2.3.7.

▼ M15

2.4

Beräkningar

Beräkningen av förändringen av nettomassan av kolväten i kammaren används för att bestämma kammarens bakgrundshalt och läckage av kolväten. De ursprungliga och slutliga avläsningarna avseende kolvätekoncentration, temperatur och barometertryck används i följande formel för att beräkna massaförändringen:

$$M_{\text{HC}} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{\text{HC}, f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{\text{HC}, i} \cdot P_i}{T_i} \right) + M_{\text{HC}, \text{out}} - M_{\text{HC}, i}$$

där

M_{HC} = kolvätemassa i gram,

$M_{\text{HC}, \text{out}}$ = kolvätemassa som släpps ut ur kammaren om kammare med fast volym används för prov avseende dygnsutsläpp (gram),

$M_{\text{HC}, i}$ = kolvätemassa som släpps in i kammaren om kammare med fast volym används för prov avseende dygnsutsläpp (gram),

C_{HC} = uppmätt kolvätehalt i kammaren (ppm kol [OBS! ppm kol = ppm propan \times 3]),

V = kammarens volym i kubikmeter såsom den uppmäts enligt punkt 2.1.1,

T = omgivningstemperatur i kammaren, K,

P = barometertryck, kPa,

k = 17,6

när

i = är den ursprungliga avläsningen,

f = är den slutliga avläsningen.

▼ M9

3. KONTROLL AV FID-KOLVÄTEANALYSATOR

3.1. **Optimering av detektorns reaktion**

FID-utrustningen skall ställas in enligt instrumenttillverkarens anvisningar. Propan i luft skall användas för att optimera reaktionen inom det mest använda arbetsområdet.

3.2. **Kalibrering av HC-analysatorn**

Analysatorn skall kalibreras med propan i luft och renad syntetisk luft. Se avsnitt 4.5.2 i bilaga 3 (Kalibrerings- och spänningsgaser).

Fastställ en kalibreringskurva enligt beskrivningen i avsnitt 4.1 — 4.5 i detta tillägg.

3.3. **Kontroll av syreinterferens och rekommenderade gränsvärden**

Reaktionsfaktorn (R_f) för en viss typ av kolväten är förhållandet mellan C_1 -avläsningen från FID-analysatorn och koncentrationen i gascylindern, uttryckt som ppm C_1 .

Provgaskoncentrationen skall vara sådan att ca 80 % av fullt skalutslag erhålls inom mätområdet. Koncentrationen skall vara känd med en noggrannhet av ± 2 volymprocent enligt en gravimetrisk standard. Dessutom skall gascylindern konditioneras i förväg under 24 timmar vid en temperatur mellan 293 K och 303 K (20 — 30 °C).

Reaktionsfaktorerna bestäms när en analysutrustning tas i bruk och därefter i samband med större kontroller. Den referensgas som skall användas är propan med komplettering av renad luft, som antas ha reaktionsfaktorn 1,00.

Den provgas som skall användas för att fastställa syreinterferensen och de rekommenderade reaktionsfaktorområdena anges nedan:

▼M9

Propan och kväve $0,95 \leq R_f \leq 1,05$.

4. KALIBRERING AV KOLVÄTEANALYSATORN

Varje mätområde som normalt används kalibreras enligt följande förfarande:

- 4.1. Fastställ kalibreringskurvan med minst fem kalibreringspunkter så jämnt utspridda som möjligt över mätområdet. Den nominella koncentrationen hos den kalibreringsgas som har den högsta koncentrationen skall minst motsvara 80 % av fullt skalutslag.
- 4.2. Beräkna kalibreringskurvan med minsta kvadratmetoden. Om graden hos det resulterande polynomet är större än 3, skall antalet kalibreringspunkter minst motsvara polynomgraden plus 2.
- 4.3. Kalibreringskurvan får inte avvika med mer än 2 % från det nominella värdet för varje kalibreringsgas.
- 4.4. Med användning av koefficienterna i det polynom som framkommer enligt 4.2 upprättas en tabell över avläsningar i förhållande till verkliga koncentrationer, i steg som inte överstiger 1 % av fullt skalutslag. Detta skall göras för varje mätområde som kalibreras.

Tabellen skall också innehålla andra relevanta data såsom

kalibreringsdatum,

mätområdes- och nollavläsningar för potentiometrar (i förekommande fall),

nominell skala,

referensdata för varje använd kalibreringsgas,

verkligt och avläst värde för varje använd kalibreringsgas samt skillnaden i procent,

FID-enhetens bränsle och typ,

FID-enhetens lufttryck.

- 4.5. Om det kan visas för den beslutande myndigheten att alternativ teknik (t. ex. dator, elektronisk mätområdeskontroll) ger likvärdig noggrannhet, kan sådan teknik användas.

▼ **M15**

Tillägg 2

► **M16** Profil över omgivande dygnstemperatur för kalibrering av kammaren och provet avseende dygnsläpp

Kalibrering	Tid (timmar)		Temperatur (°C)
		Test -ID	
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 profil över omgivande dygnstemperatur för kalibrering av kammaren i enlighet med avsnitt 1.2 och 2.3.9 i tillägg 1

	Tid (timmar)	Temperatur (°C)
	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***BILAGA VII*

TYP VI-PROV

(För att kontrollera de genomsnittliga utsläppen av kolmonoxid och kolväten från avgasrör efter kallstart vid låg temperatur)

1. INLEDNING

Denna bilaga är tillämplig endast på fordon som är utrustade med motorer med styrd tändning. Den beskriver den utrustning som behövs och det förfarande som skall användas för det typ VI-prov som fastställs i avsnitt 5.3.5 i bilaga I för att kontrollera utsläppen av kolmonoxid och kolväten vid låg temperatur. Följande punkter behandlas i bilagan:

1. Krav på utrustningen.
2. Provförhållanden.
3. Provförfaranden och de uppgifter som krävs.

2. UTRUSTNING

2.1 **Översikt**

- 2.1.1 I detta kapitel behandlas den utrustning som behövs för att genomföra prov av avgasutsläpp från fordon i kategori M_1 med styrd tändning vid låg omgivande temperatur. Den utrustning som behövs samt specifikationerna är likvärdiga med kraven för typ I-provet som anges i bilaga III med tillägg, om det inte föreskrivs särskilda krav för typ VI-prov. Avvikelse som skall tillämpas på typ VI-prov vid låg omgivande temperatur följer av avsnitten 2.2-2.6.

2.2 **Dynamometerbänk**

- 2.2.1 Kraven i avsnitt 4.1 i bilaga III skall tillämpas. Dynamometerbänken skall justeras så att den simulerar ett fordon som körs på väg vid 266 K (-7 °C). En sådan justering kan grundas på fastställande av vägbelastningsprofilen vid 266 K (-7 °C). Alternativt kan körmotståndet som fastställs enligt tillägg 3 till bilaga III justeras för en minskning av rullningstiden med 10 %. Den tekniska servicen får godkänna användningen av andra metoder för att bestämma körmotståndet.
- 2.2.2 För kalibrering av dynamometerbänken skall bestämmelserna i tillägg 2 till bilaga III tillämpas.

2.3 **System för provtagning**

- 2.3.1 Bestämmelserna i avsnitt 4.2 i bilaga III och tillägg 5 till bilaga III skall tillämpas. Avsnitt 2.3.2 i tillägg 5 skall ändras enligt följande: "Rörkonfigurationen, CVS-flödeskapaciteten samt förtunningsluftens temperatur och specifika fuktighet (som kan skilja sig från fordonets förbränningsluftkälla) skall kontrolleras så att vattenkondenseringen i systemet praktiskt taget elimineras (ett flöde på 0,142-0,165 m³/s är tillräckligt för de flesta fordon)."

2.4 **Analysutrustning**

- 2.4.1 Bestämmelserna i avsnitt 4.3 i bilaga III skall tillämpas, men endast för kolmonoxid-, koldioxid- och kolväteprov.
- 2.4.2 Bestämmelserna i tillägg 6 till bilaga III skall tillämpas på kalibreringen av analysutrustningen.

2.5 **Gaser**

- 2.5.1 Bestämmelserna i avsnitt 4.5 i bilaga III skall tillämpas när de är relevanta.

2.6 **Tilläggsutrustning**

- 2.6.1 Bestämmelserna i avsnitt 4.4 och 4.6 i bilaga III skall tillämpas på utrustning som används för att mäta volym, temperatur, tryck och fuktighet.

▼M15

3. PROVFÖRLOPPET OCH BRÄNSLET
 - 3.1 **Allmänna krav**
 - 3.1.1 Det förlopp som avbildas i figur VII. 1 visar de olika momenten när ett provfordon utsätts för typ VI-prov. Nivån på den omgivande temperatur som fordonet utsätts för skall i genomsnitt vara $266\text{ K } (-7\text{ °C}) \pm 3\text{ K}$ och får inte understiga $260\text{ K } (-13\text{ °C})$ eller överstiga $272\text{ K } (-1\text{ °C})$. Temperaturen får inte gå under $263\text{ K } (-10\text{ °C})$ eller över $269\text{ K } (-4\text{ °C})$ under mer än tre minuter i följd.
 - 3.1.2 Den provkammartemperatur som kontrolleras under provningen skall uppmätas vid kylfläktens utlopp (avsnitt 5.2.1 i denna bilaga). Den omgivande temperaturen skall utgöra det aritmetiska medelvärdet av den temperatur som uppmäts med konstanta intervall på högst en minut.
 - 3.2 **Provningsförfarandet**

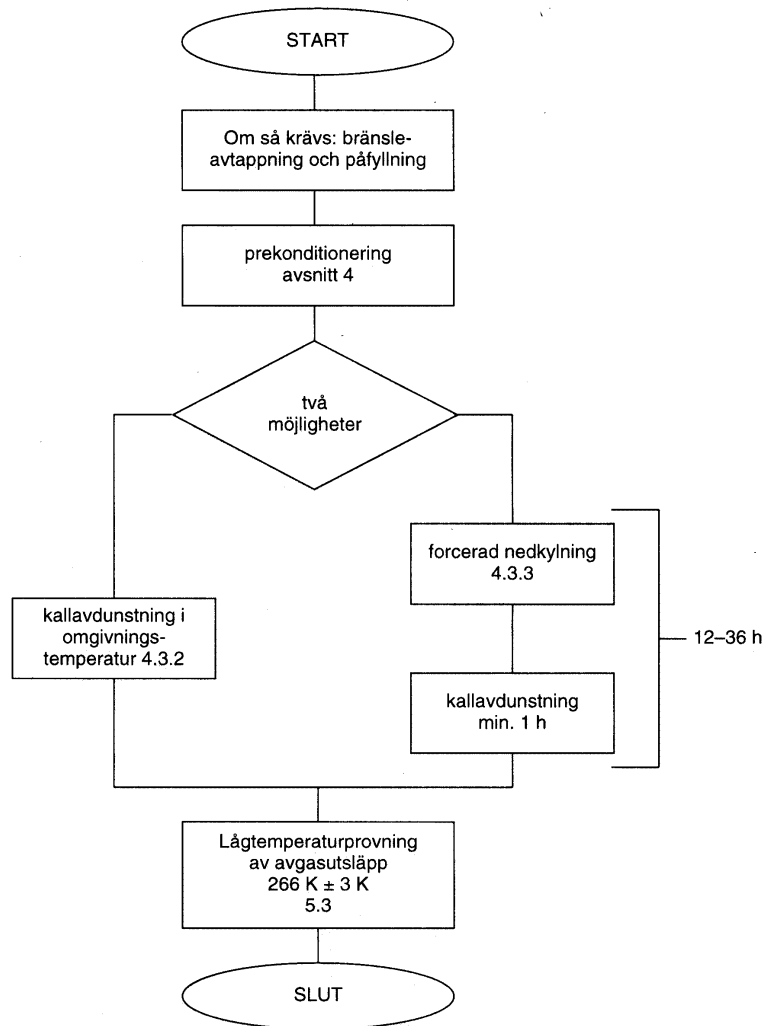
Första delen av körcykeln enligt figur III.1.1 i tillägg 1 till bilaga III består av fyra grundläggande tätortscyklar som tillsammans utgör en hel cykel (del 1).

 - 3.2.1 Start av motorn, inledning av provtagningen och genomförande av första cykeln skall ske enligt tabell III.1.2 och figur III.1.2.
 - 3.3 **Förberedelse för provet**
 - 3.3.1 Bestämmelserna i avsnitt 3.1 i bilaga III skall tillämpas på det fordon som provas. Bestämmelserna i avsnitt 5.1 i bilaga III skall tillämpas på inställningen av den ekvivalenta tröghetsmassan på dynamometerbänken.

▼M15

Figur VII.1

Förfarande för provning vid låg omgivande temperatur



▼ **M15**

- 3.4 **Provbränsle**
- 3.4.1 Det bränsle som används vid provet skall uppfylla de krav som följer av bestämmelserna i avsnitt 3 i bilaga IX. En tillverkare får välja att använda det provbränsle som specificeras i avsnitt 1 i bilaga IX.
4. PREKONDITIONERING AV FORDONET
- 4.1 **Översikt**
- 4.1.1 För att säkerställa att utsläppsproven är reproducerbara måste fordonen konditioneras på ett enhetligt sätt. Konditioneringen består av en förberedande körning på en dynamometerbänk åtföljd av en stabiliseringsperiod före utsläppsprovet enligt avsnitt 4.3 i denna bilaga.
- 4.2 **Prekonditionering**
- 4.2.1 Bränsletanken(tankarna) skall fyllas med det specificerade provbränslet. Om bränslet i bränsletanken(tankarna) inte motsvarar specifikationerna i avsnitt 3.4.1 i denna bilaga skall tanken fullständigt tömmas på bränsle innan den fylls med provbränslet. Provbränslets temperatur skall vara lägre än eller uppgå till 289 K (+ 16 °C). Vid ovan nämnda operationer skall kontrollsystemet för utsläpp genom avdunstning varken vara onormalt avspolat eller onormalt belastat.
- 4.2.2 Fordonet skall flyttas till provkammaren och placeras på dynamometerbänken.
- 4.2.3 Prekonditioneringen består av körcykeln enligt figur III.1.1 i tillägg 1 till bilaga III, delarna 1 och 2. På begäran av tillverkaren kan fordon med motor med styrd tändning konditioneras genom en del 1- och två del 2-körcykler.
- 4.2.4 Under prekonditioneringen skall temperaturen i provkammaren vara relativt konstant och får inte överstiga 303 K (30 °C).
- 4.2.5 Luftrycket i drivhjulen skall ställas in enligt bestämmelserna i avsnitt 5.3.2 i bilaga III.
- 4.2.6 Senast tio minuter efter det att prekonditioneringen har avslutats skall motorn stängas av.
- 4.2.7 Om tillverkaren begär det och provningsmyndigheten godkänner det kan ytterligare prekonditionering i undantagsfall tillåtas. Den tekniska servicen kan också besluta att utföra ytterligare prekonditionering. Den skall då bestå av ett eller flera körscheman i den del 1-cykel som anges i tillägg 1 till bilaga III. Det skall anges i provrapporten hur omfattande denna ytterligare prekonditionering är.
- 4.3 **Stabiliseringsmetoder**
- 4.3.1 En av följande två metoder, enligt tillverkarens val, skall användas för att stabilisera fordonet före utsläppsprovet.
- 4.3.2 *Standardmetoden.* Fordonet skall förvaras under minst tolv och högst 36 timmar före avgasprovet vid låg temperatur. Den omgivande temperaturen (torra termometern) skall hållas vid ett genomsnitt på 266 K (−7 °C) ± 3 K under hela denna period och får inte understiga 260 K (−13 °C) eller överstiga 272 K (−1 °C). Vidare får temperaturen inte understiga 263 K (−10 °C) eller överstiga 269 K (−4 °C) under mer än tre minuter i följd.
- 4.3.3⁽¹⁾ *Den påskyndade metoden.* Fordonet skall förvaras vid låg temperatur under högst 36 timmar före avgasprovet.
- 4.3.3.1 Fordonet skall under denna period inte förvaras i omgivande temperaturer som överstiger 303 K (30 °C).
- 4.3.3.2 Fordonet får kylas ned genom att det utsätts för forcerad nedkylning till provtemperaturen. Om nedkylningen ökas genom fläktar

⁽¹⁾ Bestämmelserna om ”metoden för påskyndad nedkylning” skall så snart som möjligt granskas på nytt i enlighet med förfarandet i artikel 13 i direktiv 70/156/EEG.

▼ **M15**

- skall fläktarna placeras vertikalt, så att största möjliga nedkylning av drivenheten och motorn uppnås och inte huvudsakligen av oljebehållaren. Fläktarna skall inte placeras under fordonet.
- 4.3.3.3 Den omgivande temperaturen behöver inte kontrolleras strikt förrän fordonet har kylts ned till
- 266 K (-7 °C) \pm 2 K
- som fastställs genom en representativ motoroljetemperatur. En representativ motoroljetemperatur är den oljetemperatur som uppmäts nära mitten av oljan, inte vid ytan eller i botten av oljebehållaren. Om oljetemperaturen kontrolleras på två eller flera olika ställen skall alla mätningar uppfylla kraven.
- 4.3.3.4 Fordonet skall förvaras i minst en timme vid låg temperatur efter att ha kylts ned till 266 K (-7 °C) \pm 2 K före avgasutsläppsprövet. Den omgivande temperaturen (torra termometern) under denna period skall i genomsnitt vara 266 K \pm 3 K och får
- inte vara lägre än 260 K (-13 °C) eller högre än 272 K (-1 °C).
- Vidare får temperaturen
- inte gå under 263 K (-10 °C) eller över 269 K (-4 °C)
- under mer än tre minuter i följd.
- 4.3.4 Om fordonet stabiliseras vid 266 K (-7 °C) i ett separat område och förs genom ett varmare område till provkammaren måste fordonet åter stabiliseras i provkammaren under minst sex gånger så lång tid som det har utsatts för högre temperatur. Den omgivande temperaturen (torra termometern) under denna period
- skall i genomsnitt vara 266 K (-7 °C) \pm 3 K och skall inte understiga 260 K (-11 °C) eller överstiga 272 K (-1 °C).
- Vidare får temperaturen
- inte gå under 263 K (-10 °C) eller över 269 K (-4 °C)
- under mer än tre minuter i följd.
5. DYNAMOMETERBÄNKSFÖRFARANDET
- 5.1 **Översikt**
- 5.1.1 Utsläppspröven tas under ett provförfarande som består av del 1-cykeln (figur III.1.1 i tillägg 1 till bilaga III). Start av motorn, omedelbar provtagning, gång under del 1-cykeln samt avstängning av motorn utgör ett fullständigt prov vid låg omgivande temperatur med en total provtid på 780 sekunder. Avgasutsläppen förtunnas med den omgivande luften och kontinuerligt proportionella stickprov tas för analys. De avgaser som samlas i provtagningssäcken skall analyseras med avseende på kolväten, kolmonoxid och koldioxid. Ett parallellt prov av förtunningsluften skall på samma sätt analyseras med avseende på kolmonoxid, kolväten och koldioxid.
- 5.2 **Gång på dynamometerbänken**
- 5.2.1 *Kylfläkten*
- 5.2.1.1 Provet måste utföras med motorhuven öppen, om inte detta är tekniskt omöjligt. En kylfläkt skall placeras så att kyl luften på lämpligt sätt riktas mot fordonets kylare (vattenedkylning) eller luftintag (luftnedkylning).
- 5.2.1.2 När det gäller fordon fram mot motorn skall fläkten placeras framför fordonet på högst 300 mm avstånd. När det gäller fordon med motorn bak samt i fall när ovan nämnda arrangemang är opraktiskt, skall fläkten placeras så att det finns tillräckligt med luft för att kyla ned fordonet.
- 5.2.1.3 Fläktens hastighet skall vara sådan att inom ett operationsområde på 10 km/h till minst 50 km/h luftens lineära hastighet vid blåsmaskinens mynning befinner sig inom \pm 5 km/h av den motsvarande rullbänkhastigheten. Den blåsmaskin som slutligen väljs skall ha följande egenskaper:
- Yta: minst 0,2 m³.
 - Undre kantens höjd över markytan: omkring 20 cm.

▼ **M15**

- Alternativt skall blåshastigheten vara minst 6 m/s (21,6 km/h). På tillverkarens begäran kan kylfläktens höjd ändras när det gäller särskilda fordon (t.ex. skåpbilar, fordon som inte används på väg).
- 5.2.1.4 Fordonets hastighet som den uppmäts med dynamometerrullarna skall användas (avsnitt 4.1.4.4 i bilaga III).
- 5.2.3 Om det är nödvändigt får preliminära testcykler genomföras i syfte att avgöra det bästa sättet att manövrera gas- och bromspedalerna för att uppnå en cykel som närmar sig den teoretiska cykeln inom de fastställda gränserna eller möjliggöra justering för provtagningen. Sådana körcykler bör genomföras före "START" enligt figur VII.1.
- 5.2.4 Luftfuktigheten skall hållas på en så låg nivå att kondensering på dynamometerrullen/-rullarna undviks.
- 5.2.5 Dynamometerbänken skall värmas upp grundligt enligt dynamometertillverkarens rekommendationer med de förfaranden och kontrollmetoder som garanterar stabiliteten hos den resterande friktionshästkraften.
- 5.2.6 Tiden mellan uppvärmningen av dynamometerbänken och inledandet av utsläppsprovet får inte vara längre än tio minuter om dynamometerlagren inte värms upp för sig. Om dynamometerlagren värms upp för sig skall utsläppsprovet inledas senast 20 minuter efter uppvärmningen av dynamometerbänken.
- 5.2.7 Om dynamometerhästkraften måste justeras manuellt skall den ställas in högst en timme innan utsläppsproven inleds. Provfordonet skall inte användas vid justeringen. En dynamometer med automatisk kontroll av kapacitetsinställningar som kan ställas in i förväg får ställas in när som helst innan utsläppsproven inleds.
- 5.2.8 Innan körschemat för utsläppsprovet får inledas skall provkammarens temperatur vara $266\text{ K } (-7\text{ °C}) \pm 2\text{ K}$ uppmätt i luftströmmen från kylfläkten på ett maximiavstånd av $-1,5\text{ m}$ från fordonet.
- 5.2.9 När fordonet är i gång bör värmeelementet och defrostern vara avstängda.
- 5.2.10 Det totala köravståndet eller de totala rullrotationerna skall anges.
- 5.2.11 Ett fordon med fyrhjulsdraft skall provas med tvåhjulsdraft. Den totala vägbelastningen för dynamometerinställningen skall fastställas när fordonet är i gång med den drift det normalt är avsett för.
- 5.3 **Utförandet**
- 5.3.1 Bestämmelserna i avsnitten 6.2-6.6 med undantag av avsnitt 6.2.2 i bilaga III skall tillämpas på start av motorn, genomförandet av provet och stickprovstagningen på utsläppen. Provtagningen skall inledas före eller samtidigt med förfarandet för att starta motorn och skall avslutas när den sista tomgångsperioden i den sista grundläggande cykeln i del 1 (tätortskörcykel) upphör efter 780 sekunder.
- Den första körcykeln inleds med en tomgångsperiod på 11 sekunder så snart som motorn har startat.
- 5.3.2 Bestämmelserna i avsnitt 7.2 i bilaga III skall tillämpas på analysen av utsläppsproven. När analysen av avgasproven utförs skall provningsmyndigheten vara noga med att undvika kondensering av vattenånga i provtagningsäckarna för avgaser.
- 5.3.3 Bestämmelserna i avsnitt 8 i bilaga III skall tillämpas på beräkningen av massautsläppen.
6. ÖVRIGA KRAV
- 6.1 **Onormala strategier för att kontrollera utsläpp**
- 6.1.1 Alla onormala strategier för att kontrollera utsläppen som leder till minskad effektivitet hos systemet för kontroll av utsläpp under normala körförhållanden vid låg temperatur kan betraktas som manipulationsanordningar i den mån de inte omfattas av de standardiserade utsläppsproven.

▼ **M9**BILAGA ► **M15 VIII** ◀**Beskrivning av prov med åldrande för att fastställa hållbarheten hos utsläpps begränsande anordningar**

1. INLEDNING

I denna bilaga beskrivs provet för att kontrollera hållbarheten hos utsläpps begränsande anordningar i fordon med motorer med styrd tändning eller kompressionständning under ett åldrande motsvarande 80 000 km.

2. PROVFORDON

2.1. Fordonet skall vara i gott mekaniskt skick. Motor och utsläpps begränsande anordningar skall vara nya.

Samma fordon kan användas som vid typ I-provet. Typ I-provet skall utföras sedan fordonet har körts minst 3 000 km enligt avsnitt 5.1.

▼ **M14**

3. BRÄNSLE

Hållbarhetsprovet utförs med ett lämpligt kommersiellt tillgängligt bränsle.

▼ **M9**

4. UNDERHÅLL OCH INSTÄLLNINGAR AV FORDONET

Underhåll och inställningar liksom användningen av fordonets manöverorgan skall följa tillverkarens rekommendationer.

5. KÖRNING PÅ BANA, VÄG ELLER CHASSIDYNAMOMETER

5.1. **Körcykel**

Under körning på bana, väg eller dynamometer skall körsträckan tillryggaläggas enligt det körschema (figur VII.5.1) som beskrivs nedan:

- Hållbarhetsprovet består av 11 cykler som var och en omfattar 6 kilometer.
- Under de första nio cyklerna skall fordonet stannas fyra gånger mitt i körcykeln och motorn gå på tomgång i minst 15 sekunder.
- Normal acceleration och deceleration.
- Fem decelerationer mitt i varje körcykel, då hastigheten nedbringas från cykelns körhastighet till 32 km/h och fordonet därefter gradvis accelereras, tills cykelns körhastighet åter uppnås.
- Den tionde körcykeln körs med den konstanta hastigheten 89 km/h.
- Den elfte körcykeln inleds med maximal acceleration från stillastående upp till 113 km/h. Halvvägs genom cykeln ansätts bromsen normalt tills fordonet stannar. På detta följer en period av tomgångskörning under 15 sekunder och ett andra moment med full acceleration.

Schemat körs sedan om från början. Maximihastigheten under varje cykel anges i följande tabell.

Tabell ► **M15 VIII** ◀.5.1

Maximihastighet under varje körcykel

Körcykel	Körcykelhastighet i km/h
1	64
2	48
3	64
4	64
5	56
6	48

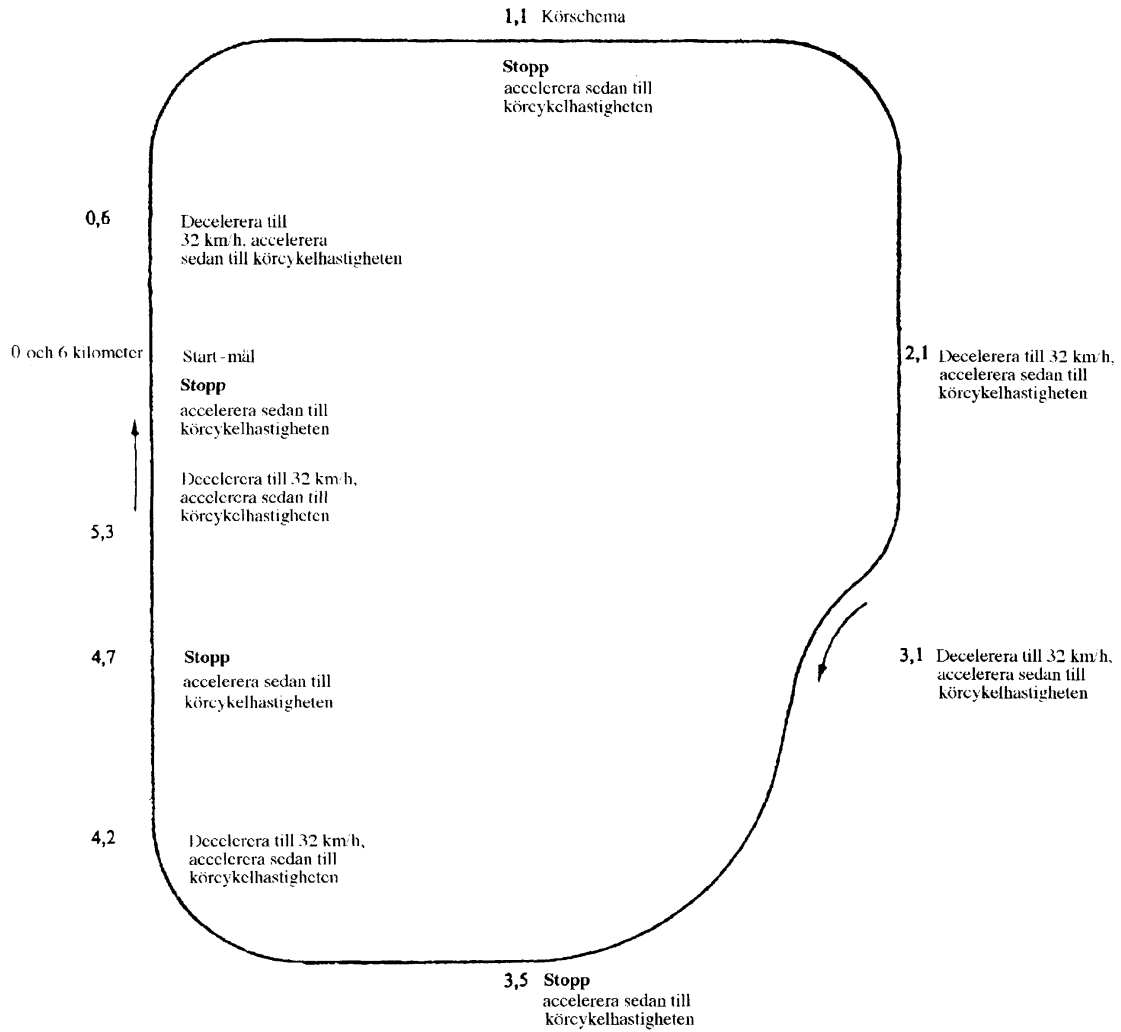
▼M9

Körcykel	Körcykelhastighet i km/h
7	56
8	72
9	56
10	89
11	113

▼ **M9**

Figur ► **M15** VIII ◀.5.1

1,1 Körschema



▼ M9

- 5.1.1. Om tillverkaren begär det kan provet alternativt utföras på väg. Alternativa körscheman skall godkännas av den tekniska enheten före provet och skall i stort omfatta samma medelhastighet, fördelning av hastigheter, antal stopp per kilometer och antal accelerationer per kilometer som körcykeln på bana eller dynamometer enligt beskrivningen i 5.2 och figur VII.5.1.
- 5.1.2. Hållbarhetsprovet, eller det modifierade hållbarhetsprovet om tillverkaren har valt ett sådant, skall fortsätta tills fordonet körts minst 80 000 km.
- 5.2 **Provutrustning**
- 5.2.1 *Dynamometer*
- 5.2.1.1. Om hållbarhetsprovet utförs på dynamometer, skall denna medge att provet genomförs i enlighet med 5.1. Särskilt skall den vara försedd med system som simulerar tröghetsmassa och rullmotstånd.
- 5.2.1.2. Bromsen skall justeras så att den upptar den effekt som överförs till drivhjulen vid en konstant hastighet av 80 km/h. Förfarandena för bestämning av denna effekt och inställning av bromsen är desamma som de som beskrivs i tillägg 3 till bilaga 3.
- 5.2.1.3. Fordonets kylsystem skall medge att fordonet körs med drifttemperaturer liknande dem som uppkommer på väg (olja, vatten, avgassystem, etc.).
- 5.2.1.4. Vissa andra bänkinställningar och -egenskaper skall när så är nödvändigt vara desamma som de som beskrivs i bilaga 3 till detta direktiv (t. ex. tröghetsmassan, som kan vara mekanisk eller elektronisk).
- 5.2.1.5. Fordonet får vid behov förflyttas till en annan provbänk för genomförande av utsläppsprov.
- 5.2.2 *Körning på bana eller väg*
- När hållbarhetsprovet utförs på bana eller väg skall fordonets referensvikt åtminstone motsvara den vikt som krävs vid prov på dynamometer.
6. MÄTNING AV UTSLÄPP

▼ M15

I början av provet (0 km) och var 10 000:e km (\pm 400 km) eller oftare, med regelbundna intervall tills 80 000 km har passerats, skall utsläppen från avgasrör mätas i enlighet med typ I-provet som beskrivs i avsnitt 5.3.1 i bilaga I. De gränsvärden som skall uppfyllas är de som fastställs i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I.

▼ M9

Alla resultat från avgasproven skall ritas ut som en funktion av körsträckan avrundad till närmaste kilometer. En rät linje ritas genom alla dessa värden efter anpassning med minsta kvadratmetoden. Denna beräkning skall inte omfatta provresultaten vid 0 km.

Resultaten kan endast godtas för beräkningen av försämringsfaktorer om de interpolerade punkterna på denna linje vid 6 400 och 80 000 km ligger inom ovan nämnda gränser. Resultaten kan godtas även när den anpassade linjen skär ett tillämpligt gränsvärde med negativ lutning (den interpolerade punkten vid 6 400 km ligger högre än den vid 80 000 km), men det verkliga datapunkten vid 80 000 km ligger under gränsvärdet.

En multiplikativ försämringsfaktor för avgasutsläpp skall beräknas för varje förorening enligt följande:

$$DEF = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

där

Mi_1 = massan utsläpp av föroreningen i gram per km, interpolerad till 6 400 km,

Mi_2 = massan utsläpp av föroreningen i gram per km, interpolerad till 80 000 km.

▼ M9

Dessa interpolerade värden skall beräknas med minst 4 decimalers noggrannhet innan de divideras för att bestämma försämringsfaktorn. Resultatet avrundas till tre decimaler.

Om försämringsfaktorn understiger ett anses den vara lika med ett.

▼ M15

BILAGA IX

SPECIFIKATIONER FÖR REFERENSBRÄNSLEN

1. TEKNISKA EGENSKAPER HOS DET REFERENSBRÄNSLE SOM SKALL ANVÄNDAS VID PROVNING AV FORDON MED MOTORER MED STYRD TÄNDNING

Typ: **blyfri bensin**

Parameter	Enhet	Gränsvärden ⁽¹⁾		Provmetod	Publiceringsår
		min.	max.		
Research-oktant, RON		95,0	—	EN 25164	1993
Motoroktant, MON		85,0	—	EN 25163	1993
Densitet vid 15 °C	kg/m ³	748	762	ISO 3675	1995
Ångtryck enligt Reid					
— sommarperiod	kPa	56,0	60,0	EN 12	1993
Destillering					
— begynnelsekokpunkt	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988
— avdunstning vid 100 °C	% v/v	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
— avdunstning vid 150 °C	% v/v	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
— slutlig kokpunkt	°C	190	215	EN-ISO 3405	1998
Resthalt	%	—	2	EN-ISO 3405	1998
Kolväteanalys:					
— olefiner	% v/v	—	10	ASTM D 1319	1995
— aromatiska föreningar ⁽²⁾	% v/v	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
— bensen	% v/v	—	1,0	pr. EN 12177	(1998) ⁽²⁾
— saturater	% v/v	—	rest	ASTM D 1319	1995
Kol/väteförhållande		rapport	rapport		
Oxidationsstabilitet ⁽⁴⁾	min	480	—	EN-ISO 7536	1996
Syrehalt ⁽⁵⁾	% m/m	—	2,3	EN 1601	(1997) ⁽²⁾
Förekommande bindemedel	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	(1997) ⁽²⁾
Svavelhalt ⁽⁶⁾	mg/kg	—	100	pr. EN-ISO/DIS 14596	(1998) ⁽²⁾
Kopparkorrosion vid 50 °C		—	1	EN-ISO 2160	1995
Blyhalt	g/l	—	0,005	EN 237	1996
Fosforhalt	g/l	—	0,0013	ASTM D 3231	1994

⁽¹⁾ De värden som anges i specifikationen är "verkliga värden". Vid fastställande av gränsvärdena har villkoren enligt ISO 4259 "Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test" tillämpats. När ett minimivärde fastställts har en minsta skillnad på 2R över noll beaktats. När både ett maximi- och ett minimivärde fastställts är den minsta skillnaden 4R (R = reproducerbarhet). Trots denna åtgärd, som är nödvändig av statistiska skäl, bör bränsletillverkaren eftersträva ett nollvärde när det föreskrivna maximivärdet är 2R, och ett medelvärde i de fall maximi- och minimigränser anges. Om det är nödvändigt att klarlägga huruvida ett bränsle uppfyller kraven i specifikationen skall villkoren i ISO 4259 tillämpas.

⁽²⁾ Den månad då offentliggörande sker kommer att föras in vid vederbörlig tidpunkt.

⁽³⁾ Det referensbränsle som används vid provning av ett fordon mot de gränsvärden som återfinns i rad B i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I till detta direktiv skall ha ett högsta innehåll av aromatiska föreningar på 35 % v/v. Kommissionen kommer så snart som möjligt och senast den 31 december 1999 att lägga fram en ändring av denna bilaga som återspeglar marknadens genomsnittliga innehåll av aromatiska föreningar i bränsle avseende det bränsle som definieras i bilaga III till direktiv 98/70/EG.

⁽⁴⁾ Bränslet kan innehålla antioxidanter och metalldesaktivatorer som vanligtvis används för att stabilisera strömmar av raffinaderigas, men rengörings-/disperseringsmedel och lösningsoljor får inte tillsättas.

⁽⁵⁾ Den faktiska syrehalten i det bränsle som används vid typ I- och typ IV-provet skall rapporteras. Vidare skall den högsta syrehalten i det referensbränsle som används vid provning av ett fordon mot de gränsvärden som återfinns i rad B i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I till detta direktiv vara 2,3 %. Kommissionen kommer så snart som möjligt och senast den 31 december 1999 att lägga fram en ändring av denna bilaga som återspeglar marknadens genomsnittliga syrehalt i bränsle avseende det bränsle som definieras i bilaga III till direktiv 98/70/EG.

▼ **M15**

- (⁶) Den faktiska svavelhalten i det bränsle som används vid typ I-provet skall rapporteras. Vidare skall det referensbränsle som används vid provning av ett fordon mot de gränsvärden som återfinns i rad B i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I till detta direktiv ha en högsta svavelhalt av 50 ppm. Kommissionen kommer så snart som möjligt och senast den 31 december 1999 att lägga fram en ändring av denna bilaga som återspeglar marknadens genomsnittliga svavelhalt i bränsle avseende det bränsle som definieras i bilaga III till direktiv 98/70/EG.
-

▼ M15

2. TEKNISKA EGENSKAPER HOS DET REFERENSBRÄNSLE SOM SKALL ANVÄNDAS VID PROVNING AV FORDON MED DIESELMOTOR

Typ: Dieselbränsle

Parameter	Enhet	Gränsvärden ⁽¹⁾		Provmetod	Publiceringsår
		min.	max.		
Cetan-tal ⁽²⁾		52,0	54,0	EN-ISO 5165	1998 ⁽³⁾
Densitet vid 15 °C	kg/m ³	833	837	EN-ISO 3675	1995
Destillering					
— till 50 %	°C	245	—	EN-ISO 3405	1988
— till 95 %	°C	345	350	EN-ISO 3405	1988
— slutlig kokpunkt	°C	—	370	EN-ISO 3405	1988
Flampunkt	°C	55	—	EN 22719	1993
CFPP	°C	—	-5	EN 116	1981
Viskositet vid 40 °C	mm ² /s	2,5	3,5	EN-ISO 3104	1996
Polycykliska aromatiska kolväten	% m/m	3,0	6,0	IP 391	1995
Svavelhalt ⁽⁴⁾	mg/kg	—	300	pr. EN-ISO/ DIS 14596	1998 ⁽³⁾
Kopparkorrosion		—	1	EN-ISO 2160	1995
Koksrester enligt Conradson (10 % DR)	% m/m	—	0,2	EN-ISO 10370	1995
Askhalt	% m/m	—	0,01	EN-ISO 6245	1995
Vattenhalt	% m/m	—	0,05	EN-ISO 12937	[1998] ⁽³⁾
Neutralisationstal (stark syra)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974-95	1996 ⁽³⁾
Oxidationsstabilitet ⁽⁵⁾	mg/ml	—	0,02	EN-ISO 12205	
Ny och bättre metod för polycykliska aromatiska koläten under utveckling	% m/m	—	—	EN 12916	[1997] ⁽³⁾

(1) De värden som anges i specifikationen är "verkliga värden". Vid fastställande av gränsvärdena har villkoren enligt ISO 4259 "Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test" tillämpats. När ett minimivärde fastställts har en minsta skillnad av 2R över noll beaktats. När ett maximi- och ett minimivärde fastställts är den minsta skillnaden 4R (R = reproducerbarhet).

Trots denna åtgärd, som är nödvändig av statistiska skäl, bör bränsletillverkaren eftersträva ett nollvärde när det föreskrivna maximivärdet är 2R och ett medelvärde i de fall maximi- och minimigränser anges. Om det är nödvändigt att klarlägga huruvida ett bränsle uppfyller kraven i specifikationen skall villkoren i ISO 4259 tillämpas.

(2) Det intervall som anges för cetan-talet överensstämmer inte med kravet på ett minimiintervall på 4R. I fråga om tvister mellan bränsleleverantören och bränslekonumenten kan emellertid villkoren i ISO 4259 användas för att lösa tvisten under förutsättning att upprepade mätningar, som är tillräckligt många och tillräckligt noggranna, utförs snarare än en enda mätning.

(3) Den månad då offentliggörande sker kommer att föras in vid vederbörlig tidpunkt.

(4) Den faktiska svavelhalten i det bränsle som används vid typ I-provet skall rapporteras. Vidare skall det referensbränsle som används vid provning av ett fordon mot de gränsvärden som återfinns i rad B i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I till detta direktiv ha en högsta svavelhalt av 50 ppm. Kommissionen kommer så snart som möjligt och senast den 31 december 1999 att lägga fram en ändring av denna bilaga som återspeglar marknadens genomsnittliga svavelhalt i bränsle avseende det bränsle som definieras i bilaga III till direktiv 98/70/EG.

(5) Även om oxidationsstabiliteten är kontrollerad är det troligt att produktens livslängd kommer att vara begränsad. Leverantören bör rådfrågas om lagringsförhållanden och livslängd.

▼M15

3. TEKNISKA EGENSKAPER HOS DET REFERENSBRÄNSLE SOM SKALL ANVÄNDAS VID PROVNING AV FORDON SOM ÄR UTRUSTRADE MED STYRD TÄNDNING VID LÅG TEMPERATUR, TYP VI-PROV ⁽¹⁾Typ: **Blyfri premiumbensin**

Parameter	Enhet	Gränsvärden ⁽²⁾		Provmetod	Publiceringsår
		min.	max.		
Research-oktant, RON		95,0	—	EN 25164	1993
Motoroktant, MON		85,0	—	EN 25163	1993
Densitet vid 15 °C	kg/m ³	748	775	ISO 3675	1995
Ångtryck enligt Reid	kPa	56,0	95,0	EN 12	1993
Destillering					
— begynnelsekokpunkt	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988
— avdunstning vid 100 °C	% v/v	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
— avdunstning vid 150 °C	% v/v	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
— slutlig kokpunkt	°C	190	215	EN-ISO 3405	1988
Resthalt	%	—	2	EN-ISO 3405	1988
Kolväteanalys					
— olefiner	% v/v	—	10	ASTM D 1319	1995
— aromatiska föreningar ⁽⁴⁾	% v/v	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
— bensen	% v/v	—	1,0	pr. EN 12177	[1998] ⁽³⁾
— saturater		—	rest	ASTM D 1319	1995
Kol/väteförhållande		rapport	rapport		
Oxidationsstabilitet ⁽⁵⁾	min	480	—	EN-ISO 7536	1996
Syrehalt ⁽⁶⁾	% m/m	—	2,3	EN 1601	[1997] ⁽³⁾
Förekommande bindemedel	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	[1997] ⁽³⁾
Svavelhalt ⁽⁷⁾	mg/kg	—	100	EN-ISO/DIS 14596	[1998] ⁽³⁾
Kopparkorrosion 50 °C		—	1	EN-ISO 2160	1995
Blyhalt	g/l	—	0,005	EN 237	1996
Fosforhalt	g/l	—	0,0013	ASTM D 3231	1994

⁽¹⁾ Bensin som uppfyller specifikationerna i ovan nämnda tabell skall användas vid typ VI-prov i låg omgivande temperatur, om tillverkaren inte speciellt väljer bränslet i avsnitt 1 i denna bilaga i enighet med avsnitt 3.4 i bilaga VII.

⁽²⁾ De värden som anges i specifikationen är ”verkliga värden”. Vid fastställande av gränsvärdena har villkoren enligt ISO 4259 ”Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test” tillämpats. När ett minimivärde fastställts har en minsta skillnad på 2R över noll beaktats. När både ett maximi- och ett minimivärde fastställts är den minsta skillnaden 4R (R = reproducerbarhet). Trots denna åtgärd, som är nödvändig av statistiska skäl, bör bränsletillverkaren eftersträva ett nollvärde när det förskrivna maximivärdet är 2R, och ett medelvärde i de fall maximi- och minimigränser anges. Om det är nödvändigt att klarlägga huruvida ett bränsle uppfyller kraven i specifikationer skall villkoren i ISO 4259 tillämpas.

⁽³⁾ Den månad då offentliggörande sker kommer att föras in vid vederbörlig tidpunkt.

⁽⁴⁾ Det referensbränsle som används vid provning av ett fordon mot de gränsvärden som återfinns i rad B i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I till detta direktiv skall ha ett högsta innehåll av aromatiska föreningar på 35 % v/v. Kommissionen kommer så snart som möjligt och senast den 31 december 1999 att lägga fram en ändring av denna bilaga som återspeglar marknadens genomsnittliga innehåll av aromatiska föreningar i bränsle avseende det bränsle som definieras i bilaga III till direktiv 98/70/EG.

⁽⁵⁾ Bränslet kan innehålla antioxidanter och metalldesaktivatorer som vanligtvis används för att stabilisera strömmar av raffinaderigas, men rengörings/despergermedel och lösningsoljor får inte tillsättas.

⁽⁶⁾ Den faktiska syrehalten i det bränsle som används vid typ VI-provet skall rapporteras. Vidare skall den högsta syrehalten i det referensbränsle som används vid provning av ett fordon mot de gränsvärden som återfinns i rad B i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I till direktiv vara 2,3 %. Kommissionen kommer så snart som möjligt och senast den 31 december 1999 att lägga fram en ändring av denna bilaga som återspeglar marknadens genomsnittliga syrehalt i bränsle avseende det bränsle som definieras i bilaga III till direktiv 98/70/EG.

⁽⁷⁾ Den faktiska svavelhalten i det bränsle som används vid typ VI-provet skall rapporteras. Vidare skall det referensbränsle som används vid provning av ett fordon mot de gränsvärden som återfinns i rad B i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I till detta direktiv ha en högsta svavelhalt av 50 ppm. Kommissionen kommer så snart som möjligt och senast den 31 december 1999 att lägga fram en ändring av denna bilaga som återspeglar marknadens genomsnittliga svavelhalt i bränsle avseende det bränsle som definieras i bilaga III till direktiv 98/70/EG.

▼ **M15**

peglar marknadens genomsnittliga svavelhalt i bränsle avseende det bränsle som definieras i bilaga III till direktiv 98/70/EG.

▼ **M14***BILAGA IX a***SPECIFIKATIONER FÖR GASFORMIGA REFERENSBRÄNSLEN****1. Tekniska data för gasolreferensbränslen**

		Bränsle A	Bränsle B	Provmetod
Sammansättning	% vol			ISO 7941
C3	% vol	30 ± 2	85 ± 2	
C4	% vol	balans	balans	
< C3, > C4	% vol	max 2 %	max 2 %	
Olefiner	% vol	9 ± 3	12 ± 3	
Indunstningsåterstod	ppm	max 50	max 50	NFM 41-015
Vatteninnehåll		inget	inget	visuell inspektion
Svavelinnehåll	ppm-vikt (*)	max 50	max 50	EN 24260
Vätesulfid		inget	inget	
Korrosiv inverkan på koppar	gradering	klass 1	klass 1	ISO 625 1 (**)
Lukt		karaktéristisk	karaktéristisk	
Minsta oktantal (MON)		min 89	min 89	EN 589 bilaga B

(*) Värdet skall fastställas under normala omständigheter (293,2 K (20 °C) och 101,3 kPa).

(**) Denna metod kan inte visa närvaron av korrosiva material på ett riktigt sätt om provet innehåller korrosionshämmande medel eller andra kemikalier som minskar kopparprovrensans korrosivitet. Med anledning av detta är det förbjudet att tillsätta sådana föreningar om det sker med enda avsikt att påverka provet.

2. Tekniska data för naturgasreferensbränslen

Referensbränsle G ₂₀					
Egenskaper	Måttenhet	Basvärden	Gränsvärden		Testmetod
			Min.	Max.	
Sammansättning:					
Metan		100	99	100	
Balans	mol-%	—	—	1	ISO 6974
[Inerta gaser + C ₂ /C ₂₊]					
N ₂					
Svavelhalt	mg/m ³ (*)	—	—	50	ISO 6326-5

▼ **M14****Referensbränsle G₂₅**

Egenskaper	Måttenhet	Basvärde	Gränsvärden		Testmetod
			Min.	Max.	
Sammansättning:					
Metan		86	84	88	
Balans	mol-%	—	—	1	ISO 6974
[Inerta gaser + C ₂ /C ₂₊]					
N ₂		14	12	16	
Svavelhalt	mg/m ³ (*)	—	—	50	ISO 6326-5

(*) Bestäms vid standardförhållandena (293,2 K (20 °C) och 101,3 kPa).

Wobbetalet är förhållandet mellan värmeverdet för gasen per volymenhet och kvadratroten av dess relativa densitet under samma referensförhållanden:

$$\text{Wobbetal} = H_{\text{gas}} \sqrt{\rho_{\text{aire}}} / \sqrt{\rho_{\text{gas}}}$$

där

H_{gas} = värmeverdet för bränslet uttryckt i MJ/m³ vid 0°C

ρ_{luft} = luftens densitet vid 0°C

ρ_{gas} = bränslets densitet vid 0°C

Wobbetalet sägs vara brutto eller netto beroende på om brutto- eller nettovärmeverdet används.

▼ **M12****BILAGA ► M15 X ◀****MALL**

[största storlek: A4 (210 × 297 mm)]

EEG-TYPGODKÄNNANDEINTYG

Myndighetens namn

Meddelande om

- typgodkännande (1),
- utvidgat typgodkännande (1),
- vägrat typgodkännande (1),
- återkallat typgodkännande (1),

för en fordonstyp/komponent/separat teknisk enhet (1) enligt direktiv .../EG, senast ändrat genom direktiv .../EG.

Typgodkännande nr:

Skäl för utvidgning:

DEL I

- 0.1 Märke (tillverkare):
- 0.2 Typ och kommersiell beteckning (ange förekommande varianter):
- 0.3 Beteckning för identifiering, om sådan anges på fordonet/komponent/separat teknisk enhet (1) (2):
.....
- 0.3.1 Märkningens placering:
- 0.4 Fordonskategori (2):
- 0.5 Tillverkarens namn och adress:
- 0.7 Om det förekommer komponenter och separata tekniska enheter, placering och fastsättningsmetod av EEG-godkännandemärke:
- 0.8 Monteringsfabrikernas adresser:

DEL II

1. Övriga uppgifter (om tillämpliga): se tillägg
2. Teknisk tjänst som ansvarar för proven:
3. Datum för provrapport:
4. Antal provrapporter:
5. Anmärkningar (om sådana finns): se tillägg
6. Plats:
7. Datum:
8. Namnteckning:
9. Indexet för det informationspaket som finns hos den godkännande myndigheten, vilket kan erhållas på begäran, är bifogat.

(1) Stryk det som inte är tillämpligt.

(2) Om tillvägagångssättet för typidentifikation innehåller skrivtecken som inte är relevanta för att beskriva de modelltyper av fordon, komponenter eller separata tekniska enheter finns i detta informationsdokument/typgodkännandeintyg skall sådana skrivtecken representeras med denna symbol '?' (t.ex. ABC??123??).

(3) Som definitionen i bilaga II A till direktiv 70/156/EEG.

▼ **M12**

Tillägg

Addendum till EEG-typgodkännandeintyg nr ...

om typgodkännande av ett fordon enligt direktiv 70/220/EEG, senast ändrat genom direktiv .../.../EG

1. Ytterligare uppgifter
- 1.1 Fordonets vikt i körklart skick:
- 1.2 Totalvikt:
- 1.3 Referensvikt:
- 1.4 Antal sittplatser:
- 1.5 Motoridentifiering:
- 1.6 Växellåda
- 1.6.1 Manuell, antal växlar⁽¹⁾:
- 1.6.2 Automatisk, antal utväxlingar⁽¹⁾:
- 1.6.3 Kontinuerligt variabel (CVT): ja/nej⁽¹⁾
- 1.6.4 Utväxlingar i växellåda:
- 1.6.5 Bakaxelutväxling:
- 1.7 Största och minsta däckstorlek:
- 1.7.1 Däckens rullningsomkrets under typ I-prov:
- ▶⁽¹⁾ 1.8. Provroslut:

▶⁽²⁾

Typ I	CO (g/km)	THC ⁽¹⁾ (g/km)	NO _x (g/km)	THC+NO _x ⁽²⁾ (g/km)	Partikelämnen ⁽²⁾ (g/km)
Uppmätt					
med FF					

Typ II: %

Typ III:

Typ IV: g/prov

Typ V: — Typ av hållbarhetsprov: 80 000 km, ej tillämpligt⁽¹⁾— Försämringsfaktorer (DF): beräknade, fasta⁽³⁾

— Ange värden

Typ VI	CO (g/km)	HC (g/km)
Uppmätt värde		

▶⁽³⁾ 1.8.2 ◀ Skriftlig beskrivning av och/eller ritning över felindikatorn:
.....▶⁽⁴⁾ 1.8.3 ◀ Förteckning över och syftet med alla komponenter som styrs och kontrolleras med hjälp av OBD-systemet:
..... ◀

▼ **M12**

- ⁽¹⁾►⁽³⁾1.8.4 ◀ Skriftlig beskrivning (allmänna principer) för:
.....
- ⁽⁶⁾1.8.4.1 ◀ Detektering av feltändning►⁽⁴⁾ (3) ◀:
.....
- ⁽⁶⁾1.8.4.2 ◀ Katalysator kontroll►⁽⁶⁾ (3) ◀:
.....
- ⁽⁶⁾1.8.4.3 ◀ Syresensorkontroll►⁽⁶⁾ (3) ◀:
.....
- ⁽⁷⁾1.8.4.4 ◀ Andra komponenter som styrs och kontrolleras med hjälp av OBD-systemet►⁽⁷⁾ (3) ◀:
.....
- ⁽⁶⁾1.8.4.5 ◀ Katalysator kontroll►⁽⁶⁾ (2) ◀:
.....
- ⁽⁹⁾1.8.4.6 ◀ Partikelfälla►⁽⁹⁾ (2) ◀:
.....
- ⁽¹⁰⁾1.8.4.7 ◀ Ställdon för elektroniskt bränslesystem►⁽¹⁰⁾ (2) ◀:
.....
- ⁽¹¹⁾1.8.4.8 ◀ Andra komponenter som styrs med hjälp av OBD-systemet►⁽¹¹⁾ (2) ◀:
.....
- ⁽¹²⁾1.8.5 ◀ Kriterier för aktivering av felindikator (fastställt nummer för körcykler eller statistisk metod):
.....
- ⁽¹³⁾1.8.6 ◀ Förteckning över alla OBD-utgångskoder och format som används (förklaring till varje):
..... ◀

►⁽²⁾ 1.9 Uppgifter om utsläpp från trafiksäkerhetsprovning

Prov	CO-värde (% volym)	lambda ⁽¹⁾	motorhastighet (min ⁻¹)	motorolja temperatur (°C)
Låg tomgångstest		N/A		
Hög tomgångstest				

⁽¹⁾ Formel för lambda: Se fotnot 1 i avsnitt 5.3.7.3 i bilaga I. ◀

5. Anmärkningar:

⁽¹⁾ Stryk det som inte är tillämpligt.

⁽²⁾ För fordon med kompressionständningsmotor.

⁽³⁾ För fordon utrustade med motorer med styrd tändning.

►⁽²⁾ ◀

▼ **M15***BILAGA XI***OMBORDDIAGNOS (OBD-SYSTEM) FÖR MOTORFORDON**

1. INLEDNING

Denna bilaga är tillämplig på de funktioner i OBD-systemen som gäller utsläpp från motorfordon.

2. DEFINITIONER

I denna bilaga avses med

- 2.1 *OBD-system*: system för omborrdiagnos för utsläppskontroll med förmåga att identifiera det sannolika felstället i de utsläppsbegränsande systemen med hjälp av felkoder som lagrats i ett dataminne.
- 2.2 *fordonstyp*: en kategori av motordrivna fordon som inte skiljer sig åt sinsemellan i fråga om sådana väsentliga motor- och OBD-egenskaper som definieras i tillägg 2.
- 2.3 *fordonsfamilj*: en grupp fordon från en tillverkare vilka genom sin konstruktion förväntas ha liknande egenskaper när det gäller avgasutsläpp och vara utrustade med liknande OBD-system. Varje motor inom samma familj måste uppfylla kraven i det här direktivet.
- 2.4 *utsläppsbegränsande system*: den elektroniska motorstyrningskontrollen och varje utsläppsrelaterad komponent i avgas- eller avdunstningssystemet som förser kontrollen med indata eller som mottar utdata från kontrollen.
- 2.5 *felindikator (MI malfunction indicator)*: en lampa eller en ljudsignal som gör fordonets förare uppmärksam på att en utsläppsrelaterad komponent som är knuten till OBD-systemet eller själva OBD-systemet inte fungerar.
- 2.6 *funktionsfel*: fel i en utsläppsrelaterad komponent eller i systemets funktion som leder till utsläpp som överstiger gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 i denna bilaga.
- 2.7 *sekundärluft*: luft som förs in i avgassystemet med hjälp av en pump eller insugningsventil eller någon annan anordning för att bidra till oxidationen av kolväte- och koloxidhalterna i avgaserna.
- 2.8 *feltändning i motorn*: avsaknad av förbränning i cylindern på en motor med styrd tändning på grund av att det inte uppstår någon gnista, feldosering av bränsle, undermålig kompression eller någon annan orsak. I fråga om den kontroll som görs genom OBD-systemet avses den procentuella andel misständningar av det totala antalet tändningar (som tillverkaren uppger) som kan leda till utsläpp över de gränsvärden som anges i avsnitt 3.3.2 eller överhettning av avgaskatalysatorer eller katalysatorerna, vilket skulle orsaka irreparabla skador.
- 2.9 *typ I-prov*: den körcykel (del 1 och 2) som används vid godkännande av utsläppsnivåer, vilken beskrivs närmare i tillägg 1 till bilaga III.
- 2.10 *körcykel*: start av motorn, en körningsfas under vilken eventuella funktionsfel kan upptäckas samt avstängning av motorn.
- 2.11 *uppvärmningscykel*: att fordonet är i drift under en tillräckligt lång period för att kylarvätskans temperatur skall stiga med minst 22 K från och med det att motorn startas och uppnå minst 343 K (70 °C).
- 2.12 *bränsleadaption*: justeringar med hänsyn till blandningsförhållandet av basbränslet. Bränsleadaption på kort sikt innebär dynamiska eller omedelbara justeringar. Bränsleadaption på lång sikt innebär betydligt mer gradvisa justeringar. Justeringarna på lång sikt uppväger skillnaderna mellan fordon och gradvisa förändringar som sker över en längre tid.
- 2.13 *beräknat lastvärde (CLV = calculated load value)*: den aktuella lufthastigheten delat med den högsta lufthastigheten, i förekommande fall korrigerad med hänsyn till höjd. Denna definition ger ett dimensionslöst tal som inte är motorspecifikt och ger underhållsteknikern en uppgift om den motorkapacitet i procent som utnyttjas (där full gas motsvarar 100 %):

▼ **M15**

$$CLV = \frac{\text{aktuell lufthastighet}}{\text{högsta lufthastighet (vid havsnivå)}} \times \frac{\text{luftryck (vid havsnivå)}}{\text{barometertryck}}$$

- 2.14 *permanent utsläppsgrundmod*: ett tillstånd då motorstyrningskontrollen permanent intar ett läge som inte kräver indata från en felande komponent eller ett system om en sådan felande komponent eller ett sådant system skulle innebära ökning av utsläppen till en nivå som överstiger gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 i denna bilaga.
- 2.15 *kraftuttagsenhet*: en motordriven anordning som driver extra utrustning som är monterad på fordonet.
- 2.16 *tillgång* betyder tillgång till alla utsläppsrelaterade OBD-uppgifter, inklusive alla felkoder, som krävs för inspektion, diagnos, underhåll eller reparation av utsläppsrelaterade delar av fordonet via det seriella gränssnittet i den enhetliga diagnosprovaren (enligt tillägg 1, avsnitt 6.5.3.5 i denna bilaga).
- 2.17. *obegränsad* innebär
- tillgång som ej förutsätter en tillgångskod som endast kan erhållas via tillverkaren eller någon liknande anordning, eller
 - tillgång som möjliggör utvärdering av producerade uppgifter utan behov av någon särskild avkodningsinformation, såvida inte sådan information är standardiserad.
- 2.18. *standardiserad* innebär att allt informationsflöde, inklusive alla felkoder som används, skall produceras endast i överensstämmelse med gällande industristandarder som, genom att deras format och tillåtna valmöjligheter är klart fastställda, ger största möjliga harmonisering inom fordonsindustrin och vilkas användning är uttryckligen tillåten i detta direktiv.
- 2.19. *reparationsinformation* är all information som krävs för diagnos, underhåll eller reparation av fordonet, och som tillverkaren även distribuerar till sina auktoriserade försäljare/reparationsverkstäder. Om så är nödvändigt skall denna information bland annat omfatta servicehandböcker, tekniska anvisningar, diagnosinformation (t.ex. beräknade minimum/maximum-värden för mätningar), kopplingsscheman, identifieringsnummer för mjukvarukalibrering tillämpligt på fordonstyp, individuella och särskilda instruktioner, information om verktyg och utrustning, databasinformation och tvåvägskommunicerande kontroll- och provuppgifter. Tillverkaren skall inte vara skyldig att tillhandahålla den information som omfattas av immaterialrättsligt skydd eller utgör tillverkarens och/eller OEM-försäljarens särskilda know-how. I sådant fall skall den tekniska information som behövs inte otillbörligen hållas inne.

▼ **M16**

- 2.20. *brist*: det att, i samband med OBD-system för fordon, upp till två skilda kontrollerade komponenter eller system i) tillfälligt eller ständigt uppvisar en driftskaraktistik som menligt påverkar den annars effektiva OBD-kontrollen av dessa komponenter eller system eller ii) inte uppfyller alla övriga detaljerade OBD-krav. Fordon får typgodkännas, registreras och säljas med sådana brister i enlighet med bestämmelserna i avsnitt 4 i denna bilaga.

▼ **M15**

3. KRAV OCH PROV

- 3.1 Alla fordon skall vara utrustade med ett OBD-system som är utformat, konstruerat och monterat i ett fordon så att det kan identifiera olika typer av försämringar eller funktionsfel under fordonets hela livslängd. Vid sin bedömning av om detta mål uppnås skall godkännandemyndigheten godta att fordon som har körts längre än den sträcka som fastställs för typ V-hållbarhetsprovet i avsnitt 3.3.1, uppvisar en viss försämring av OBD-systemets prestanda som innebär att utsläppen kan överstiga gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 innan OBD-systemet informerar fordonets förare om förekomsten av ett fel.

▼ **M16**

- 3.1.1. Den tillgång till OBD-systemet som krävs för inspektion, diagnos, service eller reparation av fordonet får inte begränsas och måste standardiseras. Alla utsläppsrelaterade felkoder måste överensstämma med avsnitt 6.5.3.4 i tillägg 1 till denna bilaga.

▼ **M15**

- 3.1.2. Senast tre månader efter det att tillverkaren har försett en auktoriserad försäljare eller reparationsverkstad inom gemenskapen med reparationsinformation skall tillverkaren göra denna information (inklusive alla följande ändringar och tillägg) tillgänglig till ett rimligt och icke diskriminerande pris samt meddela godkännandemyndigheten detta.

Om denna bestämmelse inte iakttas skall godkännandemyndigheten vidta lämpliga åtgärder för att säkerställa att reparationsinformationen finns tillgänglig, i enlighet med de förfaranden som föreskrivits för typgodkännande och besiktning av fordon i bruk.

- 3.2 OBD-systemet skall vara utformat, konstruerat och monterat i fordonet så att det under normala användningsvillkor uppfyller kraven i denna bilaga.

3.2.1 *Tillfällig avstängning av OBD-systemet*

- 3.2.1.1 En tillverkare får stänga av OBD-systemet om systemets kontrollförmåga påverkas av låga bränslenivåer. Systemet får inte stängas av när bränsletanknivån är över 20 % av bränsletankens nominella kapacitet.

- 3.2.1.2 En tillverkare får stänga av OBD-systemet om motorn startas vid en omgivningstemperatur som är lägre än 266 K (−7 °C) eller på höjder på över 2 500 m över havet under förutsättning att tillverkaren lämnar uppgifter eller en teknisk utvärdering som på ett tillfredsställande sätt visar att kontrollen av det utsläpps begränsande systemets funktion inte skulle vara tillförlitlig under sådana villkor. En tillverkare får även begära att OBD-systemet får stängas av när motorn startas vid andra omgivningstemperaturer om denne genom att lämna uppgifter eller en teknisk utvärdering kan påvisa för godkännandemyndigheten att systemet skulle kunna ge felaktiga diagnoser under sådana förhållanden.

- 3.2.1.3 För fordon som är utformade för att utrustas med kraftuttagsenheter är avstängning av de kontrollsystem som påverkas av kraftuttagen tillåten endast om systemen stängs av när kraftuttagsenheten är aktiv.

3.2.2 *Feltändning — fordon som är utrustade med motorer med styrd tändning*

- 3.2.2.1 Tillverkare får som felkriterium anta en högre procentuell andel feltändningar än den som uppgavs till myndigheten vid särskilda motorvarvtals- och lastvillkor om det kan påvisas för myndigheten att upptäckt av lägre nivåer av feltändningar inte skulle vara tillförlitlig.

▼ **M16**

- 3.2.2.2 När en tillverkare kan påvisa för myndigheten att det ännu inte är möjligt att upptäcka högre procentnivåer av feltändning eller att feltändningen inte kan särskiljas från andra effekter (t.ex. dåliga vägar, växelmanövrering, omsfart osv.) får kontrollsystemet för feltändning stängas av när sådana villkor föreligger.

▼ **M15**3.3 **Beskrivning av proven**

- 3.3.1 Proven genomförs på det fordon som användes för typ V-hållbarhetsprovet som beskrivs i bilaga VII och enligt provförfarandet i tillägg 1 till denna bilaga. Proven genomförs då typ V-hållbarhetsprovet avslutas. Om inget typ V-hållbarhetsprov utförs, eller på begäran av tillverkaren, får ett lämpligt åldrat och representativt fordon användas för proven avseende OBD-systemet.

▼ **M16**

- 3.3.2 OBD-systemet skall ange fel i utsläppsrelaterade komponenter eller system när felet i fråga ger upphov till utsläpp som överstiger följande tröskelvärden:

Kategori	Klass	Referensvikt (RV) (kg)	Massa kolmonoxid		Massa kolväten totalt		Massa kväveoxider		Massa partikelämnen ⁽¹⁾
			(CO) L ₁ (g/km)	(THC) L ₂ (g/km)	(NO _x) L ₃ (g/km)	(PM) L ₄ (g/km)			
			Bensin	Diesel	Bensin	Diesel	Bensin	Diesel	Diesel
M ⁽²⁾ (4)	—	alla	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18

▼ **M16**

Kategori	Klass	Referensvikt (RV) (kg)	Massa kolmonoxid		Massa kolväten totalt		Massa kväveoxider		Massa partikelämnen ⁽¹⁾
			(CO) L ₁ (g/km)	(THC) L ₂ (g/km)	(NO _x) L ₃ (g/km)	(PM) L ₄ (g/km)			
			Bensin	Diesel	Bensin	Diesel	Bensin	Diesel	Diesel
N ₁ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	I	RV ≤ 1305	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
	II	1305 < RV ≤ 1760	5,80	4,00	0,50	0,50	0,70	1,60	0,23
	III	1760 < RV	7,30	4,80	0,60	0,60	0,80	1,90	0,28

⁽¹⁾ För motorer med kompressionständning.

⁽²⁾ Utom fordon vilkas största massa överstiger 2 500 kg.

⁽³⁾ Och de fordon i kategori M som anges i fotnot 2.

⁽⁴⁾ Det förslag från kommissionen som avses i artikel 3.1 i detta direktiv skall innehålla 2005 och 2006 års OBD-tröskelvärden för fordon i kategorierna M₁ och N₁.

▼ **M15**3.3.3 *Krav som gäller kontrollen i bilar med motor med styrd tändning*

För att uppfylla kraven i avsnitt 3.3.2 skall OBD-systemet minst kontrollera följande:

▼ **M16**

3.3.3.1 Sämre katalysatoreffekt när det gäller utsläpp av kolväten. Tillverkarna kan antingen kontrollera den främre katalysatorn ensam eller i kombination med de(n) katalysator(er) som följer nedströms. Varje kontrollerad katalysator eller kombination av katalysatorer skall betraktas som felaktig, om utsläppen överstiger de tröskelvärden för kolväten som anges i tabellen i avsnitt 3.3.2.

▼ **M15**

3.3.3.2 Eventuella feltändningar i motorn om denna fungerar i ett driftsområde som avgränsas av följande kurvor:

- En maximal hastighet på 4 500 r/min eller 1 000 r/min snabbare än den högsta hastighet som förekommer under en typ I-testcykel (varvid det lägre värdet skall gälla).
- Den positiva vridmomentkurvan (dvs. motorbelastningen utan ilagd växel).
- En kurva som binder samman följande motordriftspunkter: den positiva vridmomentkurvan vid 3 000 r/min och en punkt på den maximala varvtalskurvan som definieras i punkt a när insugningsrörtrycket är 13,33 kPa lägre än det på den positiva vridmomentkurvan.

3.3.3.3 Försämring av syresensorn

3.3.3.4 Andra utsläppsbegränsande komponenter eller system, eller utsläppsrelaterade framdrivningskomponenter eller framdrivningssystem som är kopplade till en dator, som om fel uppstår kan orsaka avgasutsläpp som överstiger gränsvärdena i avsnitt 3.3.2.

▼ **M16**

3.3.3.5 Alla andra utsläppsrelaterade framdrivningskomponenter som är kopplade till en dator, även alla relevanta sensorer som möjliggör kontrollfunktionerna, skall kontrolleras för kretskontinuitet, om de inte kontrolleras på annat sätt.

▼ **M15**

3.3.3.6 Den elektroniska genomluftningskontrollen för avdunstningsutsläpp skall minst kontrolleras för kretskontinuitet.

3.3.4 *Krav som gäller kontrollen i fordon med kompressionständning*

För att uppfylla kraven i avsnitt 3.3.2 skall OBD-systemet kontrollera följande:

3.3.4.1 Minskad effektivitet avseende katalysatorn, om fordonet är utrustat med en sådan.

▼ M15

- 3.3.4.2 Partikelfiltrets funktion och integritet, om fordonet är utrustat med ett sådant.
- 3.3.4.3 I bränsleinsprutningssystemet skall de elektroniska bränslekvantitets- och tidpunktsställdonen övervakas med avseende på kretskontinuitet och totalt funktions sammanbrott.
- 3.3.4.4 Andra utsläppsbegränsande komponenter eller system, eller utsläppsrelaterade framdrivningskomponenter eller framdrivningssystem som är kopplade till en dator, som om fel uppstår kan orsaka avgasutsläpp som överstiger gränserna i avsnitt 3.3.2. Exempel på sådana system eller komponenter är sådana som övervakar och kontrollerar luftmassaflöde, luftvolymflöde (och temperatur), matningstryck och insugningsrörtryck (samt de sensorer som gör sådana funktioner möjliga).

▼ M16

- 3.3.4.5 Alla andra utsläppsrelaterade framdrivningskomponenter som är kopplade till en dator skall kontrolleras för kretskontinuitet, om de inte kontrolleras på annat sätt.

▼ M15

- 3.3.5 Tillverkare får påvisa för godkännandemyndigheten att vissa komponenter eller system inte behöver styras eller kontrolleras om utsläppsgränserna i avsnitt 3.3.2 i denna bilaga inte överskrids om dessa komponenter eller system skulle drabbas av ett totalt sammanbrott eller avlägsnas.
- 3.4 En rad diagnoskontroller inleds varje gång motorn startas och fullföljs minst en gång under förutsättning att de korrekta provvillkoren uppfylls. Provvillkoren skall väljas ut så att de motsvarar villkoren vid normal körning såsom dessa framställs genom typ I-provet.

3.5 Aktivering av felindikatorn (MI)

- 3.5.1 I OBD-systemet skall ingå en felindikator som skall vara väl synlig för fordonets förare. Felindikatorn skall inte användas för några andra ändamål annat än att visa nödstartsystemet eller nödkörningsläge för föraren. Felindikatorn skall vara synlig under alla rimliga ljusförhållanden. När den aktiveras skall den uppvisa en symbol i enlighet med ISO 2575⁽¹⁾. Ett fordon skall inte vara utrustat med mer än en allmän felindikator för utsläppsrelaterade problem. Separata särskilda varningsljus (som t.ex. gäller bromssystemet, säkerhetsbälten, oljetryck osv.) är dock tillåtna. Felindikatorn får inte lysa med rött ljus.
- 3.5.2 Om det krävs fler än två prekonditionerande körcykler för att felindikatorn skall aktiveras, skall tillverkaren överlämna uppgifter eller en teknisk utvärdering som på ett tillfredsställande sätt visar att övervakningssystemet är lika effektivt och snabbt när det gäller att upptäcka försämring av komponenterna. System som kräver i genomsnitt mer än tio körcykler för aktivering av felindikatorn skall inte godtas. Felindikatorn skall också aktiveras varje gång motorstyrningskontrollen intar ett permanent utsläppgrundmod om utsläppsgränserna i avsnitt 3.3.2 överskrids. Om feltändningar inträffar i en utsträckning som enligt tillverkarens specifikationer kan skada katalysatorn skall felindikatorn avge en särskild signal, t.ex. ett blinkande ljus. Felindikatorn skall också aktiveras om fordonets tändningsnyckel är i på-läge innan motorn startas eller dras igång och desaktiveras efter det att motorn har startas om inget fel har upptäckts.

3.6 Lagring av felkoder

OBD-systemet skall registrera koder som anger det utsläppsbegränsande systemets status. Separata statuskoder skall användas för att identifiera utsläppsbegränsande system som fungerar korrekt och utsläppsbegränsande system för vars utvärdering fordonet behöver köras ytterligare. Felkoder som ger upphov till aktivering av felindikatorn på grund av försämring, funktionsfel eller permanent utsläppgrundmod skall lagras, och koden skall göra det möjligt att identifiera typen av funktionsfel.

⁽¹⁾ Internationell standard ISO 2575-1982 (E) med benämningen "Road vehicles — Symbols for controls, indicators and tell-tales", symbol nr 4.36.

▼ M16

- 3.6.1 Uppgifter om den vägsträcka som fordonet tillryggalägger medan felindikatorn är aktiverad skall finnas tillgängliga hela tiden genom serieporten på standardlänkanslutningen⁽¹⁾.

▼ M15

- 3.6.2 När det gäller fordon som är utrustade med motorer med styrd tändning behöver feltändning i cylindrar inte identifieras för sig om en särskild felkod för enstaka eller flera feltändningar lagras.

3.7 Avstängning av felindikatorn**▼ M16**

- 3.7.1 Om misständningar på nivåer som kan skada katalysatorn (enligt tillverkarens specifikationer) ej längre förekommer, eller om motorn körs efter det att varvtals- eller belastningsvillkoren har ändrats där misständningsnivån inte längre kan ge upphov till skador på katalysatorn, får felindikatorn återställas till det tidigare aktiveringsläget under den första körcykel under vilken misständningen upptäcktes och får slås av till normalt aktiveringsläge för följande körcykler. Om felindikatorn återställs till det tidigare aktiveringsläget, får de berörda felkoderna och de lagrade lästa mätvärdena raderas.

▼ M15

- 3.7.2 För alla andra funktionsfel får felindikatorn stängas av efter tre på varandra följande körcykler under vilka det system som ansvarar för aktivering av felindikatorn inte upptäcker funktionsfelet och om inget annat funktionsfel har identifierats som kan aktivera felindikatorn.

3.8 Radering av felkod

- 3.8.1 OBD-systemet får radera en felkod, den tillryggalagda sträckan och de lästa mätvärdena för denna om samma fel inte registreras igen under minst 40 motoruppvärmningscykler.

▼ M16**4. KRAV AVSEENDE TYPGODKÄNNANDE AV OBD-SYSTEM**

- 4.1 En tillverkare får ansöka om godkännande av ett OBD-system även om systemet uppvisar en eller flera brister med den påföljden att kraven i denna bilaga inte uppfylls fullt ut.

- 4.2 När myndigheten granskar ansökan skall den avgöra om uppfyllandet av kraven i denna bilaga är omöjligt eller orimligt.

Myndigheten skall beakta tillverkarens uppgifter om bland annat faktorer såsom teknisk genomförbarhet, framtagningstid och produktionscykler inklusive införande eller ersättande av motorer eller fordonskonstruktioner och planerade uppdateringar av datorer, och skall avgöra huruvida det framtagna OBD-systemet kommer att uppfylla kraven i detta direktiv och om tillverkaren har gjort tillräckliga ansträngningar för att uppfylla dem.

- 4.2.1 Myndigheten skall inte godkänna ansökan avseende bristfälliga system om systemet helt saknar den erforderliga kontrollfunktionen.

- 4.2.2 Myndigheten skall inte godkänna ansökan avseende bristfälliga system som inte uppfyller OBD-tröskelvärdena enligt avsnitt 3.3.2.

- 4.3 Vid bristernas bedömning skall motorer med styrd tändning först undersökas på brister i fråga om avsnitten 3.3.3.1, 3.3.3.2 och 3.3.3.3 i denna bilaga och motorer med kompressionständning på brister i fråga om avsnitten 3.3.4.1, 3.3.4.2 och 3.3.4.3 i denna bilaga.

- 4.4 Före eller vid typgodkännandet skall inga brister vara tillåtna i fråga om kraven enligt avsnitt 6.5, utom avsnitt 6.5.3.4, i tillägg 1 till denna bilaga.

4.5 Tid under vilken brister godtas

- 4.5.1 En brist får finnas kvar ännu två år efter dagen för fordonstypens typgodkännande, om det inte skäligen kan påvisas att det krävs genomgripande förändringar av fordonets konstruktion och en framtagningstid på mer än två år för att åtgärda bristen. I så fall får bristen inte finnas kvar längre än tre år.

⁽¹⁾ Detta krav är från och med den 1 januari 2003 tillämpligt bara på nya fordonstyper med elektroniska hastighetsindata till motorstyrningen. Det skall tillämpas på alla nya fordonstyper som tas i bruk efter den 1 januari 2005.

▼M16

- 4.5.2 En tillverkare får hos den myndighet som meddelade det ursprungliga typgodkännandet ansöka om retroaktivt godkännande av en brist, om bristen upptäcks efter typgodkännandet. I så fall får bristen finnas kvar ännu två år efter att den anmälts till godkännandemyndigheten, om det inte skäligen kan påvisas att det krävs genomgripande förändringar av fordonets konstruktion och en framtagningsperiod på mer än två år för att åtgärda bristen. I så fall får bristen inte finnas kvar längre än tre år.
- 4.6 Myndigheten skall till alla myndigheter i de övriga medlemsstaterna anmäla sitt beslut om godkännande av ansökan avseende bristfälliga system enligt bestämmelserna i artikel 4 i direktiv 70/156/EEG.

▼ **M15***Tillägg 1***OBD-SYSTEMETS FUNKTIONELLA ASPEKTER**

1. INLEDNING

I detta tillägg beskrivs förfarandet för det prov som skall utföras enligt avsnitt 5 i denna bilaga. Det handlar om en metod att kontrollera att fordonets OBD-system fungerar genom simulering av fel i olika komponenter i motorstyrssystemet eller i det utsläpps begränsande systemet. I tillägget fastställs även förfaranden för att fastställa OBD-systemens hållbarhet.

Tillverkaren skall tillhandahålla de defekta komponenter eller elektriska anordningar som används för att simulera funktionsfel. När sådana defekta komponenter eller anordningar mäts genom typ I-testcykeln får utsläppen från fordonen inte överskrida gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 med mer än 20 %.

▼ **M16**

När fordonet provas med den defekta komponenten eller anordningen godkänns OBD-systemet om felindikatorn är aktiverad. OBD-systemet godkänns också om felindikatorn är aktiverad under OBD-tröskelvärdena.

▼ **M15**

2. BESKRIVNING AV PROVET

2.1 Provet avseende OBD-system består av följande moment:

— Simulering av ett funktionsfel i en komponent i motorstyrssystemet eller i det utsläpps begränsande systemet.

▼ **M16**

— Prekonditionering av fordonet där ett funktionsfel simuleras under sådan prekonditionering som specificeras i avsnitt 6.2.1 eller 6.2.2.

▼ **M15**

— Fordonet genomgår en typ I-testcykel med ett simulerat funktionsfel och fordonets utsläpp mäts.

— Fastställande av om OBD-systemet reagerar på det simulerade funktionsfelet och signalerar detta korrekt till fordonets förare.

2.2 På begäran av tillverkaren kan funktionsfel i en eller flera komponenter alternativt simuleras elektroniskt i enlighet med kraven i avsnitt 6 i detta tillägg.

2.3 Tillverkare får begära att kontrollen skall äga rum utom ramen för typ I-testcykeln om de kan påvisa för myndigheten att kontroll under de förhållanden som råder under typ I-testcykeln skulle begränsa kontrollen när fordonet är i bruk.

3. PROVFORDON OCH BRÄNSLE

3.1 **Fordon**

Det fordon som väljs ut för provet skall uppfylla kraven i avsnitt 3.1 i bilaga III.

3.2 **Bränsle**

Det referensbränsle som beskrivs i bilaga IX skall användas för provet.

4. TEMPERATUR- OCH TRYCKFÖRHÅLLANDEN UNDER PROVET

4.1 Temperatur- och tryckförhållandena under provet skall uppfylla de krav för typ I-provet som beskrivs i bilaga III.

5. PROVUTRUSTNING

5.1 **Dynamometerbänk**

Dynamometerbänken skall uppfylla kraven i bilaga III.

6. PROVFÖRFARANDE FÖR OBD-SYSTEM

6.1 Körcykeln på dynamometerbänken skall uppfylla kraven i bilaga III.

▼ **M15****6.2 Prekonditionering av fordonet**

- 6.2.1 Beroende på motortyp och efter det att någon av de felmoder som anges i avsnitt 6.3 har införts skall fordonet prekonditioneras genom minst två på varandra följande typ I-prov (delarna 1 och 2). För fordon med kompressionständningsmotorer är ytterligare prekonditionering i form av två del 2-körcykler tillåten.
- 6.2.2 På begäran av tillverkaren får andra prekonditioneringsmetoder användas.

6.3 Felmoder som skall provas*6.3.1 Fordon med motorer med styrd tändning*

- 6.3.1.1 Utbyte av katalysator mot en sliten eller trasig katalysator eller elektronisk simulering av ett sådant fel.
- 6.3.1.2 Samma villkor avseende feltändning i motorn som villkoren vid kontroll av feltändningar som anges i avsnitt 3.3.3.2 i denna bilaga.
- 6.3.1.3 Utbyte av syresensorn mot en sliten eller trasig syresensor eller elektronisk simulering av ett sådant fel.
- 6.3.1.4 Elektrisk urkoppling av varje annan utsläppsrelaterad komponent som är kopplad till en drivsystems dator.

▼ **M16**

- 6.3.1.5 Elektrisk urkoppling av den genomluftningskontroll för avdunstningsutsläpp (om fordonet är utrustat med en sådan). För denna särskilda typ av felmoder behöver typ I-provet inte utföras.

▼ **M15***6.3.2 Fordon med kompressionständningsmotorer*

- 6.3.2.1 Om fordonet är utrustat med en sådan, utbyte av katalysator mot en sliten eller trasig katalysator eller elektronisk simulering av ett sådant fel.
- 6.3.2.2 Om fordonet är utrustat med en sådan, fullständigt avlägsnande av partikelfällan eller, om sensorer utgör en integrerad del av partikelfällan, montering av en ofullständig partikelfälla.
- 6.3.2.3 Elektrisk urkoppling av eventuellt elektroniskt bränslekvantitets- och tidpunktsställdon i bränslesystemet.
- 6.3.2.4 Elektrisk urkoppling av varje annan utsläppsrelaterad komponent som är kopplad till en drivsystems dator.
- 6.3.2.5 För att uppfylla kraven i 6.3.2.3 och 6.3.2.4 samt med godkännandemyndighetens samtycke, skall tillverkaren vidta lämpliga åtgärder för att påvisa att OBD-systemet signalerar ett fel då urkoppling sker.

6.4 Prov av OBD-systemet*6.4.1 Fordon med motorer med styrd tändning*

- 6.4.1.1 Efter prekonditionering av fordonet enligt avsnitt 6.2 skall fordonet genomgå en körcykel för typ I-prov (delarna 1 och 2). Felindikatorn skall aktiveras innan provet avslutas vid sådana förhållanden som avses i avsnitten 6.4.1.2-6.4.1.5 i detta tillägg. Den tekniska servicen kan ersätta dessa förhållanden med andra i enlighet med avsnitt 6.4.1.6. Det totala antalet simulerade funktionsfel får dock inte vara fler än fyra för tygodkännande.
- 6.4.1.2 Utbyte av en katalysator mot en sliten eller trasig katalysator eller elektronisk simulering av en sliten eller trasig katalysator som leder till utsläpp som överstiger gränsvärdet för kolväten i avsnitt 3.3.2 i denna bilaga.
- 6.4.1.3 Framkallad feltändning i motorn under sådana förhållanden för feltändningskontroll som anges i avsnitt 3.3.3.2 i denna bilaga som leder till utsläpp som överstiger ett eller flera av gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 i denna bilaga.
- 6.4.1.4 Utbyte av en syresensor mot en sliten eller trasig syresensor eller elektronisk simulering av en sliten eller trasig syresensor som leder till utsläpp som överstiger ett eller flera av gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 i denna bilaga.
- 6.4.1.5 Elektrisk urkoppling av den elektroniska genomluftningskontrollen för avdunstningsutsläpp (om fordonet är utrustat med en sådan).

▼ **M15**

6.4.1.6 Elektrisk urkoppling av varje annan utsläppsrelaterad drivsystemkomponent som är kopplad till en dator, som leder till att utsläppen överstiger ett eller flera av gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 i denna bilaga.

6.4.2 *Fordon med kompressionständningsmotor*

6.4.2.1 Efter prekonditionering av fordonet enligt avsnitt 6.2 skall fordonet genomgå en körcykel för typ 1-prov (delarna 1 och 2). Felindikatorn skall aktiveras innan provet avslutas vid sådana förhållanden som avses i avsnitten 6.4.2.2-6.4.2.5 i detta tillägg. Den tekniska servicen får ersätta dessa villkor med andra i enlighet med avsnitt 6.4.2.5. Det totala antalet simulerade fel får dock inte vara fler än fyra när det gäller typgodkännande.

6.4.2.2 Om fordonet är utrustat med en sådan, utbyte av katalysatorn mot en sliten eller trasig katalysator eller elektronisk simulering av en sliten eller trasig katalysator, så att utsläppen överstiger gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 i denna bilaga.

6.4.2.3 Om fordonet är utrustat med en sådan, fullständigt avlägsnande av partikelfällan eller utbyte mot en trasig partikelfälla enligt villkoren i avsnitt 6.3.2.2 i detta tillägg, så att utsläppen överstiger gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 i denna bilaga.

6.4.2.4 Med hänvisning till avsnitt 6.3.2.5 i detta tillägg, urkoppling av eventuellt elektroniskt bränslekvantitets- och tidpunktsställdon i bränslesystemet, så att utsläppen överstiger gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 i denna bilaga.

6.4.2.5 Med hänvisning till avsnitt 6.3.2.5 i detta tillägg, urkoppling av alla andra utsläppsrelaterade drivsystemkomponenter som är kopplade till en dator, så att utsläppen överstiger gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 i denna bilaga.

6.5 **Diagnos signaler**

6.5.1.1 När det första funktionsfelet i någon komponent eller något system fastställs skall de låsta mätvärdena för motorförhållandena vid denna tidpunkt lagras i datorminnet. Om det därefter uppstår ett funktionsfel i bränslesystemet eller i form av feltändningar skall alla tidigare lagrade låsta mätvärden ersättas med uppgifter om förhållandena avseende bränslesystemet eller feltändningarna (beroende på vad som inträffar först). De uppgifter som lagras skall omfatta, men är inte begränsade till, beräknat lastvärde, motorvarvtal, bränsleadaptionsvärde(n) (om uppgift finns tillgänglig), bränsletryck (om uppgift finns tillgänglig), fordons hastighet (om uppgift finns tillgänglig), kylarvätskans temperatur, insugningsrörtryck (om uppgift finns tillgänglig), återkopplad eller inte återkopplad drift (om uppgift finns tillgänglig) samt den felkod som gjorde att uppgifterna lagrades. Tillverkaren skall välja att lagra lämpliga uppgifter som underlättar reparation. Endast en enda uppsättning låsta mätvärden behövs. Tillverkare får lagra ytterligare uppsättningar låsta mätvärden förutsatt att åtminstone den uppsättning som krävs kan avläsas med hjälp av en avsökare som uppfyller kraven i avsnitten 6.5.3.2 och 6.5.3.3. Om den felkod som gjorde att uppgifterna lagrades raderas enligt avsnitt 3.7 i denna bilaga får även de lagrade uppgifterna om motorförhållandena raderas.

6.5.1.2 Förutom de obligatoriska låsta mätvärdena skall följande ytterligare signaler på begäran vidarebefordras genom den seriella porten på den standardiserade datalänkanslutningen, under förutsättning att denna information finns tillgänglig i fordonets dator eller kan fastställas med hjälp av information som finns tillgänglig i fordonets dator: diagnostiska felkoder (DTC = Diagnostic Trouble Codes), motorkylvätskans temperatur, bränslekontrollsystemets status (återkopplad eller inte återkopplad drift eller annat) bränsleadaption, tändförställning, ingående lufttemperatur, insugningsrörtryck, luftflöde, motorvarvtal, trottelpositionsgivarens utgående värde, status för sekundärluft (uppströms, nedströms eller atmosfär), beräknat lastvärde, fordons hastighet och bränsletryck.

▼ **M16**

Signalerna skall ges i standardenheter baserade på specifikationerna i avsnitt 6.5.3. Verkliga signaler skall tydligt kunna särskiljas från grundvärdet eller "limp home signals".

▼ **M15**

6.5.1.3 I fråga om alla utsläppsbegränsande system som genomgår särskilda utvärderingsprov när systemen är i bruk (katalysator, syresensor osv.), med undantag av upptäckt av feltändning, kontroll av bränslesystemet samt övergripande komponentkontroll, skall resultaten av det senaste

▼ M15

provet som fordonet har genomgått och de gränsvärden som systemet jämförs med vara tillgängliga genom den seriella porten på den standardiserade datalänkanslutningen enligt specifikationerna i avsnitt 6.5.3 i detta tillägg. När det gäller de övriga övervakade komponenter och system som undantas ovan skall uppgifter om huruvida de har klarat det senaste provet eller inte finnas tillgängliga genom datalänkanslutningen.

- 6.5.1.4 De OBD-krav för vilka fordonet godkänns (dvs. kraven i denna bilaga eller de alternativa krav som anges i avsnitt 8 i denna bilaga) och de huvudsakliga utsläpps begränsande system som styrs och kontrolleras av OBD-systemet enligt avsnitt 6.5.3.3 i detta tillägg, skall vara tillgängliga genom den seriella porten på den standardiserade datalänkanslutningen enligt specifikationerna i avsnitt 6.5.3 i detta tillägg.

▼ M16

- 6.5.1.5 Identifieringsnumret för programvarans kalibrering skall göras tillgänglig genom den seriella porten på den standardiserade datalänkanslutningen från och med den 1 januari 2003 när det gäller nya fordonstyper och från och med den 1 januari 2005 när det gäller alla fordonstyper som tas i drift. Identifieringsnumret för programvarans kalibrering skall ges i ett standardiserat format.

▼ M15

- 6.5.2 Vid funktionsfel är det inte nödvändigt att utvärdera komponenter genom diagnossystemet för utsläpp om en sådan utvärdering skulle kunna utgöra en fara för säkerheten eller göra att en komponent slutar att fungera.
- 6.5.3 Diagnossystemet för utsläpp skall medge standardiserad och obegränsad åtkomst och överensstämma med nedanstående ISO- eller SAE-standarder. Vissa av ISO-standarderna har hämtats från SAE:s (Society of Automotive Engineers) standarder och rekommenderade förfaranden. När detta är fallet anges en hänvisning till motsvarande SAE-standard inom parentes.

▼ M16

- 6.5.3.1. En av följande standarder skall, med de begränsningar som anges, användas för kommunikationen mellan fordonets dator och en utomstående dator:

ISO 9141 - 2 "Road Vehicles - Diagnostic Systems - CARB Requirements for the Interchange of Digital Information".

ISO FDIS 11519 - 4 "Road Vehicles - Low Speed Serial Data Communication - Part 4: Class B Data Communication Interface (SAE J1850)". Meddelanden avseende utsläpp skall utnyttja den cykliska redundanskontrollen och 3 byte-huvudet, inte teckenseparation eller kontrollsummor.

ISO FDIS 14230 - Del 4 "Road Vehicles - Diagnostic Systems - Keyword Protocol 2000".

ISO WD 15765 - 4 "Road Vehicles - Diagnostic Systems - Diagnostics on CAN - Part 4: Requirements for emission-related systems".

- 6.5.3.2. Provtutrustning och de diagnosverktyg som behövs för att kommunicera med OBD-system skall uppfylla minst de funktionella specifikationer som ges i ISO DIS 15031-4 daterad juni 1998 (SAE J1978 - daterad februari 1998).
- 6.5.3.3. Grundläggande diagnosuppgifter (som specificeras i avsnitt 6.5.1 i detta tillägg) och dubbelriktad kontrollinformation skall tillhandahållas i det format och med hjälp av de enheter som beskrivs i ISO DIS 15031-5 - daterad oktober 1998 (SAE J1979 - daterad september 1997) samt vara tillgängliga med hjälp av ett diagnosverktyg som uppfyller kraven i ISO DIS 15031-4 - daterad juni 1998 (SAE J1978 - daterad februari 1998).
- 6.5.3.4. När ett fel har registrerats måste tillverkaren identifiera felet genom att använda en lämplig felkod enligt avsnitt 6.3 i ISO DIS 15031-6 - daterad oktober 1998 (SAE J2012 - daterad juli 1996) som hänför sig till "Drivsystemets diagnosfelkoder" (PO-felkoder). Om en sådan identifiering inte är möjlig, får tillverkaren använda diagnosfelkoder enligt avsnitten 5.3 och 5.6 i ISO DIS 15031-6 - daterad oktober 1998 (SAE J2012 - daterad juli 1996) (P1-felkoder). Felkoderna skall vara fullt tillgängliga för den standardiserade diagnostiska utrustning som uppfyller bestämmelserna i avsnitt 6.5.3.2.

Anmärkningen i avsnitt 6.3 i ISO 15031-6 (SAE J2012 - daterad juli 1996) som omedelbart föregår listan över felkoder i samma avdelning skall inte tillämpas.

▼ M16

- 6.5.3.5. Anslutningsgränssnittet mellan fordonet och diagnosprovaren skall vara standardiserat och skall uppfylla samtliga krav i ISO DIS 15031-3 - daterad december 1998 (SAE J1962 - daterad februari 1998). Placeringen skall godkännas av godkännandemyndigheten och skall vara lätt åtkomlig för servicepersonal, men skyddas från oavsiktlig skadegörelse under normala användningsförhållanden.
- 6.5.3.6. Tillverkaren skall också, eventuellt mot betalning, göra den tekniska information som krävs för reparation eller underhåll av motorfordonen tillgänglig, såvida denna information inte omfattas av immateriella rättigheter eller utgör viktig och hemlig know-how som identifierats på lämpligt sätt.

Rätt till sådan information har alla som bedriver kommersiell verksamhet i fråga om service eller reparation, bogsertjänster, besiktning eller provning av fordon eller i fråga om tillverkning eller försäljning av reservdelar eller tillbehör, diagnosverktyg och provutrusning.

▼ **M15***Tillägg 2***FORDONSFAMILJENS VÄSENTLIGA KÄNNETECKEN**

1. PARAMETRAR SOM DEFINIERAR OBD-FAMILJEN

OBD-familjen kan definieras genom grundläggande konstruktionsparametrar som skall vara gemensamma för alla fordon inom familjen. I några fall kan det förekomma interaktion mellan parametrar. Även dessa effekter måste beaktas för att säkerställa att endast fordon med likartade avgasutsläpp finns med i en OBD-familj.

2. Följande fordonstyper, vars nedan beskrivna parametrar är identiska, anses tillhöra samma kombination av OBD-system för motorutsläpp.

Motor:

- Förbränningsprocess (t.ex. styrd tändning, kompressionständning, tvåtakts-, fyrtakts-).
- Bränslesystem (t.ex. förgasare eller bränsleinsprutning).

Kontrollsystem för utsläpp:

- Typ av katalysator (t.ex. oxidering, trestegs, uppvärmd katalysator, annan).
- Typ av partikelfälla.
- Sekundärluftsinsprutning (dvs. med eller utan).
- EGR (dvs. med eller utan).

OBD-delar och funktioner:

- Metoder för OBD-funktionsövervakning, felfunktionsdetektion och felfunktionsindikering för föraren.

▼ **M14***BILAGA XII***EG-TYPGODKÄNNANDE AV FORDON SOM DRIVS MED GASOL
ELLER NATURGAS MED AVSEENDE PÅ FORDONETS UTSLÄPP AV
AVGASER**

1. INLEDNING

I denna bilaga ges en beskrivning av de särskilda krav som gäller för godkännande av fordon som drivs med gasol eller naturgas, fordon som antingen kan drivas med bensin eller med gasol eller naturgas eller fordon som kan köras på antingen blyfri bensin eller gasol eller naturgas. Beskrivningen avser prov med gasol eller naturgas.

När det gäller gasol och naturgas finns det en stor mängd olika bränslesammansättningar på marknaden, vilket kräver att bränslesystemet kan anpassa sig efter dessa olika sammansättningar. För att visa att fordonet har denna förmåga måste fordonet genomgå typ I-provet för två vitt skilda referensbränslen och därvid visa bränslesystemets förmåga till själv Anpassning. Så snart bränslesystemets förmåga till själv Anpassning på ett fordon har visats kan detta fordon betraktas som huvudfordon i en fordonsfamilj. Fordon som uppfyller kraven för medlemmar i denna fordonsfamilj behöver endast provas med ett bränsle, under förutsättning att de är utrustade med samma bränslesystem.

2. DEFINITIONER

I denna bilaga gäller följande:

- 2.1 Med ett huvudfordon avses ett fordon som har valts ut att fungera som det fordon på vilket ett bränslesystems förmåga till själv Anpassning skall visas och till vilket övriga medlemmar i fordonsfamiljen sedan skall hänvisa. Det går att ha mer än ett huvudfordon i en familj.
- 2.2 Som medlem i en fordonsfamilj betraktas ett fordon som delar följande viktiga karaktärsdrag med sitt (sina) huvudfordon:
- 2.2.1 a) Det skall vara tillverkat av samma fordonstillverkare.
- b) Det skall vara underkastat samma gränser för avgasutsläpp.
- c) Om gasbränslesystemet är av avgörande betydelse för hela motorn gäller att det skall ha en verifierad effekt mellan 0,7 och 1,15 gånger den effekt som motorn i huvudfordonet har.
- Om gasbränslesystemet har en individuell mätning för varje cylinder gäller att det skall ha en verifierad effekt per cylinder som är mellan 0,7 och 1,15 gånger den effekt som motorn i huvudfordonet har.
- d) Om det är utrustat med ett katalysatorsystem skall detta ha samma typ av katalysator dvs. 3-vägs, oxidation eller deNOx.
- e) Det skall ha ett gasbränslesystem (inklusive tryckregulator) från samma tillverkare och av samma typ: induktion, ånginsprutning (enkelpunkts, flerpunkts), vätskeinsprutning (enkelpunkts, flerpunkts)
- f) Gasbränslesystemet skall styras av en elektronisk kontrollenhet av samma typ och ha samma tekniska specifikationer och dessutom skall programvaruprinciperna och styrningsstrategin vara desamma.
- 2.2.2 Med avseende på krav c gäller följande: Om en demonstration visar att två gasdrivna fordon skulle kunna vara medlemmar i samma fordonsfamilj med undantag av deras verifierade effekt, P1 respektive P2 ($P1 < P2$), och båda testas som om de vore huvudfordon anses familjeförhållandet gälla för fordon med en verifierad effekt mellan $0,7 \cdot P1$ och $1,15 \cdot P2$.

3. BEVILJANDE AV ETT EG-TYPGODKÄNNANDE

EG-typgodkännande skall beviljas under förutsättning att följande krav uppfylls:

3.1 Godkännande av avgasutsläpp för ett huvudfordon:

Huvudfordonet skall visa sin förmåga att anpassa sig till alla typer av bränslesammansättningar som kan förekomma på marknaden. När det gäller gasol finns det variationer beträffande C3/C4-sammansättningen. När det gäller naturgas förekommer det generellt två typer av bränslen; bränslen med höga värmevärden (H-gas) och bränslen med låga värmevärden (L-gas). Det finns dock en betydande spridning inom

▼ **M14**

båda områdena och bränslena skiljer sig dessutom på ett avgörande sätt vad gäller Wobbetal. Dessa variationer återspeglas i referensbränslena.

- 3.1.1 Huvudfordonet (-fordonen) skall genomgå typ I-provet med två extrema referensbränslen enligt bilaga IX a.

- 3.1.1.1 Om byte från ett bränsle till ett annat i praktiken utförs med hjälp av en strömbrytare skall denna strömbrytare inte användas under typgodkännandet.

I så fall kan den iordningställandeserie som nämns i punk 5.3.1 i bilaga III utvidgas på tillverkarens begäran och med den tekniska tjänstens samförstånd.

- 3.1.2 Fordonet (fordonen) anses överensstämma om det (de) klarar utsläppsgränserna vid användning av båda referensbränslena.

- 3.1.3 Förhållandet r mellan utsläppsresultaten skall fastställs för varje förorenande ämne i enlighet med följande:

$$r = \frac{\{\text{utsläppsresultat för det ena referensbränslet}\}}{\{\text{utsläppsresultat för det andra referensbränslet}\}}$$

- 3.2 Godkännande av avgasutsläppen för en medlem i fordonsfamiljen:

En medlem i fordonsfamiljen skall genomgå ett typ I-prov med ett referensbränsle. Detta referensbränsle kan vara ett av de båda referensbränslena. Fordonet anses överensstämma om följande krav uppfylls:

- 3.2.1 Fordonet skall överensstämma med den definition av en familjemedlem som ges i punkt 2.2 ovan.

- 3.2.2 Provresultatet för varje förorenande ämne skall multipliceras med sin faktor r (se punkt 3.1.3 ovan) om r är större än 1,0. Om r är mindre än 1,0 räknas dess värde som 1,0. Resultaten av dessa multiplikationer skall anses vara det slutliga utsläppsresultatet. På tillverkarens begäran kan typ I-provet genomföras med referensbränsle 2 eller med båda referensbränslena för att en korrigering inte skall behöva göras.

- 3.2.3 Fordonet skall följa de utsläppsgränser som gäller för den kategori som är relevant både för uppmätta och beräknade utsläpp.

4. ALLMÄNNA VILLKOR

- 4.1 Prov av produktionsöverensstämmelsen kan genomföras med ett kommersiellt bränsle där förhållandet mellan C3/C4 ligger mellan de värden som är aktuella för referensbränslena, när det gäller gasol, eller med sådana bränslen där Wobbetalet ligger mellan referensbränslenas extremnivåer, när det gäller naturgas. I så fall är det nödvändigt att det finns en bränsleanalys.

▼ **M14***BILAGA XIII***EG-TYPGODKÄNNANDE AV ERSÄTTNINGSKATALYSATORER SOM SEPARATA TEKNISKA ENHETER**

1. TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

Denna bilaga gäller EG-typgodkännande, som separata tekniska enheter enligt artikel 4.1 d i direktiv 70/156/EEG, av katalysatorer avsedda att monteras som ersättningsdelar⁽¹⁾ i en eller fler typer av motorfordon av kategorin M₁ och N₁⁽²⁾.

2. DEFINITIONER

I denna bilaga gäller följande:

- 2.1 *Originalkatalysator*, se avsnitt 2.17 i bilaga I.
- 2.2 *Ersättningskatalysator*, se avsnitt 2.18 i bilaga I.
- 2.3 Med *Typ av katalysator* avses katalysatorer vilka inte skiljer sig åt i väsentliga avseenden som:
 - 2.3.1 Antal belagda grundstommar, struktur och material.
 - 2.3.2 Typ av katalytisk aktivitet (oxidering, trevägs ...).
 - 2.3.3 Volum, förhållande mellan frontytan och längden på grundstommarna.
 - 2.3.4 Innehåll av katalysatormaterial.
 - 2.3.5 Förhållandet mellan olika katalysatormaterial.
 - 2.3.6 Celltäthet.
 - 2.3.7 Dimensioner och form.
 - 2.3.8 Termiskt skydd.
- 2.4 *Fordonstyp*, se avsnitt 2.1 i bilaga I.
- 2.5 Med *godkännande av en ersättningskatalysator* avses godkännandet av en katalysator som är avsedd att monteras som en ersättningsdel i en eller flera specifika fordonstyper med avseende på en begränsning av utsläppen av förorenande ämnen, ljudnivån och effekten på fordonens prestanda.

3. ANSÖKAN OM EG-TYPGODKÄNNANDE

- 3.1 En ansökan om EG-typgodkännande enligt artikel 3.4 i direktiv 70/156/EEG för en typ av ersättningskatalysator skall lämnas av tillverkaren.
- 3.2 En mall för informationsdokumentet finns i tillägg 1 till den här bilagan.
- 3.3 Sökanden måste förse den tekniska tjänst som är ansvarig för genomförandet av typgodkännandeprovet med följande:
 - 3.3.1 (Ett) fordon av en typ som är godkänd enligt direktiv 70/220/EEG och är utrustat (utrustade) med en ny originalkatalysator. Detta (dessa) fordon skall väljas ut av sökanden i samförstånd med den tekniska tjänsten. Det (de) skall uppfylla kraven i avsnitt 3 i bilaga III till det här direktivet.

Provfordonet (-fordonen) får inte ha några defekter i utsläppskontrollsystemet. Kraftigt slitna utsläppsrelaterade originaldelar eller delar med felaktig funktion som är utsläppsrelaterade skall repareras eller bytas ut. Provfordonet (-fordonen) skall vara riktigt avstämt (avstämda) och inställt (inställda) enligt tillverkarens specifikationer innan provet genomförs.

- 3.3.2 Ett exemplar av denna typ av ersättningskatalysator. Detta exemplar skall ha en tydligt läsbar och outplånlig märkning med sökandens handelsbeteckning eller varumärke.

4. BEVILJANDE AV ETT EG-TYPGODKÄNNANDE

- 4.1 Om de relevanta kraven är uppfyllda skall ett EG-typgodkännande enligt artikel 4.3 i direktiv 70/156/EEG beviljas.

⁽¹⁾ Denna bilaga gäller inte för ersättningskatalysatorer avsedda att monteras i fordon av kategorin M₁ och N₁ som är utrustade med ett OBD-system.

⁽²⁾ Enligt definitionen i bilaga II A i direktiv 70/156/EEG.

▼ **M14**

- 4.2 En mall för intyg om EG-typgodkännande finns i tillägg 2 till denna bilaga.
- 4.3 Ett godkännandenummer enligt bilaga VII till direktiv 70/156/EEG skall tilldelas varje typ av ersättningskatalysator som godkänts. Samma medlemsstat skall inte ge samma nummer till en annan ersättningskatalysator. Samma typgodkännandenummer kan täcka användningen av den aktuella typen av ersättningskatalysatorer i ett antal olika fordonstyper.

5. EG-TYPGODKÄNNANDEMÄRKNING

- 5.1 Varje ersättningskatalysator som överensstämmer med typgodkännandet som en separat teknisk enhet enligt det här direktivet skall vara bära ett EG-typgodkännandemärke.
- 5.2 Detta märke skall bestå av en rektangel som omger bokstaven *e* följt av det nummer eller de bokstäver som betecknar den medlemsstat som beviljat EG-typgodkännandet:

1	för Tyskland
2	för Frankrike
3	för Italien
4	för Nederländerna
5	för Sverige
6	för Belgien
9	för Spanien
11	för Förenade kungariket
12	för Österrike
13	för Luxemburg
17	för Finland
18	för Danmark
21	för Portugal
23	för Grekland
IRL	för Irland

I närheten av rektangeln måste också det *basgodkännandenummer* anges som anges i grupp 4 av det typgodkännandenummer som avses i bilaga VII till direktiv 70/156/EEG föregånget av de två siffror som anger den senaste större tekniska ändringen av direktiv 70/220/EEG den dag EG-typgodkännandet för den aktuella komponenten beviljades. I det här direktivet är ordningsnumret 00.

- 5.3 Det godkännandemärke som anges i avsnitt 5.2 ovan skall vara tydligt läsbart och outplånligt.
- 5.4 Tillägg 3 till den här bilagan ger exempel på hur det ovan angivna godkännandemärket och de ovan angivna godkännandeuppgifterna kan anordnas.

6. KRAV

6.1 Allmänna krav

- 6.1.1 Ersättningskatalysatorn skall utformas, konstrueras och kunna monteras på ett sådant sätt att fordonet uppfyller bestämmelserna i det direktiv som det ursprungligen omfattades av och att det gör detta på ett sådant sätt att de förorenande utsläppen begränsas effektivt under fordonets normala livslängd under normala driftförhållanden.
- 6.1.2 Installationen av ersättningskatalysatorn skall göras på exakt samma plats där originalkatalysatorn var placerad och syresondens (-sonderns) placering på avgassystemet skall, i förekommande fall, inte ändras.
- 6.1.3 Om originalkatalysatorn var försedd med termoskydd skall ersättningskatalysatorn vara försedd med samma skydd.
- 6.1.4 Ersättningskatalysatorn skall vara hållbar, dvs. utformad, konstruerad och kunna monteras så att ett rimligt motstånd mot sådan korrosion och oxidation som den utsätts för uppnås, med hänsyn tagen till de förhållanden under vilka fordonet används.

6.2 Krav beträffande utsläpp

Fordonet (fordonen) som anges i avsnitt 3.3.1 i den här bilagan som är utrustade med en ersättningskatalysator för vilken godkännande söks skall genomgå ett typ I-prov under de förhållanden som beskrivs i motsvarande bilaga till det här direktivet för att jämföra dess prestanda med originalkatalysatorn enligt det förfarande som beskrivs nedan.

▼ **M14**

6.2.1 Fastställande av en utgångspunkt för jämförelsen

Fordonet (fordonen) skall utrustas med en ny originalkatalysator (se avsnitt 3.3.1) som skall köras in med tolv extra stadsserier (typ I-provet del 2).

Efter detta iordningsställande skall fordonet (fordonen) förvaras i ett rum där temperaturen håller sig relativt konstant mellan 293 och 303 K (20 och 30 °C). Detta iordningsställande skall genomföras under åtminstone sex timmar och fortsätta tills motoroljans och kylvätskans temperatur är densamma som rummets temperatur ± 2 K. Därefter skall tre typ I-prov genomföras.

6.2.2 Förbränningsgasprov med ersättningskatalysatorn.

Provfordonets (-fordonens) originalkatalysator(er) skall bytas ut mot ersättningskatalysatorn (-katalysatorerna) (se avsnitt 3.3.2) som skall köras in med tolv extra stadsserier (typ I-provet del 2).

Efter detta iordningsställande skall fordonet (fordonen) förvaras i ett rum där temperaturen håller sig relativt konstant mellan 293 och 303 K (20 och 30 °C). Detta iordningsställande skall genomföras under åtminstone sex timmar och fortsätta tills motoroljans och kylvätskans temperatur är densamma som rummets temperatur ± 2 K. Därefter skall tre typ I-prov genomföras.

6.2.3 Utvärdering av utsläppen av förorenande ämnen från fordon som är utrustade med ersättningskatalysatorer.

Provfordonet (-fordonen) med originalkatalysatorn (-katalysatorerna) skall klara gränsvärdena i typgodkännandet inklusive, i förekommande fall, de försämringsfaktorer som tillämpades vid fordonets (fordonens) typgodkännande.

Kraven beträffande utsläpp för fordon utrustat (utrustade) med ersättningskatalysator skall anses vara uppfyllda om resultaten för vart och ett av de förorenande ämnena (CO, HC + NO_x och partiklar) uppfyller följande villkor:

$$M \leq 0,85 S + 0,4 G \quad (1)$$

$$M \leq G \quad (2)$$

där

M är medelvärdet för utsläppen av ett förorenande ämne (CO eller partiklar) eller summan av två förorenande ämnen (HC + NO_x) som erhålls från de tre typ I-proven med ersättningskatalysatorn.

S är medelvärdet för utsläppen av ett förorenande ämne (CO eller partiklar) eller summan av två förorenande ämnen (HC + NO_x) som erhålls från de tre typ I-proven med originalkatalysatorn.

G är gränsvärdet för utsläppen av ett förorenande ämne (CO eller partiklar) eller summan av två förorenande ämnen (HC + NO_x) enligt fordonets typgodkännande dividerat med, i förekommande fall, de försämringsfaktorer som fastställs enligt avsnitt 6.4 nedan.

Om godkännande söks för olika fordonstyper från samma biltillverkare och under förutsättning att dessa olika fordonstyper är utrustade med samma typ av originalkatalysator kan typ I-proven begränsas till minst två fordon som väljs i samförstånd med den tekniska tjänst som är ansvarig för godkännandet.

6.3 Krav beträffande ljud och avgasmottryck

Ersättningskatalysatorn skall uppfylla de tekniska kraven i bilaga II till direktiv 70/157/EEG.

6.4 Hållbarhetskrav

Ersättningskatalysatorn skall uppfylla kraven i avsnitt 5.3.5 i bilaga I till det här direktivet, dvs. typ V-prov eller försämringsfaktorer i följande tabell över provresultaten i typ I-proven.

Tabell XIII.6.4

Motorkategori	Försämringsfaktorer		
	CO	HC + NO _x	Partiklar
Styrd tändning	1,2	1,2	—

▼ **M14**

Motorkategori	Försämringsfaktorer		
	CO	HC + NO _x	Partiklar
Kompressionständning	1,1	1,0	1,2

7. **ÄNDRING AV TYPEN OCH ÄNDRINGAR AV GODKÄNNANDEN**
När det gäller ändringar av den typ som godkänts enligt det här direktivet gäller bestämmelserna i artikel 5 i direktiv 70/156/EEG.
8. **PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE**
- 8.1 Åtgärder skall vidtagas för att garantera produktionsöverensstämmelse enligt de bestämmelser som fastställs i artikel 10 i direktiv 70/156/EEG.
- 8.2 Särskilda bestämmelser
- 8.2.1 De kontroller som nämns i avsnitt 2.2 i bilaga X till direktiv 70/156/EEG skall inkludera överensstämmelse med de karakteristika som definieras i avsnitt 2.3 i den här bilagan.
- 8.2.2 För tillämpningen av avsnitt 2.4.4 i bilaga X till direktiv 70/156/EEG kan de prov som beskrivs i avsnitt 6.2 i den här bilagan (krav beträffande utsläpp) utföras. I så fall kan innehavaren av godkännandet alternativt be om att få använda den ersättningskatalysator som användes under typgodkännandeproven (eller ett annat exemplar som bevisligen överensstämmer med den godkända typen) som utgångspunkt för jämförelsen i stället för den katalysator som ingick i originalutrustningen. De utsläppsvärden som mäts upp på det exemplar som kontrolleras får då i genomsnitt inte överstiga mätvärdena för det exemplar som används som referens med mer än 15 %.

▼ **M14***Tillägg 1***Informationsdokument nr ... beträffande EG-typgodkännande av ersättningskatalysatorer (direktiv 70/220/EEG senast ändrat genom direktiv ...)**

Följande information skall, i förekommande fall, bifogas i tre exemplar och omfatta en innehållsförteckning.

Ritningar som bifogas måste vara i en lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade och i A4-format eller vikas till det formatet. Fotografier måste, i förekommande fall, vara tillräckligt detaljerade.

Om systemet, komponenter eller separata tekniska enheter har elektronisk styrning måste information om deras prestanda bifogas.

0. ALLMÄNT
 - 0.1 Fabrikat (tillverkarens handelsbeteckning):
 - 0.2 Typ:
 - 0.5 Tillverkarens namn och adress:
 - 0.7 I fråga om komponenter och separata tekniska enheter, placering av EG-typgodkännandemärket samt fastsättningsmetod:
 - 0.8 Adress(er) till monteringsanläggning(ar):
1. BESKRIVNING AV APPARATEN
 - 1.1 Ersättningskatalysatorns fabrikat och typ:
 - 1.2 Ritningar över ersättningskatalysatorn som framför allt visar alla de karakteristika som nämns i avsnitt 2.3 i den här bilagan:
 - 1.3 Beskrivning av de(n) fordonstyp(er) som ersättningskatalysatorn är avsedd för:
 - 1.3.1 Nummer och/eller symbol(er) som betecknar motorn och fordonstypen (-typerna):
 - 1.4 Beskrivning och ritningar som visar ersättningskatalysatorns placering i förhållande till motorns avgassystem:

▼ **M14***Tillägg 2***Mall**

(Maximalt format: A4 [210 mm × 297 mm])

INTYG OM EG-TYPGODKÄNNANDE

MYNDIGHETENS STÄMPEL

Meddelande om:

- typgodkännande ⁽¹⁾
- utvidgat typgodkännande ⁽¹⁾
- vägrat typgodkännande ⁽¹⁾
- återkallat typgodkännande ⁽¹⁾

för en fordonstyp/komponent/separat teknisk enhet ⁽¹⁾ enligt direktiv
senast ändrat genom direktiv

Typgodkännandenummer:

Orsak till utvidgning:

AVSNITT I

- 0.1 Fabrikat (tillverkarens handelsbeteckning):
- 0.2 Typ:
- 0.3 Typidentifikationsmärkning om sådan finns på fordonet/komponenten/den separata tekniska enheten ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
- 0.3.1 Märkningens placering:
- 0.4 Fordonskategori ⁽¹⁾ ⁽³⁾:
- 0.5 Tillverkarens namn och adress:
- 0.7 I fråga om komponenter och separata tekniska enheter, placering av EG-typgodkännandemärket samt fastsättningsmetod:
- 0.8 Adress(er) till monteringsanläggning(ar):

⁽¹⁾ Stryk det ej tillämpliga.

⁽²⁾ Om typidentifikationsmärkningen innehåller tecken som inte är relevanta för beskrivningen av typen av fordon, komponent eller separat teknisk enhet som omfattas av detta intyg om typgodkännande skall dessa tecken ersättas av symbolen "?" i dokumentationen (t.ex. ABC??123??).

⁽³⁾ Enligt definitionen i bilaga II A i direktiv 70/156/EEG.

▼ M14

AVSNITT II

1. Eventuell övrig information: se tillägg
2. Teknisk tjänst som ansvarar för provningarna:
3. Provrapportens datum:
4. Provrapportens nummer:.....
5. Eventuella anmärkningar: se tillägg
6. Plats:
7. Datum:
8. Underskrift:.....
9. En förteckning över de informationshandlingar som har lämnats till godkännandemyndigheten bifogas. Materialet kan erhållas på begäran.

▼ **M14**

Tillägg

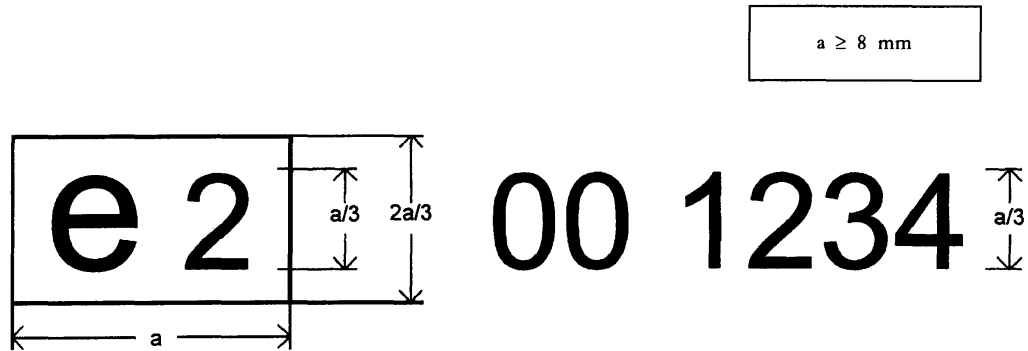
till intyg om EG-typgodkännande nr ...

avseende typgodkännande som separat teknisk enhet för ersättningskatalysatorer för motorfordon enligt direktiv 70/220/EEG, senast ändrat genom direktiv ...

1. Övrig information
- 1.1 Ersättningskatalysatorns fabrikat och typ:
- 1.2 Fordonstyp(er) för vilken (vilka) denna typ av katalysator är godkänd som ersättningsdel:.....
- 1.3 Typ(er) av fordon i vilken (vilka) ersättningskatalysatorn har testats:.....
5. Anmärkningar:.....

▼ **M14***Tillägg 3***Mall för EG-typgodkännandemärkning**

(Se avsnitt 5.2 i den här bilagan)



Godkännandemärket ovan visar, om det är fäst på en komponent till en ersättningskatalysator, att den aktuella typen har godkänts i Frankrike (e2) enligt det här direktivet. De första två siffrorna i godkännandenumret (00) hänvisar till det ordningsnummer som tilldelats de senaste ändringarna som gjorts i direktiv 70/220/EEG. De följande fyra siffrorna (1234) är det basgodkännandenummer som tilldelats den aktuella ersättningskatalysatorn av godkännandemyndigheten.