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
►M18	Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/100/EG av den 7 december 2001	L 16	32	18.1.2002
►M19	Kommissionens direktiv 2002/80/EG av den 3 oktober 2002	L 291	20	28.10.2002

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

▼B

(70/220/EEG)

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.

▼M19

Artikel 1

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

a) *fordon:* ett fordon enligt definitionen i avsnitt A i bilaga II till direktiv 70/156/EEG.

b) *gasol- eller naturgasdrivet fordon:* ett fordon som är särskilt utrustat för att drivas med gasol eller naturgas. Ett sådant gasol- eller naturgasdrivet fordon kan utformas och konstrueras för ett eller två drivmedel.

c) *fordon som körs på ett bränsle:* ett fordon som främst är konstruerat för permanent drift med gasol eller naturgas, men som kan drivas med bensin i en nödsituation eller för att starta motorn och vars bensintank inte innehåller mer än 15 liter bensin.

d) *fordon som körs på två bränslen:* ett fordon för drift med antingen bensin eller något av gasol och naturgas.

▼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

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

▼B

samma fordonstyp skall godta det nämnda dokumentet som bevis för att de föreskrivna proven har utförts.

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 provtagningssystemen 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 dygnsutläpp

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 utsläppsbegränsande 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 utsläppsbegränsande anordningar samt system för omborddiagnos (OBD-system) i motorfordon som har motorer med styrd tändning,

och

— utsläpp från avgasrör, hållbarhet hos utsläppsbegränsande 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.

▼M19

Detta direktiv gäller även EG-typgodkännandeförfarandet för ersättningskatalysatorer som separat teknisk enhet avsedda att monteras på fordon av kategori M_1 och N_1.

▼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.

▼M14

2.4. Med *Gasformiga förorenande ämnen* avses avgasutsläpp som består av kolmonoxid, kväveoxider, uttryckt som ett antaget ekvivalent förhållande mellan kvävedioxid (NO_2) och kolväten enligt följande:

— $C_1H_{1,85}$ för bensin.

— $C_1H_{1,86}$ för diesel.

[1] Enligt definitionen i avsnitt A i bilaga II till direktiv 70/156/EEG.

[2] EGT L 36, 9.2.1988,

▼M14

— $C_1H_{2,525}$ för gasol.

— CH_4 för naturgas.

▼M9

2.5. *Partikelformiga föroreningar:* beståndsdelar i avgaserna som skiljs från de utspädda avgaserna vid högst 325 K (52 ºC) 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 $C_1H_{2,33}$).

2.7.2. *Avdunstning efter körning:* utsläpp av kolväten som avges från bränslesystemet i ett stillastående fordon efter körning (förhållandet $C_1H_{2,20}$).

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 omborddiagnos 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 desaktivera 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 usträckning det är nödvändigt för att starta motorn, eller

III. villkoren för den i huvudsak omfattas av typ I- eller typ VI-proven.

▼M19

2.17 *originalkatalysator*: en katalysator eller en katalysatorutrustning som täcks av det typgodkännande som följde med fordonet och vars typ anges i punkt 1.10 i tillägget till bilaga X till det här direktivet.

▼**M19**

2.18 *ersättningskatalysator*: en katalysator eller katalysatorutrustning som är avsedd att ersätta en originalkatalysator på ett fordon i enlighet med direktiv 70/220/EEG och som kan godkännas som en separat teknisk enhet enligt artikel 4.1 d i direktiv 70/156/EEG.

2.19 *originalersättningskatalysator*: en katalysator eller en katalysatorutrustning vars typ anges i de dokument som anges i punkt 1.10 i tillägget till bilaga X till det här direktivet men som säljs som separata tekniska enheter av den som innehar typgodkännandet för fordonet.

▼**M14**

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 utsläppsbegränsande 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 lämnas in till den provningsmyndighet som ansvarar för

▼M15

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.

▼M19

3.2 En mall för informationsdokumentet avseende utsläpp från avgasrör, utsläpp genom avdunstning, hållbarhet samt OBD-system finns i bilaga II. Informationen förtecknad i punkt 3.2.12.2.8.6 i bilaga II skall införas i tillägg 2 (OBD-relaterad information) till EG-typgodkännandeintyget i bilaga X.

▼M15

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.

▼M15

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.

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 blyhaltig 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 kompressionständning 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,

▼M15

fordonets högprestandakapacitet och den sannolika försäljningsvolymen för fordonet.

▼M16

5.1.4.5. Tillverkare som använder kodsystem som kan programmeras (t.ex. Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory, 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 utsläppsbegränsande anordningar).

— Typ VI-prov (genomsnittliga utsläpp av kolmonoxid och kolväten från avgasrör efter kallstart vid låg omgivande temperatur).

— OBD-prov.

▼M10

▼M19

5.2.2 Fordon utrustade med motorer med styrd tändning och som har gasol eller naturgas som bränsle (ett eller två drivmedel) skall undergå följande prov:

Typ I (kontroll av genomsnittligt utsläpp från avgasrör efter kallstart).

Typ II (kolmonoxidutsläpp vid tomgång).

Typ III (utsläpp av vevhusgaser).

Typ IV (utsläpp genom avdunstning), i förekommande fall.

Typ V (hållbarhet för föroreningsbegränsande anordningar).

Typ VI (kontroll av genomsnittligt utsläpp vid låg omgivningstemperatur av koloxid och kolväte från avgasrör efter kallstart), i förekommande fall.

OBD-prov, i förekommande fall.

▼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 utsläppsbegränsande 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.

▼M9

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 genomföras, 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.

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

▼M19

Typgodkännand-eprov:	Fordon med styrd tändning i kategori M och N			Fordon med kompressionständning i kategori M_1 och N_1
	Fordon för bensindrift	Fordon för två drivmedel	Fordon för ett drivmedel	
Typ I	Ja (maximal vikt ≤ 3,5 t)	Ja (prov med båda bränsletyperna) (maximal vikt ≤ 3,5 t)	Ja (maximal vikt ≤ 3,5 t)	Ja (maximal vikt ≤ 3,5 t)
Typ II	Ja	Ja (prov med båda bränsletyperna)	Ja	–
Typ III	Ja	Ja (prov endast med bensin)	Ja	–
Typ IV	Ja (maximal vikt ≤ 3,5 t)	Ja (prov endast med bensin) (maximal vikt ≤ 3,5 t)	–	–
Typ V	Ja (maximal vikt ≤ 3,5 t)	Ja (prov endast med bensin) (maximal vikt ≤ 3,5 t)	Ja (maximal vikt ≤ 3,5 t)	Ja (maximal vikt ≤ 3,5 t)
Typ VI	Ja (maximal vikt ≤ 3,5 t)	Ja (maximal vikt ≤ 3,5 t) (prov endast med bensin)	–	–

▼**M19**

Typgodkännandeprov:	Fordon med styrd tändning i kategori M och N			Fordon med kompressionständning i kategori M_1 och N_1
	Fordon för bensindrift	Fordon för två drivmedel	Fordon för ett drivmedel	
Utvidgning	Avsnitt 6	Avsnitt 6	Avsnitt 6	Avsnitt 6: M_2 och N_2 med referensvikt ≤ 2 840 kg (1)
Omborddiagnossystem	Ja, enligt avsnitt 8.1.1 eller 8.4	Ja, enligt avsnitt 8.1.2 eller 8.4	Ja, enligt avsnitt 8.1.2 eller 8.4	Ja, enligt avsnitt 8.2, 8.3 eller 8.4

(1) Kommissionen skall ytterligare studera frågan om utvidgning av typgodkännandeprovet till att gälla fordon av kategori M_2 och N_2 med en referensvikt som inte överstiger 2 840 kg och lämna förslag senast 2004 i enlighet med det förfarande som anges i artikel 13 i direktiv 70/156/EEG, på åtgärder som kan tillämpas under 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.

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:

▼M15

			Referensmassa (RW) (kg)	Gränsvärden								
				Kolmonoxid (massa) (CO)		Kolväten (massa) (HC)		Kräveoxider (massa) (NO_x)		Kolväten och kväveoxider (sammanlagd massa) (HC + NO_x)		Partiklar (massa) [1] (PM)
				L_1 (g/km)		L_2 (g/km)		L_3 (g/km)		$L_2 + L_3$ (g/km)		L_4 (g/km)
Kategori		Klass		Bensin	Diesel	Bensin	Diesel	Bensin	Diesel	Bensin	Diesel	Diesel
A (2000)	M [2]	—	samtliga	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
		II	1305 < RW ≤ 1760	4,17	0,80	0,25	—	0,18	0,65	—	0,72	0,07
		III	1760 < RW	5,22	0,95	0,29	—	0,21	0,78	—	0,86	0,10
B (2005)	M [2]	—	samtliga	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	0,025
		II	1305 < RW ≤ 1760	1,81	0,63	0,13	—	0,10	0,33	—	0,39	0,04
		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					
		Referensmassa 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 (3)	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 (3), klass I:	0,9	0,10
— kategori N_1 (3), klass II:	1,3	0,14
— kategori N_1 (3), 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 anseende varje förorening eller kombination av två föroreningar som omfattas av kraven:

$V_1 \leq 0{,}85$ L och $V_1 + V_2 \leq 1{,}70$ 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 ►M18 ——————— ◄.

Typ VI-prov (kontroll av genomsnittliga utsläpp av kolmonoxid och kolväten från avgasrör efter kallstart vid låg temperatur).

▼M18

5.3.5.1. Provet måste utföras på alla fordon i kategori M_1 och N_1 som är utrustade med motorer med styrd tändning, förutom fordon som drivs enbart med ett gasformigt bränsle (gasol eller naturgas). Fordon som kan drivas med både bensin och ett gasformigt bränsle, men där bensindriften endast skall användas i nödfall och vid start, och som har en bensintank som rymmer högst 15 liter bränsle, skall vid typ VI-provet anses som fordon som enbart kan drivas med gas.

Fordon som kan drivas med bensin och antingen gasol eller naturgas skall i typ VI-provet endast provas med bensin.

Detta avsnitt gäller alla nya typer av fordon i kategori M_1 och kategori N_1, klass I, förutom fordon som är avsedda för fler än sex passagerare och fordon vars maximala vikt överstiger 2 500 kg [1].

Från och med den 1 januari 2003 gäller detta avsnitt alla nya typer av fordon i kategori N_1 klass II och III, nya fordonsklasser i kategori M_1 som är avsedda för fler än sex passagerare och nya fordonsklasser i kategori M_1 vars maximala vikt överstiger 2 500 kg och upp till och inkluderande 3 500 kg.

[1] Detta avsnitt gäller för nya fordonstyper från och med den 1 januari 2002.

▼M15

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 tätortskörcyklerna 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 (−7ºC). 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.

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:

▼M18

Provtemperatur 266 K (– 7 ºC)			
Kategori	Klass	Kolmonoxid (vikt) (CO) L_1 (g/km)	Kolväten (vikt) (HC) L_2 (g/km)
M_1 (1)	—	15	1,8
N_1	I	15	1,8
N_1 (2)	II	24	2,7
	III	30	3,2

(1) Förutom fordon som är avsedda för fler än sex passagerare och fordon vars maximala vikt överstiger 2 500 kg.
(2) Och de fordon i kategori M, som anges i fotnot 1.

▼M15

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 förorenade 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**

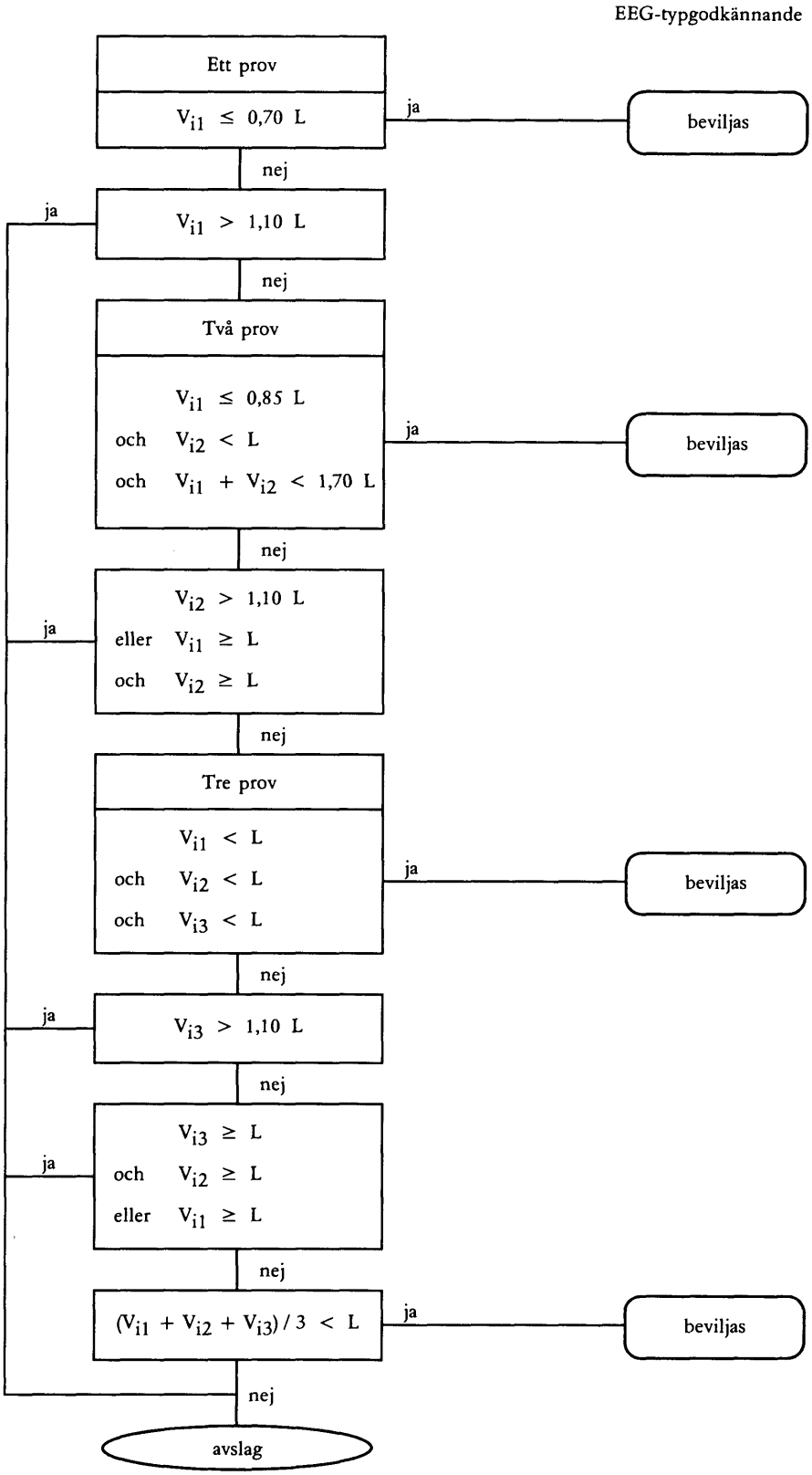
►**M15** 5.3.6.2. ◄ Trots vad som sägs i ►**M15** 5.3.6.1. ◄ kan en tillverkare välja att använda försämringsfaktorerna i följande tabell i stället för provet enligt ►**M15** 5.3.6.1.1. ◄.

▼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 respresentativt 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:

$$\lambda = \frac{[CO_2] + \frac{CO}{2} + [0_2] + \left(\frac{Hcv}{4} \times \frac{3,5}{3,5 + \frac{[CO]}{[CO_2]}} - \frac{Ocv}{2}\right) \times ([CO_2] + [CO])}{\left(1 + \frac{Hcv}{4} - \frac{Ocv}{2}\right) \times ([CO_2] + [CO] + K1 \times [HC])}$$

där

[ ] = koncentrationen i volymprocent

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

►**M19** Hcv = väte/kol-förhållandet (1,73) (för LPG [2,53] och för NG [4,0])
Ocv = syre/kol-förhållandet (0,02) (för LPG [noll] och för NG [noll]) ◄

▼M15

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

▼M19

5.3.8 *Ersättningskatalysatorer och originalersättningskatalysatorer*

5.3.8.1 Ersättningskatalysatorer som är avsedda för typgodkända fordon skall provas i enlighet med bilaga XIII.

5.3.8.2 Originalersättningskatalysatorer av en typ som omfattas av punkt 1.10 i tillägget till bilaga X som är avsedda för fordon till vilka det relevanta typgodkännandet hänvisar, behöver inte uppfylla kraven i detta direktiv förutsatt att de uppfyller kraven i punkterna 5.3.8.2.1 och 5.3.8.2.2.

5.3.8.2.1 Märkning

Originalersättningskatalysatorer skall vara märkta med information om följande:

5.3.8.2.1.1 Fordonstillverkarens namn eller varumärke.

5.3.8.2.1.2 Fabrikat och artikelnummer som identifierar originalersättningskatalysatorn i enlighet med vad som nämns i avsnitt 5.3.8.3.

5.3.8.2.2 Dokumentation

Varje originalersättningskatalysator skall åtföljas av information om följande:

5.3.8.2.2.1 Fordonstillverkarens namn eller varumärke.

5.3.8.2.2.2 Märke och delnummer som identifierar originalersättningskatalysatorn i enlighet med vad som nämns i avsnitt 5.3.8.3.

5.3.8.2.2.3 Fordon som originalersättningskatalysatorn enligt punkt 1.10 i tillägget till bilaga X är godkänd för och, i förekommande fall, en märkning som visar om ersättningskatalysatorn passar för att monteras på fordon som är utrustat med OBD-system.

5.3.8.2.2.4 Monteringsanvisningar, där så erfordras.

5.3.8.2.2.5 Denna information skall lämnas

— antingen som ett lösblad som medföljer originalersättningskatalysatorn,

— på förpackningen som ersättningskatalysatorn säljs i, eller

— på annat ändamålsenligt sätt.

Under alla omständigheter måste informationen finnas tillgänglig i produktkatalogen som distribueras till försäljningsställena av fordonstillverkaren.

5.3.8.3 Fordonstillverkaren skall till ansvarig teknisk tjänst och/eller typgodkännandemyndighet i elektronisk form överlämna sådan information som behövs för att skapa en koppling mellan delarnas nummer och typgodkännandedokumentationen.

Denna information skall omfatta följande:

— Fordonets fabrikat och typ.

— Märke och typ av originalersättningskatalysator.

— Artikelnummer för originalersättningskatalysator.

— Typgodkännandenummer för berörd fordonstyp.

▼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 N_1 och fordon i kategori M som anges i not(2) 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 V_1 är hastigheten hos det typgodkända fordonet och V_2 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 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 ± 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.

▼M9

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 utsläppsbegränsande 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 utsläppsbegränsande 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 utsläppsbegränsande anordningar.

6.3.1.1. Motor:

— antal cylindrar,

— cylindervolym (± 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 ± 10 %),

▼M9

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

— ädelmetallinnehåll (identiskt eller större),

— andel ädelmetall (± 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 utsläppsbegränsning 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 fordonsegenkaper:

— 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 utsläppsbegränsande anordningarna är funktionsdugliga under 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.

▼M19

7.1.1 Typgodkännandemyndigheten kontrollerar överensstämmelsen hos fordon i bruk på grundval av alla relevanta uppgifter från tillverkaren, i enlighet med förfaranden liknande dem 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.

Figurerna I.8 och I.9 i tillägg 4 till denna bilaga illustrerar förfarandet för kontroll av överensstämmelse hos fordon i bruk.

7.1.1.1 Parametrar som definierar fordonsfamiljen i bruk

Familjen i bruk kan definieras med hjälp av några grundläggande konstruktionsparametrar som måste vara gemensamma för alla fordon i familjen. Således kan de fordonstyper som har samma, eller inom angivna toleranser, parametrar som anges nedan, anses tillhöra samma familj i bruk:

— Förbränningsprocess (tvåtakts-, fyrtakts-, wankel-).

— Cylinderantal.

— Cylindrarnas placering (rak cylinderplacering, V-formation, stjärnmotor, boxermotor, annat). Cylindrarnas lutning eller orientering utgör inte något kriterium).

— Typ av bränslematning (t.ex. indirekt eller direkt insprutning).

— Typ av kylsystem (luft, vatten, olja).

— Lufttillförsel (sugmotor eller överladdning).

▼**M19**

— Bränsle som motorn är konstruerad för (bensin, diesel, naturgas, gasol, etc.). Fordon som körs på två olika bränslen kan grupperas med dem som körs på ett, om ett av drivmedlen är gemensamt.

— Typ av katalysator (trevägskatalysator eller annan).

— Typ av partikelfälla (med eller utan).

— Avgasrecirkulation (med eller utan).

— Motorcylindervolym för den största motorn i familjen minus 30 %.

7.1.1.2 Typgodkännandemyndigheten kommer att kontrollera överensstämmelsen hos fordon i bruk på grundval av information som tillverkaren lämnat. Denna information måste omfatta minst följande:

7.1.1.2.1 Tillverkarens namn och adress.

7.1.1.2.2 Namn, adress, telefonnummer, faxnummer och e-postadress avseende tillverkarens auktoriserade ombud i de områden som omfattas av tillverkarens information.

7.1.1.2.3 Modellnamn avseende de fordon som omfattas av tillverkarens information.

7.1.1.2.4 I tillämpliga fall, förteckningen över fordonstyper som omfattas av tillverkarens information, dvs. familjen i bruk i enlighet med avsnitt 7.1.1.1.

7.1.1.2.5 Koder avseende fordonets identifieringsmärkning (VIN) som gäller för dessa fordonstyper inom familjen i bruk (VIN-prefix).

7.1.1.2.6 Nummer avseende typgodkännanden som gäller för dessa fordonstyper inom familjen i bruk, i tillämpliga fall bland annat nummer avseende utvidgningar och korrigeringar enligt interna meddelanden/återkallanden (konstruktionsändringar).

7.1.1.2.7 Uppgifter om utvidgning av sådana typgodkännanden och korrigeringar enligt interna meddelanden/återkallanden avseende de fordon som omfattas av tillverkarens information (om typgodkännandemyndigheten så begärt).

7.1.1.2.8 Den tidsperiod inom vilken tillverkarens information samlats in.

7.1.1.2.9 Den tillverkningsperiod som omfattas av tillverkarens information (t.ex. ”fordon som tillverkats under kalenderåret 2001”).

7.1.1.2.10 Tillverkarens förfarande för kontroll av överensstämmelse hos fordon i bruk.

7.1.1.2.10.1 Metod för lokalisering av fordon.

7.1.1.2.10.2 Kriterier för att välja ut och underkänna fordon.

7.1.1.2.10.3 Provningstyper och -förfaranden som används för programmet.

7.1.1.2.10.4 Tillverkarens kriterier för att godta/underkänna familjen i bruk.

7.1.1.2.10.5 Det geografiska område/de geografiska områden där tillverkaren samlat in information.

7.1.1.2.10.6 Stickprovsstorlek och urvalsplan.

7.1.1.2.11 Resultaten från tillverkarens förfarande för kontroll av överensstämmelse av fordon i bruk, bland annat:

7.1.1.2.11.1 Upplysningar om de fordon som programmet omfattar (oavsett om provning utförts eller inte). Upplysningarna skall omfatta följande:

— Modellnamn.

— Fordonets identifieringsmärkning (VIN).

— Fordonets registreringsnummer.

— Tillverkningsdatum.

— Område där det används (om detta är känt).

— Monterade däck.

7.1.1.2.11.2 Skälen för att underkänna ett fordon för stickprovet.

7.1.1.2.11.3 Tidigare service av varje fordon i stickprovet (även eventuella konstruktionsändringar).

7.1.1.2.11.4 Tidigare reparationer av varje fordon i stickprovet (om detta är känt).

▼M19

7.1.1.2.11.5 Provningsdata, bl.a. följande:

— Provningsdatum.

— Provningsställe.

— Fordonets vägmätarställning.

— Specifikationer för provbränsle (t.ex. referensbränsle eller marknadsbränsle).

— Provningsvillkor (temperatur, fuktighet, dynamometerns svängmassa).

— Dynamometerinställning (t.ex. effektinställning).

— Provningsresultat (från minst tre olika fordon per familj).

7.1.1.2.12 Uppgifter om felindikationer från OBD-systemet.

7.1.2 Information som tillverkaren samlat in måste vara tillräckligt omfattande för att göra det möjligt att göra prestandamätning på fordon i bruk under normala användningsförhållanden som anges i avsnitt 7.1 och på ett sätt som är representativt för tillverkarens geografiska spridning.

Inom ramen för detta direktiv är tillverkaren inte skyldig att kontrollera överensstämmelsen hos fordon i bruk för en viss fordonstyp om han tillfredsställande kan visa typgodkännandemyndigheten att den årliga försäljningen av denna fordonstyp understiger 5 000 stycken per år i gemenskapen.

▼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 1-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 förorenings 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.

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.

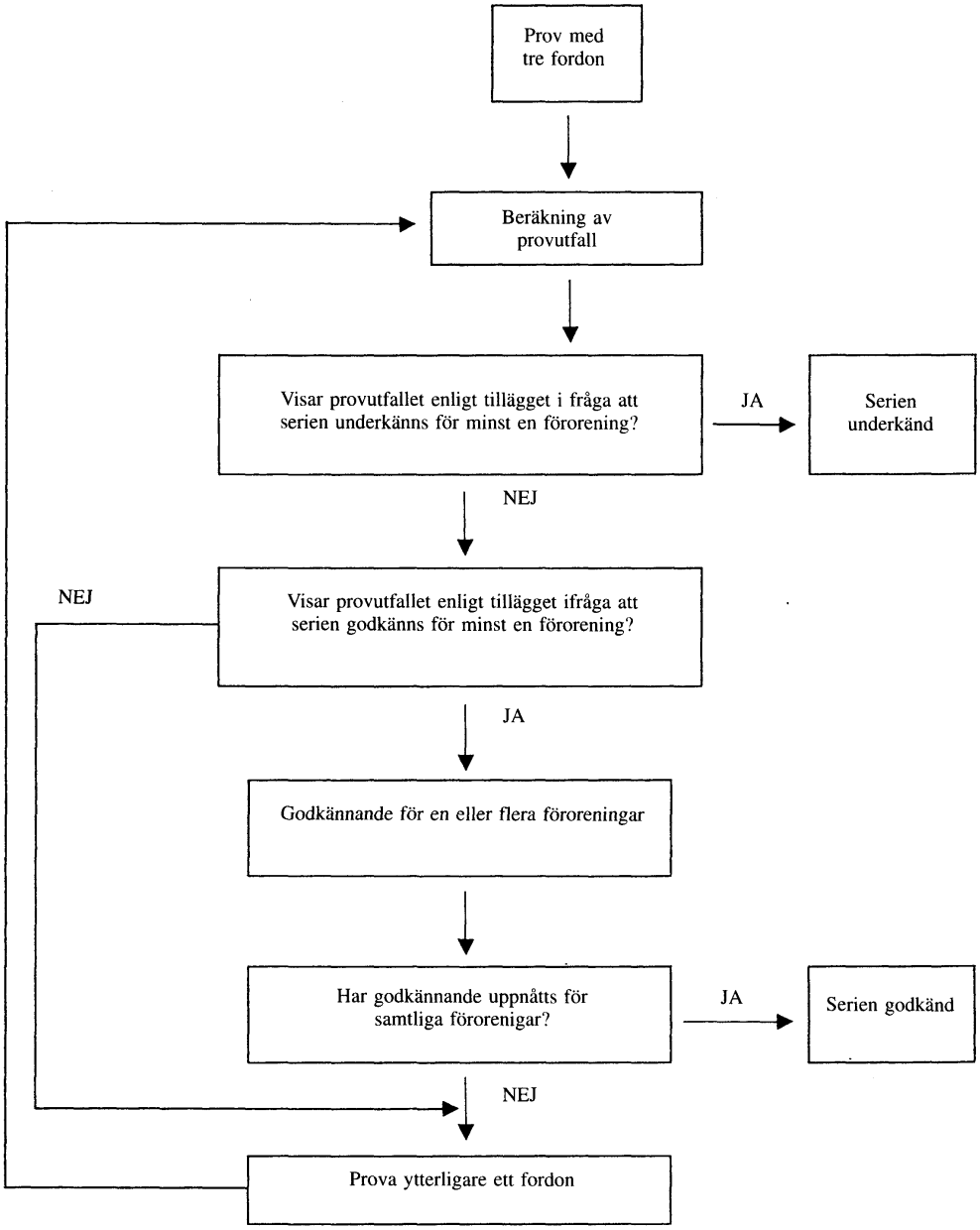
►M15 7.1.3.2.1. ◄ På tillverkarens anmodan kan proven emellertid genomföras på fordon som har kört

— 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**


Prov med tre fordon
Beräkning av provutfall
Visar provutfallet enligt tillägget i fråga att serien underkänns för minst en förorening?
JA
Serien underkänd
NEJ
NEJ
Visar provutfallet enligt tillägget ifråga att serien godkänns för minst en förorening?
JA
Godkännande för en eller flera föroreningar
Har godkännande uppnåtts för samtliga förorenigar?
JA
Serien godkänd
NEJ
Prova ytterligare ett fordon

Figur 1.7

▼**M11**

►**M15** 7.1.3.2.2. ◄ Om tillverkaren önskar köra in fordonen, (”x” km, där x ≤ 3 000 km, om fordonets motor har styrd tändning, och x ≤ 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.

▼**M19**

7.1.7 På grundval av den kontroll som avses i avsnitt 7.1.1 måste typgodkännandemyndigheten antingen

— besluta att överensstämmelsen är tillfredsställande när det gäller en fordonstyp eller fordonsfamilj som tagits i bruk och inte vidta några ytterligare åtgärder,

— besluta att de uppgifter som tillverkaren lämnat är otillräckliga för att något beslut skall kunna fattas och begära ytterligare information eller provningsdata från tillverkaren, eller

— besluta att överensstämmelsen när det gäller en fordonstyp eller fordonstyper som ingår i en familj i bruk är otillfredsställande och besluta att prova sådana fordon i enlighet med tillägg 3 till denna bilaga.

I de fall tillverkaren har tillstånd att inte göra en kontroll för en viss fordonstyp i enlighet med avsnitt 7.1.2, får typgodkännandemyndigheten fortfara att låta prova dessa fordonstyper i enlighet med tillägg 3 till denna bilaga.

▼M15

7.1.7.1. Om typ I-prov bedöms vara nödvändiga för att kontrollera att de utsläppsbegränsande 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 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.

▼**M17**

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.

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 M_1, 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 M_1, som undantas från avsnitt 8.2, utom fordon i kategori M_1 med kompressionständning vilkas största massa överstiger 2 500 kg, och fordon i kategori N_1 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 N_1 klasserna II och III med kompressionständning och fordon i kategori M_1 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 M_1 och N_1 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 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. För var och en av de föroreningar som anges i punkt 5.3.1.4 i bilaga 1 tillämpas följande förfaringssätt (se figur 1.7).

   L är den naturliga logaritmen till gränsvärdet för föroreningen.

   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. Provutfallet 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 stickprovsstorleken, har godkännande uppnåtts för den aktuella föroreningen.

   — Om provutfallet är mindre än tröskelvärdet för underkännande vid den i tabell 1.1.5 angivna stickprovsstorleken, konstateras underkännande för den aktuella föroreningen. 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 stickprovsstorleken en enhet större.

TABELL 1.1.5

Totalt antal bedömda fordon (stickprovsstorlek)	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, …, x_j, och L är den naturliga logaritmen till gränsvärdet för föroreningarna, bestäms följande:

$$d_j = x_j - L$$

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

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

5. Tabell 1.2.5 visar värdena för godkännande (A_n) och underkännande (B_n) vid det aktuella antalet stickprov. Provutfallet är förhållandet $\overline{d}_n/v_n$ 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 $\overline{d}_n/v_n \leq A_n$,
   — är serien underkänd, om $\overline{d}_n/v_n \geq B_n$,
   — görs en ny mätning, om $A_n < \overline{d}_n/v_n < B_n$.

6. *Anmärkningar*

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

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

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

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

▼**M11**

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 typgodkänd 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.

▼M19

2.6 Blyinnehåll och svavelinnehåll från bränsleprov från fordonstanken skall uppfylla tillämpliga normer som framgår av direktiv 98/70/EG [1] och det får inte finnas tecken på att fel bränsle används. Kontroller kan göras i avgasröret etc.

▼M15

2.7 Ingenting får tyda på problem som kan äventyra laboratoriepersonalens säkerhet.

2.8 Alla delar av fordonets utsläppsbegränsande system skall överensstämma med det tillämpliga typgodkännandet.

3. DIAGNOS OCH UNDERHÅLL

Diagnos skall ställas och normalt underhåll skall göras på fordon som godtas för prov innan avgasutläppen 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 utsläppsbegränsande 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.

[1] EGT L 350, 28.12.1998, s. 58.

▼M15

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.

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 felindikatorn 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

▼M19

6.1 Om fler än ett fordon visar sig vara en avvikande utsläppskälla som antingen

— uppfyller kraven i avsnitt 3.2.3 i tillägg 4 samtidigt som både typgodkännandemyndigheten och tillverkaren är överens om att de för stora utsläppen beror på samma sak, eller

— uppfyller kraven i avsnitt 3.2.4 i tillägg 4 samtidigt som typgodkännandemyndigheten har fastställt att de för stora utsläppen beror på samma sak,

skall typgodkännandemyndigheten kräva av tillverkaren att denne inlämnar en plan över vilka korrektionsåtgärder som behöver vidtas.

▼M15

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 typgodkännandedokumenten 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.

▼**M15**

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.

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, körduglighetен 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).

▼M19

3. FÖRFARANDE SOM SKALL TILLÄMPAS PÅ FORDON I STICKPROVET MED UTSLÄPP SOM LEDER TILL AVVIKELSER I RESULTATET ([2])

3.1 Ur ett stickprov på lägst tre och högst så många fordon som fastställs med hjälp av förfarandet i avsnitt 4 tas ett fordon slumpmässigt och utsläppen av reglerade föroreningar provas för att undersöka om det har utsläpp som leder till avvikelser.

3.2 Ett fordon anses ha utsläpp som leder till avvikelser i resultatet om kraven i antingen avsnitt 3.2.1 eller avsnitt 3.2.2 är uppfyllda.

3.2.1 För fordon som typgodkänts för gränsvärden enligt rad A i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I gäller att en avvikande utsläppskälla är ett fordon vars utsläpp av någon reglerad förorening överskrider tillämpligt gränsvärde med en faktor 1,2.

3.2.2 För fordon som typgodkänts för gränsvärden enligt rad B i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I gäller att en avvikande utsläppskälla är ett fordon vars utsläpp av någon reglerad förorening överskrider tillämpligt gränsvärde med en faktor 1,5.

3.2.3 För fordon med uppmätta utsläpp av någon reglerad förorening som ligger i ”mellanzonen” ([3]).

3.2.3.1 Om fordonet uppfyller kraven i detta avsnitt skall orsaken till det för stora utsläppet fastställas och därefter tas ett annat fordon slumpmässigt från stickprovet.

3.2.3.2 Om fler än ett fordon uppfyller kraven i detta avsnitt skall typgodkännandemyndigheten och tillverkaren fastställa om det för stora utsläppet från båda fordonen beror på samma sak.

3.2.3.2.1 Om typgodkännandemyndigheten och tillverkaren är överens om att de för stora utsläppen beror på samma sak, skall stickprovet underkännas och planen för åtgärder enligt avsnitt 6 i tillägg 3 tillämpas.

3.2.3.2.2 Om typgodkännandemyndigheten och tillverkaren inte kan komma överens antingen om vad det för stora utsläppet från ett enskilt fordon beror på eller om huruvida orsakerna när det gäller flera fordon är identiska eller inte, skall ett annat fordon tas slumpmässigt från stickprovet, om inte det största tillåtna stickprovet redan är uttömt.

3.2.3.3 Om endast ett fordon som uppfyller kraven i detta avsnitt har påträffats eller om mer än ett fordon visar sig ha utsläpp som leder till avvikelser och typgodkännandemyndigheten och tillverkaren är

([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.

([2]) Grundat på verkliga bruksuppgifter som medlemsstaterna skall lämna före den 31 december 2003 skall kraven i detta avsnitt ses över och beakta a) om gränsvärdena för fordon som skall anses ha utsläpp som leder till avvikelser i resultatet behöver ses över med hänsyn till fordon som har blivit typgodkända enligt gränsvärdena i rad B i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I, b) om förfarandet för att kartlägga dessa fordon behöver ändras och c) om förfarandena för överensstämmelseprovning för fordon skall ersättas med ett statistiskt förfarande vid en lämplig tidpunkt. Kommissionen kommer, om det är lämpligt, att föreslå vilka ändringar som behövs i enlighet med förfarandet som anges i artikel 13 i direktiv 70/156/EEG.

([3]) ”Mellanzonen” för ett godtyckligt fordon bestäms på följande sätt: Fordonet skall uppfylla kraven i antingen avsnitt 3.2.1 eller 3.2.2 och dessutom skall det uppmätta värdet för samma reglerade förorening vara lägre än en nivå som fastställs av produkten för det gränsvärde för samma reglerade förorening som ges i rad A i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I multiplicerad med en faktor 2,5.

▼**M19**

överens om att orsakerna inte är identiska, skall ett annat fordon slumpmässigt tas från stickprovet, om inte det största tillåtna stickprovet redan är uttömt.

3.2.3.4 Om det största tillåtna stickprovet är uttömt och endast ett fordon som uppfyller kraven i detta avsnitt har påträffats med för stort utsläpp som beror på samma sak skall stickprovet anses ha uppfyllt kraven i avsnitt 3 i detta tillägg.

3.2.3.5 Om det ursprungliga stickprovet tar slut skall ett nytt fordon läggas till det ursprungliga stickprovet och det fordonet skall tas.

3.2.3.6 När ett nytt fordon tas från stickprovet skall den statistiska metod som anges i avsnitt 4 tillämpas på det utökade stickprovet.

3.2.4 För fordon med uppmätta utsläpp av någon reglerad förorening som ligger i ”underkänd zon” ([1]).

3.2.4.1 Om fordonet uppfyller kraven i detta avsnitt skall typgodkännandemyndigheten fastställa orsaken till det för stora utsläppet och därefter tas ett annat fordon slumpmässigt från stickprovet.

3.2.4.2 Om fler än ett fordon uppfyller kraven i detta avsnitt och typgodkännandemyndigheten fastställer att det för stora utsläppet beror på samma sak skall tillverkaren informeras om att stickprovet underkänts, samt om skälen till detta, och planen för åtgärder enligt avsnitt 6 i tillägg 3 skall tillämpas.

3.2.4.3 Om endast ett fordon som uppfyller kraven i detta avsnitt har påträffats eller om fler än ett fordon påträffats och typgodkännandemyndigheten har fastställt att orsakerna till detta är olika, skall ett annat fordon tas slumpmässigt från stickprovet, om inte det största tillåtna stickprovet redan är uttömt.

3.2.4.4 Om det största tillåtna stickprovet är uttömt och endast ett fordon som uppfyller kraven i detta avsnitt har påträffats med för stort utsläpp som beror på samma sak skall stickprovet anses ha uppfyllt kraven i avsnitt 3 i detta tillägg.

3.2.4.5 Om det ursprungliga stickprovet tar slut skall ett nytt fordon läggas till det ursprungliga stickprovet och det fordonet skall tas.

3.2.4.6 När ett nytt fordon tas från stickprovet skall den statistiska metod som anges i avsnitt 4 tillämpas på det utökade stickprovet.

3.2.5 När ett fordon visar sig inte ha utsläpp som ger avvikelser i resultaten tas ett nytt fordon slumpmässigt från urvalet.

▼**M15**

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 % beräkans 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 ►**M19** (se figur I.9) ◄:

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]) ”Underkänd zon” för ett godtyckligt fordon bestäms på följande sätt: Det uppmätta värdet för någon reglerad förorening är högre än en nivå som fastställs av produkten för det gränsvärde för samma reglerade förorening som ges i rad A i tabellen i punkt 5.3.1.4 i bilaga I multiplicerad med en faktor 2,5.

▼**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.

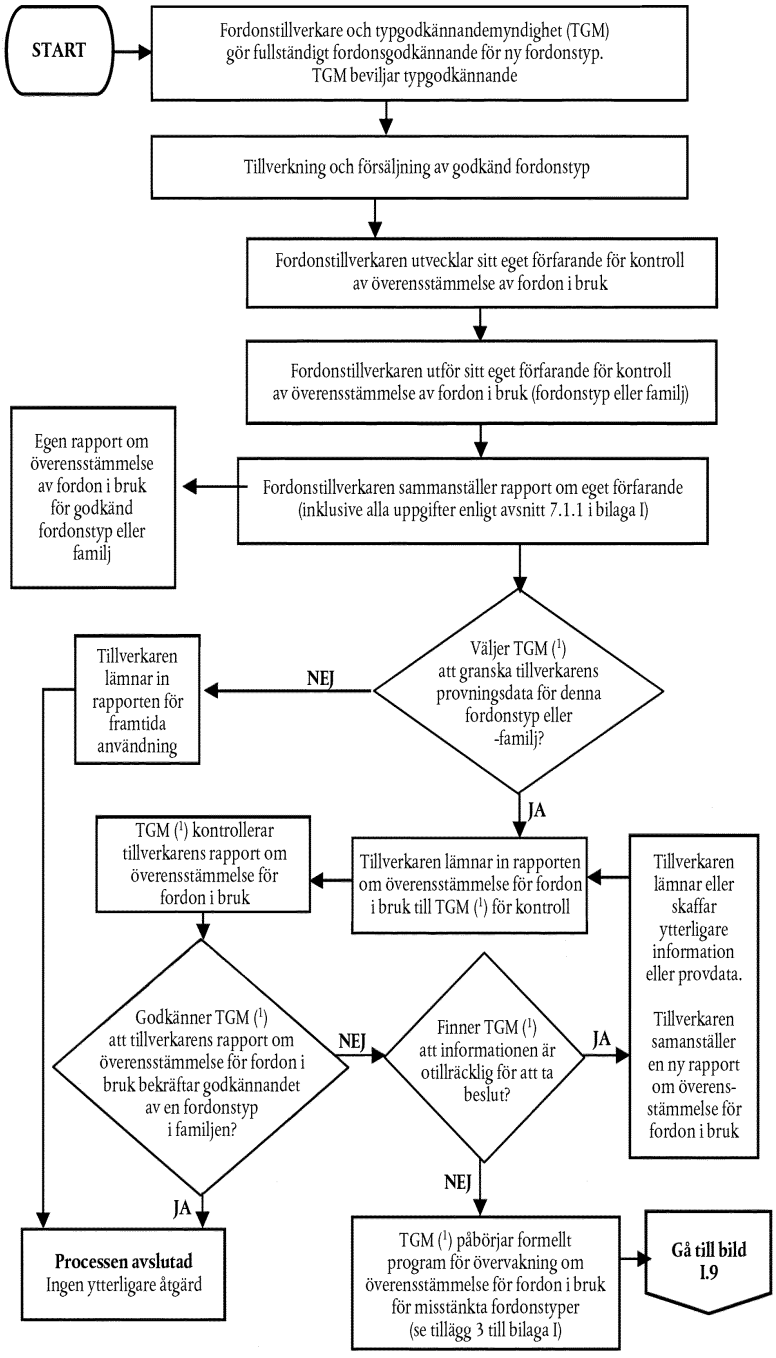
Tabell över godkännande — icke godkännande plan för stickprov efter kännetecken

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

▼M19

Figur I.8

Kontroll av överensstämmelse för fordon i bruk – förfarande



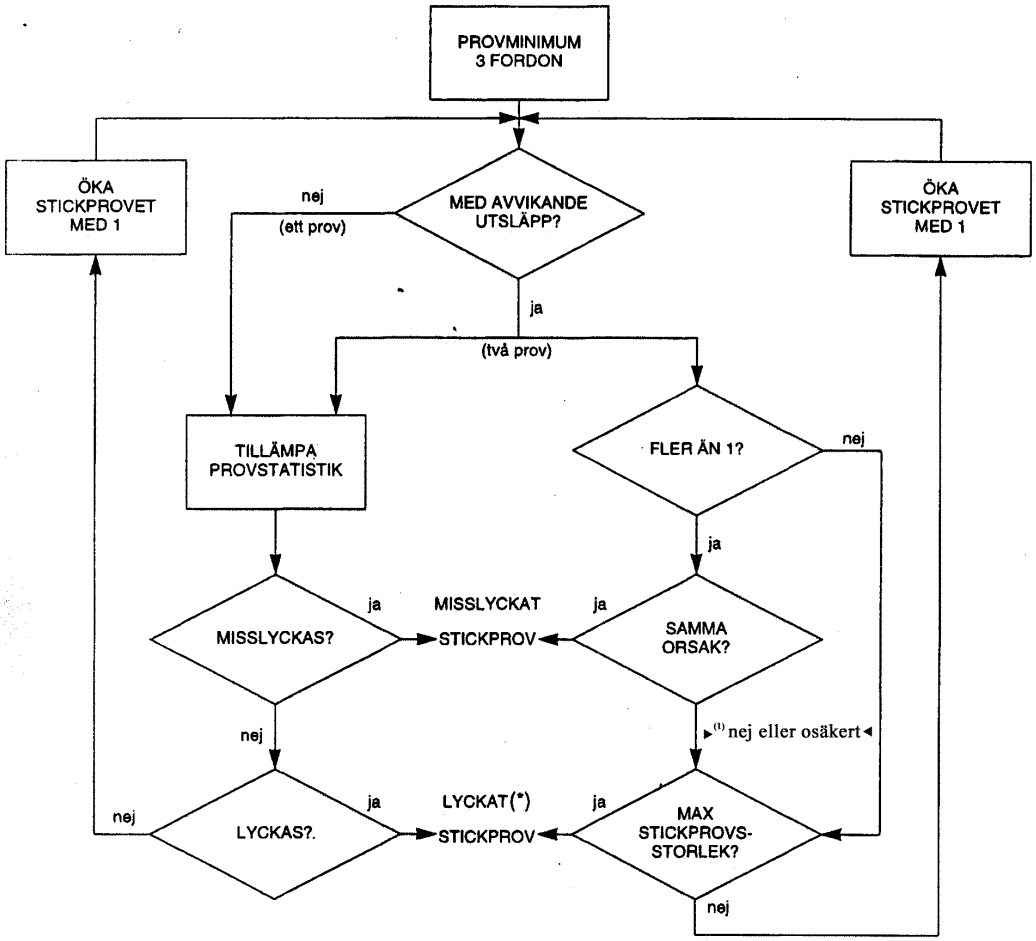
(1) I detta fall betyder TGM den typgodkännandemyndighet som utfärdat typgodkännandet enligt direktiv 70/220/EEG.

▼M19

Figur I.9

Provning av överensstämmelse hos fordon i bruk – urval och provning av fordon

▼M15



(*) om det uppfyller båda proven

▼(1) M19

▼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 [b]: .....
0.3.1	Märkningens placering: .....
0.4	Fordonskategori [c]: .....
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 [e] (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) [o] (högsta och minsta): .....
2.8	Tekniskt tillåten totalvikt enligt tillverkaren (högsta och minsta) [r]: .....
3.	MOTOR [q]
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 [l]

(*) 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 (4):	
3.2.1.2.2	Slaglängd i millimeter (4):	
3.2.1.2.3	Tändningsföljd:	
3.2.1.3	Motorns slagvolym (5) i kubikcentimeter:	
3.2.1.4	Volumetriskt kompressionsförhållande (2):	
3.2.1.5	Ritning av förbränningsrum, kolvtopp och, vid styrd tändning, kolvringar:	
►(2) 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 (2): ..... % enligt tillverkarens uppgift (endast vid styrd tändning)	
3.2.1.8	Maximal nettoeffekt (1): ..... kW vid ..... r/min (enligt tillverkarens givna värden)	
►(1) 3.2.2	Bränsle: dieselolja/bensin/gasol/naturgas (1) ◄	
3.2.2.1	Oktantal (RON) blyad:	
3.2.2.2	Oktantal (RON) blyfri:	
3.2.2.3	Bränsleintag: strypt öppning/märkning (1)	
3.2.4	Bränsleförsörjning	
3.2.4.1	Med förgasare: ja/nej (1)	
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 (2):	
3.2.4.1.4.1	Dysor:	Eller kurvan för insprutad bränslemängd uppritad gentemot luftflödet och inställningar som behövs för att hållas inom kurvan
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 (1)	
3.2.4.1.5.1	Fuktionsprincip(er):	
3.2.4.1.5.2	Funktionsgränser/-inställningar (1) (2):	
3.2.4.2	Med bränsleinsprutning (bara vid kompressionständning) ja/nej (1)	
3.2.4.2.1	Systembeskrivning:	
3.2.4.2.2	Arbetsprincip: direktinsprutning/förkammare/virvelkammare (1)	
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 (1) (2): ..... mm^3/slag vid en pumphastighet av ..... r/min, eller ett karakteristikdiagram:	
3.2.4.2.3.4	Insprutningstidpunkt (2):	
3.2.4.2.3.5	Kurva för förställd insprutning (2):	
3.2.4.2.3.6	Kalibreringsförfarande: provbänk/motor (1)	
3.2.4.2.4	Regulator	

►(1) M14

►(2) M15

▼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 (2): ..... kPa, eller ett karakteristikdiagram (2):	
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 (1)	
3.2.4.3.1	Arbetsprincip: inloppsrör (enpunkts-/flerpunkts- (1)/direktinsprutning/annan (ange) (1):	
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:	Om det förekommer andra system än kontinuerlig insprutning ange motsvarande detaljer
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 (2): ..... kPa, eller karakteristikdiagram (2):	
3.2.4.3.6	Insprutningstidpunkt:	
3.2.4.3.7	Kallstartsystem	
3.2.4.3.7.1	Fuktionsprincip(er):	
3.2.4.3.7.2	Funktionsgränser/-inställningar (1) (2):	
3.2.4.4	Matarpump	
3.2.4.4.1	Tryck (2): ..... kPa, eller karakteristikdiagram (2):	
3.2.6	Tändning	
3.2.6.1	Fabrikat:	

▼M12

3.2.6.2	Typ(er): .....
3.2.6.3	Arbetsprincip: .....
3.2.6.4	Tändförställningskurva (2): .....
3.2.6.5	Statisk tändningsinställning (2): ..... ° före ÖD
3.2.6.6	Gap, brytarspetsar (2): ..... mm
3.2.6.7	Kamvinkel (2): ..... °
3.2.7	Kylsystem (vätska/luft) (1)
3.2.8	Inloppssystem
3.2.8.1	Överladdning: ja/nej (1)
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 (1)
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 (1): .....
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 (1)
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	Syreavkännare: 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): .....
►(1) 3.2.12.2.8	System för omborddiagnos (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	Katalysatorkontroll (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	Katalysatorkontroll (1):
	.....
3.2.12.2.8.3.2.2	Kontroll av partikelfällan (1):
	.....

(1) Stryk det som inte är tillämpligt.◄

►(1) M15

▼M12

►(1) 3.2.12.2.8.3.2.3 Styrning av det elektroniska bränslesystemet (1):

.....

3.2.12.2.8.3.2.4 Andra komponenter som styrs och kontrolleras med hjälp av OBD-systemet (1):

.....

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):

.....◄

►(2) 3.2.12.2.8.6 Nedanstående ytterligare information skall lämnas av fordonstillverkaren för att det skall vara möjligt att tillverka ersättnings- eller servicekomponenter samt diagnosverktyg och provningsutrustning som är OBD-kompatibla, med mindre än att sådan information är upphovsrättsligt skyddad eller utgör ett specifikt know-how tillhörigt antingen fordonstillverkaren eller den ursprungliga komponenttillverkaren.

Informationen i detta avsnitt skall även föras in i tillägg 2 till EG-typgodkännandeintyget (bilaga X till det här direktivet).

3.2.12.2.8.6.1 En beskrivning av typ och antal prekonditionerade körcykler som används för det ursprungliga EG-typgodkännandet.

3.2.12.2.8.6.2 En beskrivning av typ av OBD-demonstrationscykel som används för det ursprungliga EG-typgodkännandet av fordonet för den komponent som övervakas av OBD-systemet.

3.2.12.2.8.6.3 En uttömmande beskrivning som listar alla komponenter som omfattas av övervakningen med avsikten att upptäcka fel och aktivera felindikeringen (grundat på fast antal körcykler eller statistisk metod), inklusive en förteckning över relevanta sekundära parametrar för varje komponent som OBD-systemet övervakar. En förteckning över OBD-systemets utkoder och format som används (med en förklaring av var och en) och som har samband med individuella utsläppsrelaterade framdrivningskomponenter, där övervakning av komponenten används för att avgöra aktivering av felindikeringen. Särskilt viktigt är att en fullständig förklaring lämnas om de uppgifter som ges i läge $05 test ID $21 till FF och uppgifter som ges i $06. Om fordonstypen har en förbindelse enligt ISO 15765-4 "Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems", skall en fullständig förklaring lämnas om de uppgifter som ges i läge $06 test ID $00 till FF för varje OBD-övervakningsID som stöds.

3.2.12.2.8.6.4 Den information som erfordras i detta avsnitt kan t.ex. lämnas i tabellen nedan och bifogas denna bilaga.

Komponent	Felkod	Övervakningsstrategi	Felsökningskriterium	Kriterier för att aktivera felfunktionsindikator	Sekundära parametrar	Prekonditionering	Demonstrationstest
Katalysator	P0420	Signal från syresensor nr 1 och nr 2	Skillnad mellan sensorsignal nr 1 och nr 2	3:e cykeln	Motorvarvtal, motorlast, A/F läge, katalysatortemperatur	Två cykler av typ I	Typ 1

(1) Stryk det ej tillämpliga.

►(1) M15

►(2) M19

▼M12

►(1) 3.2.15	Gasolbränslesystem: ja/nej (1)
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 (1)
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 utjämningsslangar 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 (1)): .....

(*) Stryk det ej tillämpliga.
(*) när direktivet ändras för att täcka tankar avsedda för gasformiga bränslen.

►(1) M14

▼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 hastighetskatgori 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 bogserväxel.

▼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).

▼M19

2.3.5 För en fordonstyp där tomgångsvarvtalet för motorn är högre än det varvtal som används vid moment 5, 12 och 24 i de grundläggande körcyklerna i stadstrafik (del 1) får kopplingen på tillverkarens begäran vara ur under det tidigare momentet.

▼M9

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. Hastighetstoleranser 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. Motorns 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 avgasreningsutrustningen.

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.

▼M19

3.2 **Bränsle**

När ett fordon testas för utsläppsgränsvärden enligt rad A i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I till det här direktivet skall det lämpliga referensbränslet överensstämma med specifikationerna i avsnitt A, bilaga IX eller, om gasformiga referensbränslen används, antingen avsnitt A.1 eller avsnitt B i bilaga IX a.

När ett fordon testas för utsläppsgränsvärden enligt rad B i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I till det här direktivet skall det lämpliga referensbränslet överensstämma med specifikationerna i avsnitt B, bilaga IX eller, om gasformiga referensbränslen används, antingen avsnitt A.2 eller avsnitt B i bilaga IX a.

▼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.

([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. 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.

4.1.4. *Noggrannhet*

4.1.4.1. Belastningen skall kunna mätas och avläsas med en noggrannhet av ± 5 %.

4.1.4.2. För en dynamometer med fast belastningskurva skall noggrannheten i belastningsinställningen vid 80 km/h vara ± 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: belastningssimulatorn 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: belastningssimulatorn 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 konstantvolymprovtagare 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 korrigering för föroreningshalten 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

▼M9

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 provtagningssystem 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 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 ± 1,25 kPa från de statiska tryckvariationer som uppmäts under körcykeln på chassidynamometern när provtagningsutrustningen inte är ansluten. Provtagningssystem som inte medför större tryckavvikelser än ± 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 provtagningssäckar 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 (CO_2): 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 (C_1).

— Kolväteanalys (HC) — motorer med kompressionständning: Kolväteanalysatorn skall vara av flamjonisationstyp med detektor, ventiler, ledningar etc. uppvärmda till 463 K (190 ºC) ± 10 K (HFID). Den skall vara kalibrerad med propangas uttryckt som kolatomekvivalenter (C_1).

▼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

▼M9

vara följande:

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

eller

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

— 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)

Partikeluttaget (V_{ep}/V_{mix}) 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 (fluorkarbontäckt 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 ºC) ± 10 K. Den uppvärmda provtagningsledningen skall vara försedd med ett uppvärmt filter (Fh) som avskiljer 99 % partiklar ≥ 0,3 μm, för att avlägsna alla fasta partiklar från det kontinuerliga gasflöde som erfordras för analys. Provtagningssystemets reaktionstid (från provtagningssonden till analysapparatens inlopp) får inte överstiga fyra sekunder.

HFID-detektorn skall användas med ett konstantflödesystem (värmeväxlare) 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 ºC) på luft/avgasblandningen inte överskrids omedelbart framför partikelfiltret. ◄ Gasflödets temperatur i flödesmätaren får inte variera med mer än ± 3 K och massflödet

▼M9

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

— 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 ± 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 CO_2, ≤ 0,1 ppm NO),

— renad syntetisk luft (renhet ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO) med en syrehalt mellan 18 och 21 volymprocent,

— renad syrgas (renhet ≤ 99,5 volymprocent O_2),

— renad vätgas (och blandning innehållande vätgas) (renhet ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO_2).

4.5.2. *Kalibreringsgaser*

Gaser med följande kemiska sammansättning skall finnas tillgängliga. Blandningar av

— C_3H_8 och renad syntetisk luft (4.5.1),

— CO och renad kvävgas,

— CO_2 och renad kvävgas,

— NO och renad kvävgas.

(Mängden NO_2 i denna kalibreringsgas får inte överstiga 5 % av NO-halten.)

▼M9

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

De koncentrationer som anges i tillägg 6 kan också erhållas med en gasdelare, i vilken utspädning sker med renad N_2 eller med renad syntetisk luft. Noggrannheten hos blandningsanordningen skall vara sådan att koncentrationerna hos de utspädda kalibreringsgaserna kan bestämmas med en noggrannhet på ± 2 %.

4.6. **Annan utrustning**

4.6.1. *Temperaturer*

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

4.6.2. *Tryck*

Lufttrycket skall kunna mätas med en noggrannhet av ± 0,1 kPa.

4.6.3. *Absolut fuktighet*

Den absoluta fuktigheten (H) skall kunna mätas med en noggrannhet av ± 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. FÖRBEREDELSER 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 ≤ 480	455
480 < RW ≤ 540	510
540 < RW ≤ 595	570
595 < RW ≤ 650	625
650 < RW ≤ 710	680
710 < RW ≤ 765	740
765 < RW ≤ 850	800
850 < RW ≤ 965	910
965 < RW ≤ 1 080	1 020
1 080 < RW ≤ 1 190	1 130
1 190 < RW ≤ 1 305	1 250
1 305 < RW ≤ 1 420	1 360
1 420 < RW ≤ 1 530	1 470
1 530 < RW ≤ 1 640	1 590
1 640 < RW ≤ 1 760	1 700
1 760 < RW ≤ 1 870	1 810
1 870 < RW ≤ 1 980	1 930
1 980 < RW ≤ 2 100	2 040
2 100 < RW ≤ 2 210	2 150
2 210 < RW ≤ 2 380	2 270
2 380 < RW ≤ 2 610	2 270
2 610 < RW	2 270

▼M12

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

▼M9

5.2. **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 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 förbetingas med en del I-körcykel och två del II-körcykler.

▼M9

Efter denna förberedande konditionering för kompressionständningsmotorer skall så-väl 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 ºC). 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 bensin 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 ºC). Den absoluta fuktigheten (H) i provlokalen eller i motorns inloppsluft skall uppfylla följande krav:

$5{,}5 \leq H \leq 12{,}2$ g H_2O/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 köområdet 10 till åtminstone 50 km/tim att den linjära lufthastigheten vid blåsutloppet håller sig inom ca 5 km/tim av den motsvarande rull-

▼M12

hastigheten. 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 alltjämt 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 alltjämt 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

▼M9

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.

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-tärtortscykeln (del 2, provtagning slutar) är avslutad, eller när det gällert typ VI-prov när den sista tomgångskörningsperioden i den sista enkla tärtortscykeln (del 1) är avslutad.

▼M9

7.2. **Analys**

7.2.1. Avgaserna i provsäcken skall analyseras så snart som möjligt och senast 20 minuter efter körcykelns 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 kompressionständning 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): $d = 1{,}25$ g/l

▼**M14**

När det gäller kolväten:

för bensin ($CH_{1,85}$)	d = 0,619 g/l
för diesel ($CH_{1,86}$)	d = 0,619 g/l
för gasol ($CH_{2,525}$)	d = 0,649 g/l
för naturgas (CH_4)	d = 0,714 g/l
När det gäller kväveoxid (NO_2):	d = 2,05 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	

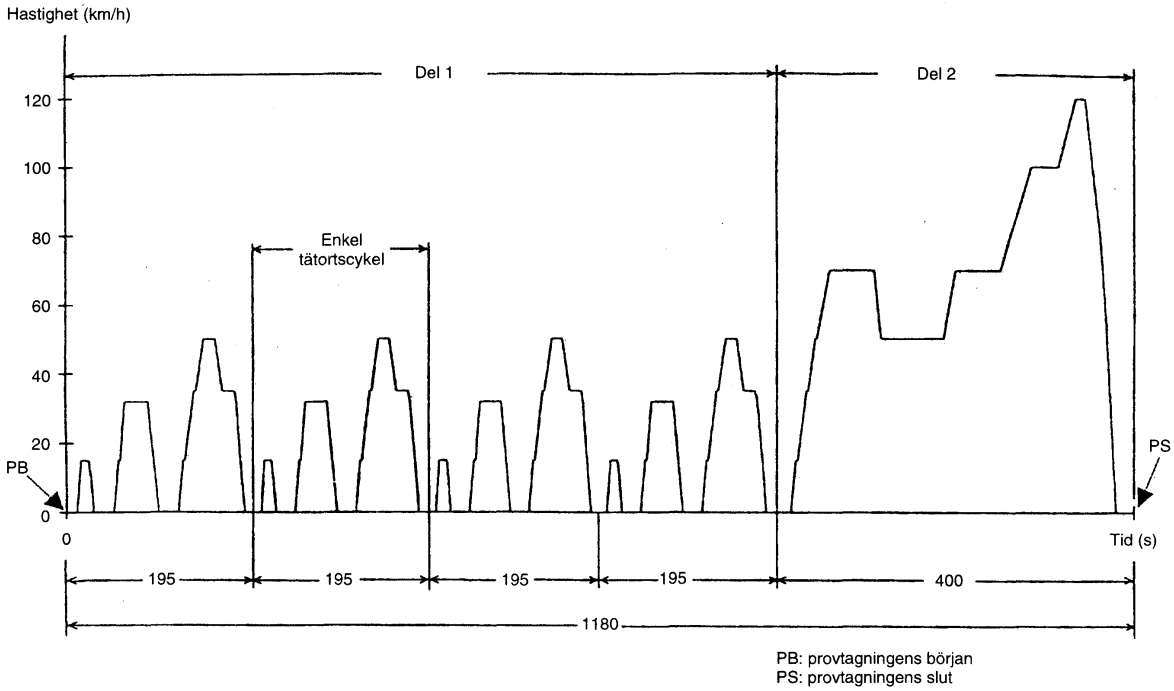
2.3. **Allmänna upplysningar**

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)

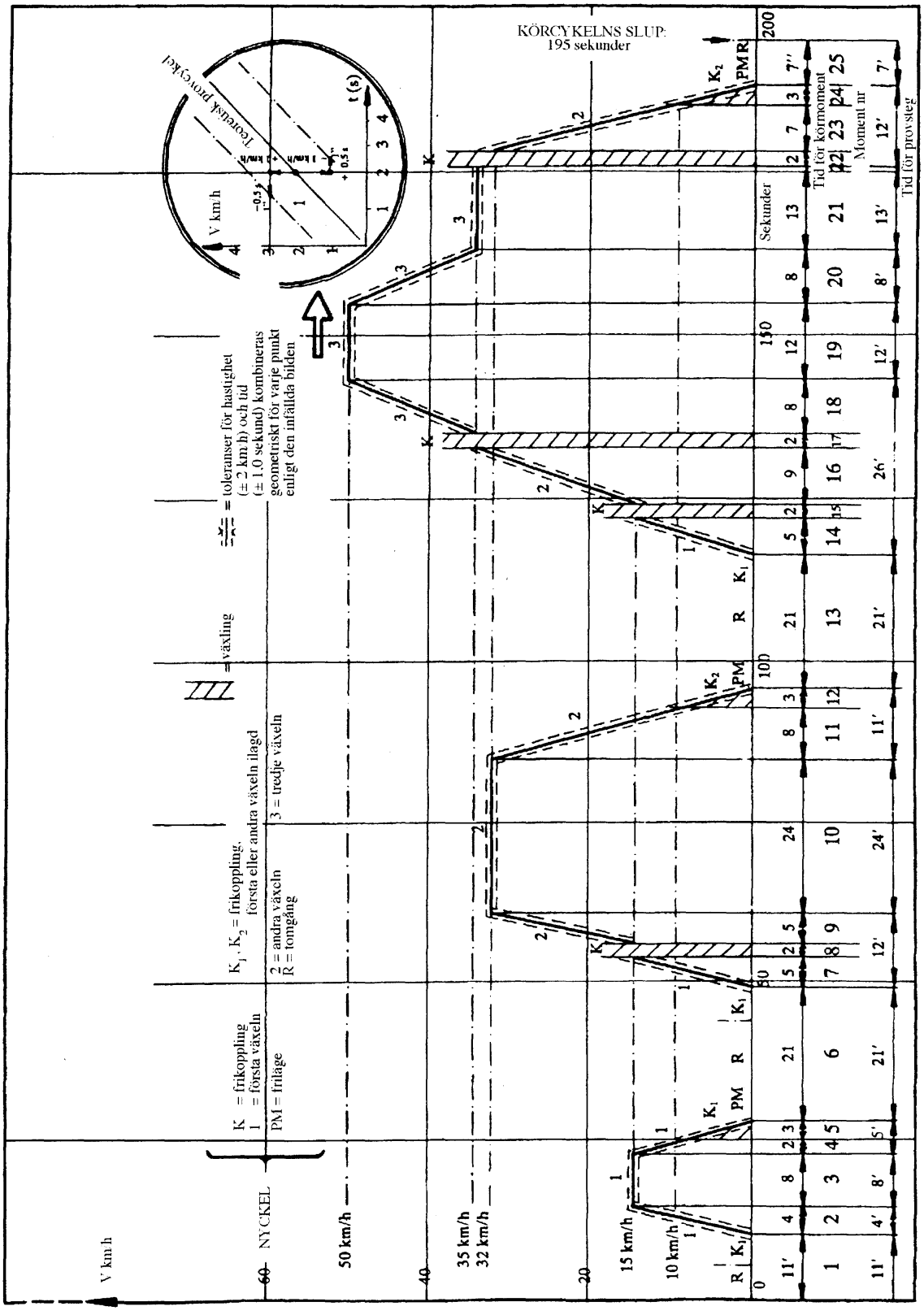
Nr	Körmoment	Provsteg	Acceleration (m/s2)	Hastighet (km/h)	Tid för varje		Ackumulerad tid (s)	Växel vid manuell växellåda
					Körmoment (s)	Provsteg (s)		
1	Tomgång	1			11	11	11	6 s PM + 5 s K1 (1)
2	Acceleration	2	1,04	0—15	4	4	15	1
3	Konstant hastighet	3		15	8	8	23	1
4	Deceleration	4	−0,69	15—10	2	5	25	1
5	Deceleration kopplingspedal nedtryckt		−0,93	10—0	3		28	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		0,94	15—32	5		61	2
10	Konstant hastighet	7		32	24	24	85	2
11	Deceleration	8	−0,76	32—10	8	11	93	2
12	Deceleration kopplingspedal nedtryckt		−0,92	10—0	3		96	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		0,62	15—35	9		133	2
17	Växling				2		135	
18	Acceleration		0,52	35—50	8		143	3
19	Konstant hastighet	11		50	12	12	155	3
20	Deceleration	12	−0,52	50—35	8	8	163	3
21	Konstant hastighet	13		35	13	13	176	3
22	Växling				2		178	
23	Deceleration	14	−0,87	►M19 35—10 ◄	7	12		
24	Deceleration kopplingspedal nedtryckt		−0,93	10—0	3		185 188	2 K2 (1)
25	Tomgång	15			7	7	195	7 s PM (1)

(1) PM = växeln i friläge, kopplingspedalen uppsläppt.
K_1, K_2 = första eller andra växeln ilagd, kopplingspedalen nedtryckt.

▼M9

Figur III.1.2

Enkel tätortskörcykel för typ I-prov



▼**M9**

3. KÖRCYKEL UTANFÖR TÄTORT *(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/s^2.
Maximal deceleration: −1,389 m/s^2.

▼M9

Tabell III.1.3

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

Nr	Körmoment	Provsteg	Acceleration (m/s2)	Hastighet (km/h)	Tid för varje		Ackumulerad tid (s)	Växel vid manuell växellåda
					Körmoment (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	2	0,52	35—50	8	41	46	3
7	Växling				2		48	—
8	Acceleration		0,43	50—70	13		61	4
9	Konstant hastighet	3		70	50	50	111	5
10	Deceleration	4	−0,69	70—50	8	8	119	4 s.5 + 4 s.4
11	Konstant hastighet	5		50	69	69	188	4
12	Acceleration	6	0,43	50—70	13	13	201	4
13	Konstant hastighet	7		70	50	50	251	5
14	Acceleration	8	0,24	70—100	35	35	286	5
15	Konstant hastighet	9		100	30	30	316	5 (1)
16	Acceleration	10	0,28	100—120	20	20	336	5 (1)
17	Konstant hastighet	11		120	10	20	346	5 (2)
18	Deceleration		−0,69	120—80	16		362	5 (2)
19	Deceleration	12	−1,04	80—50	8	34	370	5 (2)
20	Deceleration kopplingspedalen nedtryckt		−1,39	50—0	10		380	K5 (2)
21	Tomgång	13			20	20	400	PM (2)

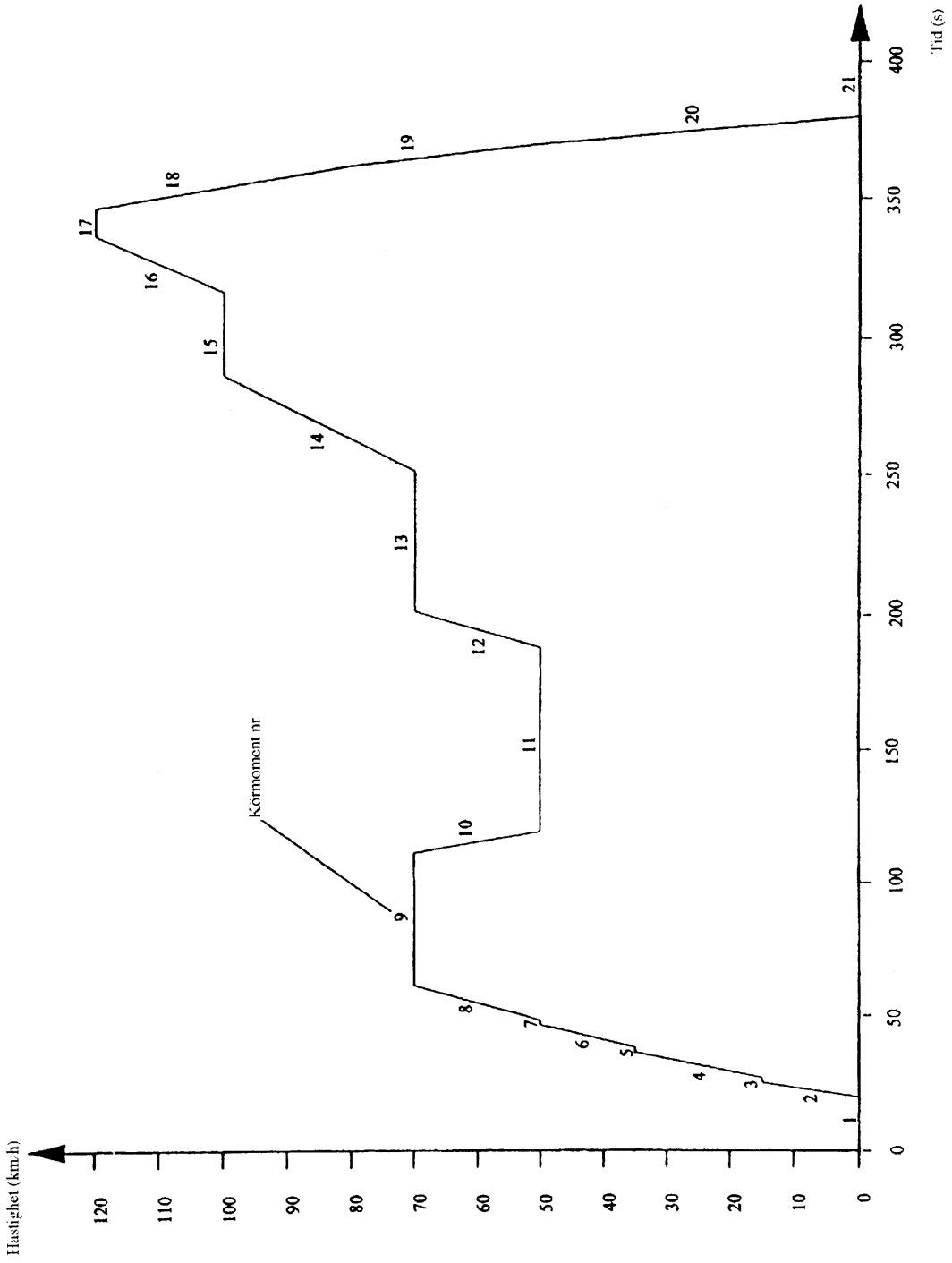
(1) PM = växeln i friläge, kopplingspedalen uppsläppt.
Första eller femte växeln ilagd, kopplingspedalen nedtryckt.

(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 chassidynamometerns interna friktionseffekter i hastighet från 0 till 120 km/tim är följande:

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

F_{80} = 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. Mäthjul, varvtalsmätare eller någon annan metod kan användas.

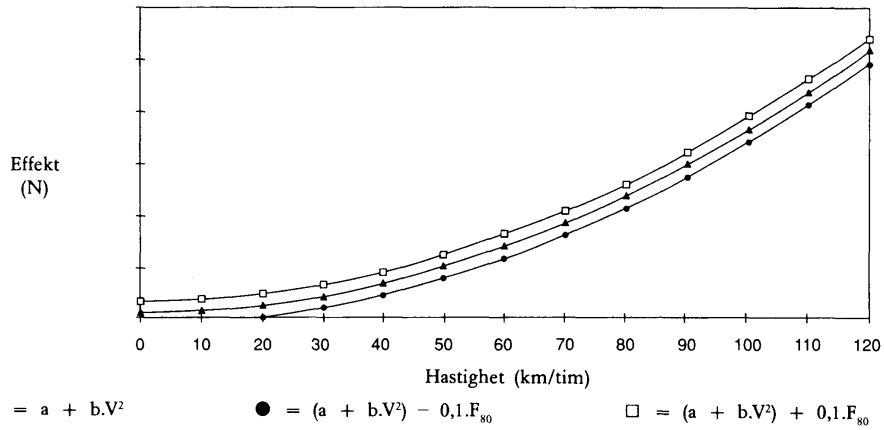
2.2.2. Placera fordonet på dynamometern eller använd någon annan metod för att starta dynamometern.

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 chassidynamometerns effekt



▼**M9**

2.2.4. Justera dynamometerns hastighet till 80 km/h.

▼**M12**

2.2.5. Notera uppmätta effekten F_i (N).

▼**M9**

2.2.6. Justera dynamometerns 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),

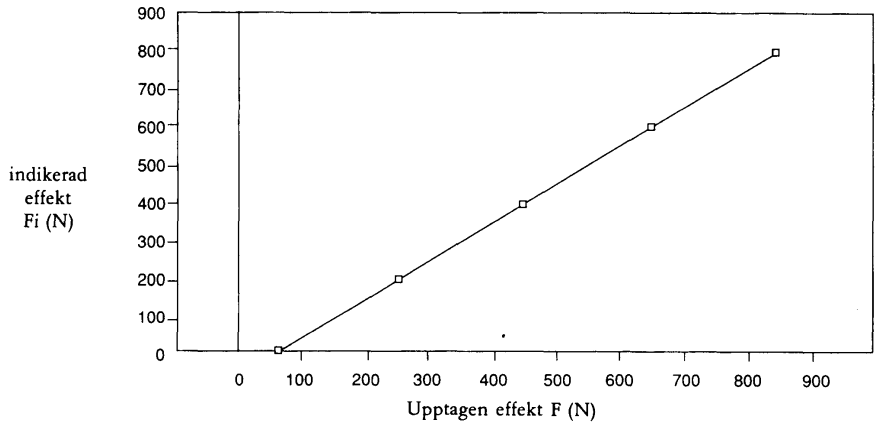
t = tiden det tar för rullen att komma ner från 85 till 75 km/tim

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*

Vakuumet (eller det absoluta trycket) i fordonets inloppsrör mäts med en noggrannhet av ± 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 ± 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 ($\overline{v}$) och standardavvikelsen (s) beräknas. Denna beräkning skall grundas på minst 10 tryckavläsningar.

3.1.4.2. Standardavvikelsen får inte överstiga 10 % av medelvärdet ($\overline{v}$) för varje prov.

3.1.4.3. Beräkna medelvärdet ($\overline{v}$) 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 tröghetsm-assa	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 allhjulsdrift, 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 ± 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 ± 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 fordonshöjd, 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 räta 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

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

5.1.1.2.4. Utför samma prov i andra riktningen: t_2.

5.1.1.2.5. Bestäm medelvärdet

$\overline{T}$ 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,

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

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:

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

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

där

R_R = rullmotstånd vid fart V,

R_{AERO} = luftmotstånd vid fart V,

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

▼M14

K_R = temperaturkorrigeringsfaktorn för det uppmätta rullmotståndet motsvarar: 8,64 × 10^{-3}/ºC eller tillverkarens korrigeringsfaktor som godkänts av myndigheten,

▼M12

t = vägprovets omgivningstemperatur ºC,

t_0 = referensomgivningstemperatur = 20 ºC,

ρ = lufttäthet under provförhållanden,

ρ_0 = lufttäthet under provförhållanden (20 ºC, 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 medelvärdet av den korrigerade stilleståndstiden när fordonet rullar fritt från V_2 till V_1 och sedan återge samma tid på dynamometern med följande förhållande:

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

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:

$$C_{Tkorrigerat} = K \cdot C_{Tuppmätt}$$

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. **Arbetsekvationer**

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

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

där

F = kraften vid rullens/rullarnas yta,

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

I_M = tröghetsmassan för dynamometerns mekaniska massor,

γ = tangentiell acceleration vid rullytan,

F_I = tröghetskraft.

Observera:

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

Således uttrycks den totala tröghetsmassan på följande sätt:

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

där

I_M kan beräknas eller mätas med traditionella metoder,

F_I 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 överensstämma 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 provtagningssystem 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 avgasprovtagningssystem 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 provtagningssystemet.

2.2.1. Fordonets avgaser skall spädas ut med omgivningsluft i tillräcklig mängd för att undvika kondens i provtagnings- och mätsystemen.

2.2.2. Provtagningssystemet för avgaser skall möjliggöra mätning av den genomsnittliga volymkoncentrationen av CO_2, 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.

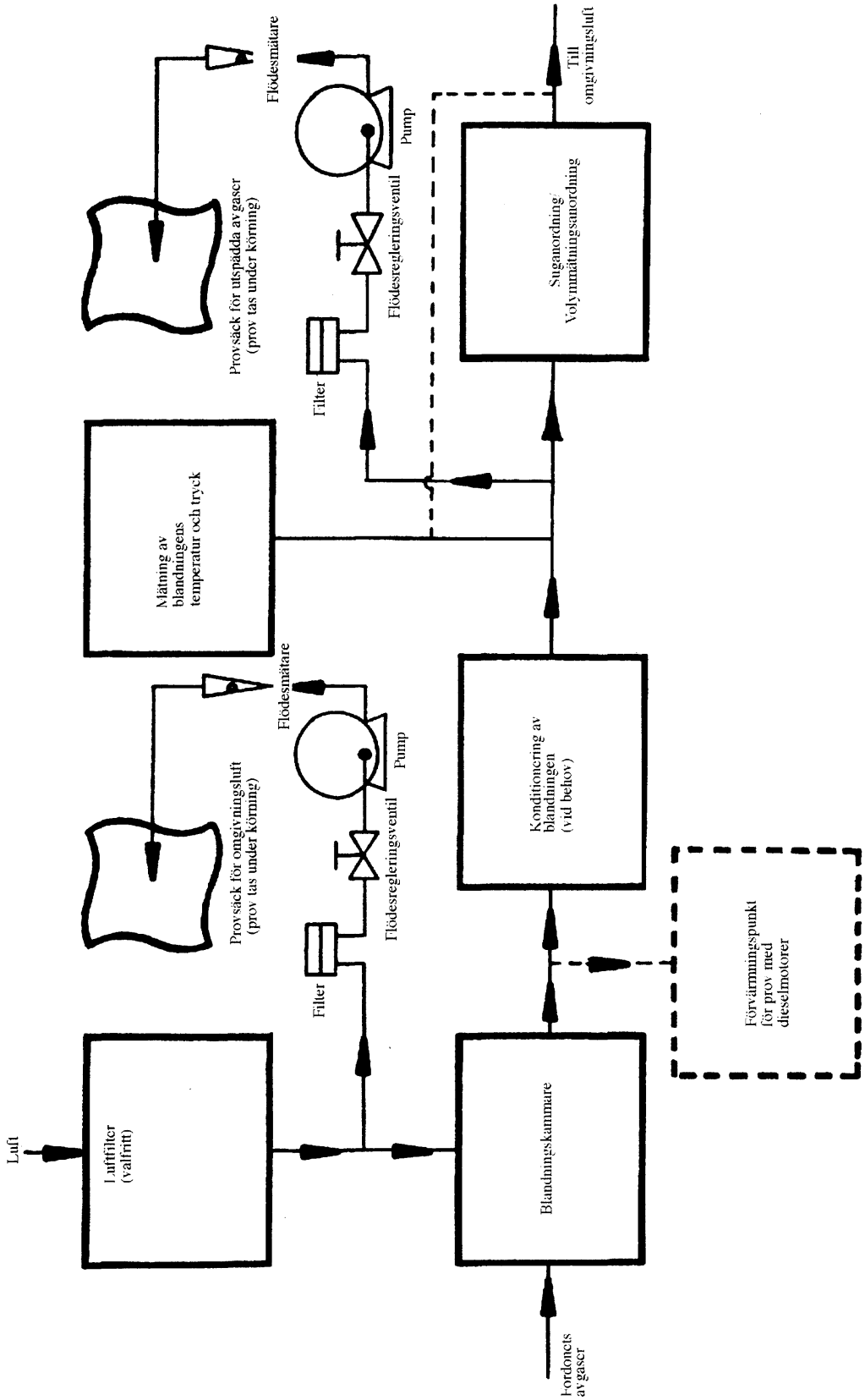
2.2.5. Systemet skall möjliggöra mätning av den totala volymen utspädda avgaser från det fordon som provas.

2.2.6. Provtagningssystemet skall vara gastätt. Konstruktionen hos provtagningssystemet 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 ± 0,75 kPa vid 50 km/h och ± 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 ± 0,25 kPa från atmosfärtrycket.

2.3.2. *Suganordning/volymmätningsanordning*

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 CO_2 i provsäcken för de utspädda avgaserna hålls under 3 volymprocent.

2.3.3. *Volymmätning*

2.3.3.1. Volymmätningsanordningen 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 volymmätningsanordningen.

2.3.3.2. En temperaturgivare placeras strax före volymmätningsanordningen. 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 ± 0,4 kPa under provet.

2.3.3.4. Tryckskillnaden jämfört med atmosfärluften skall mätas före och vid behov efter volymmätningsanordningen.

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 provsäcken 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 provtagninspunkterna och att proven består av representativa gaser och partiklar. Utspädningstunnelns diameter skall vara minst 200 mm och systemet skall vara jordat.

2.4.4. Partikelprovtagningssystemet 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. Flödesmätningsutrustningen för provgasen består av pumpar, gasflödesregulatorer och flödesmätare.

2.4.7. Provtagningssystemet för kolväten består av uppvärmd provtagningssond, ledning, filter och pump. Provtagningssonden skall monteras på samma avstånd från avgasinloppet som provtag-

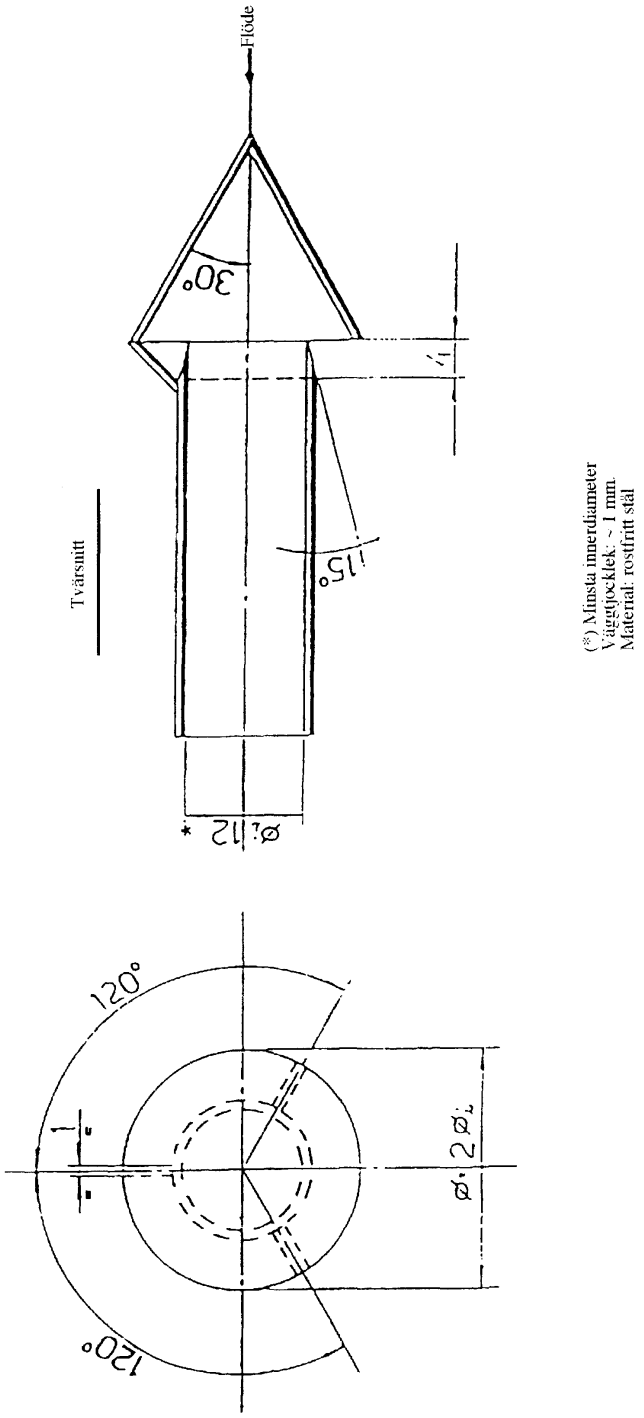
▼**M9**

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



▼M9

2.4.8. Alla uppvärmda komponenter skall hållas vid en temperatur av 463 K (190 ºC) ± 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 temperaturregleringsanordning 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 provtagningssystem. 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 ± 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 ± 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 CO_2-koncentrationen i provsäcken med utspädda avgaser ►**M14** är mindre än 3% av volymen för bensin 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 (T_1) (noggrannhet och precision ± 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 (G_1) (noggrannhet och precision ± 0,4 kPa) ansluten omedelbart före volymmätaren, för att registrera tryckskillnaden mellan gasblandningen och omgivningsluften.

3.1.3.8. En annan tryckmätare (G_2) (noggrannhet och precision ± 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.

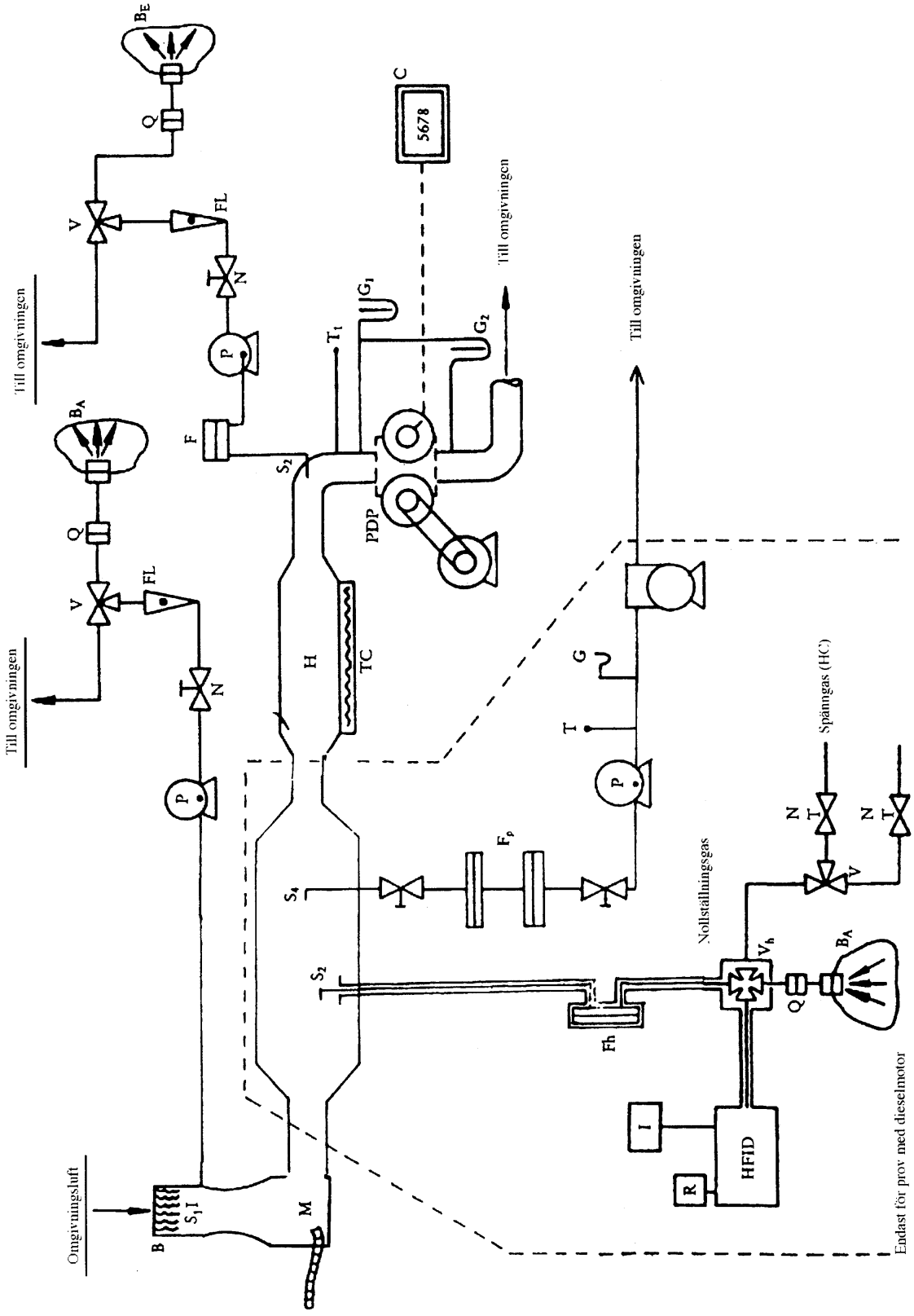
3.1.3.10. Ett filter (F), som avlägsnar fasta partiklar från de provgaser som tas ut för analys.

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. trevägskranar).

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:

Fh mär 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,

Lh är en uppvärmd provtagningsledning.

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

Provtagningssystem för partiklar

S_4 provtagningssond i utspädningstunneln,

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**

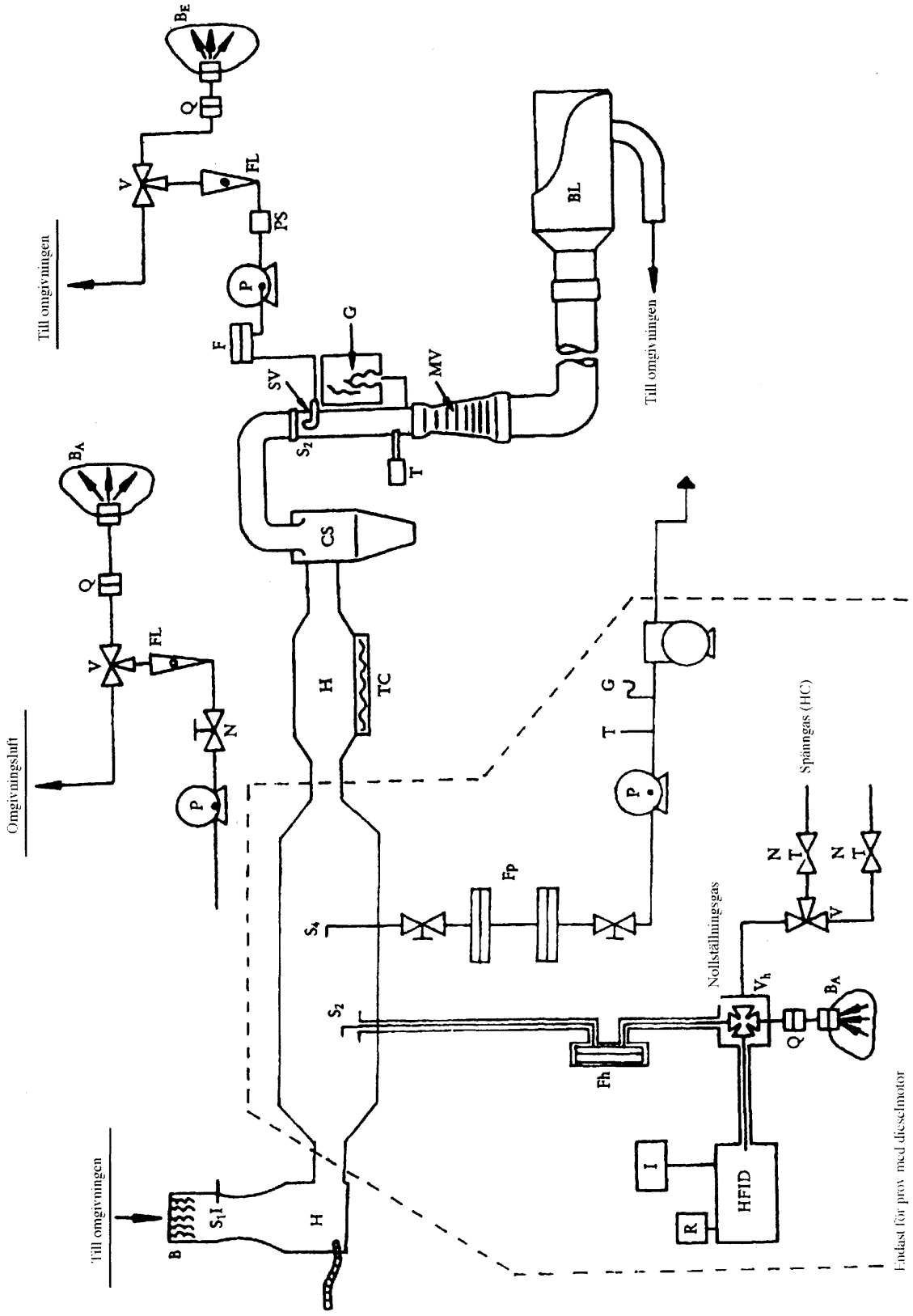
3.2.2. Figur III.5.3.2 är ett schema över ett sådant provtagningssystem. Olika uppställningar kan åstadkomma korrekta resultat, varför systemet inte exakt behöver motsvara schemat. Ytterligare komponenter såsom instrument, ventiler, magnetventiler och brytare får användas för att ge ytterligare information 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-CVS-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 ± 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 provsäcken 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:

Fh är 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,

▼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 ºC) ± 10 K.

Om kompensation för variationer i flödet inte är möjlig krävs en värmeväxlare (H) och ett temperaturreglersystem (TC) enligt 2.2.3 för att säkerställa ett konstant flöde genom venturiröret (MV) och därmed ett proportionellt flöde genom S_3.

Provtagningssystem för partiklar

— S_4 provtagningssond i utspädningstunneln,

— F_p filter bestående av två serieanslutna filter; shuntningsanordning 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 ºC).

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 < Rf < 1,15 eller 1,00 < Rf < 1,05 för fordon som drivs med naturgas,

▼M9

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

i förhållande till reaktionsfaktorn (Rf) 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	$0{,}95 \leq Rf \leq 1{,}05$.

3. PROV AV NO_x-OMVANDLARENS EFFEKTIVITET

Effektiviteten hos den omvandlare som används för att omvandla NO_2 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 NO_2-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). Ozongeneratorn skall vara frånkopplad under hela detta förlopp.

3.3. Ozongeneratorn 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, NO_2, O_2 och N_2) nu passerar genom omvandlaren. Anteckna den visade koncentrationen (a).

3.5. Ozongeneratorn kopplas bort. Gasblandningen enligt 3.2 passerar genom omvandlaren och in i detektorn. Anteckna den visade koncentrationen (b).

3.6. Med ozongeneratorn 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.

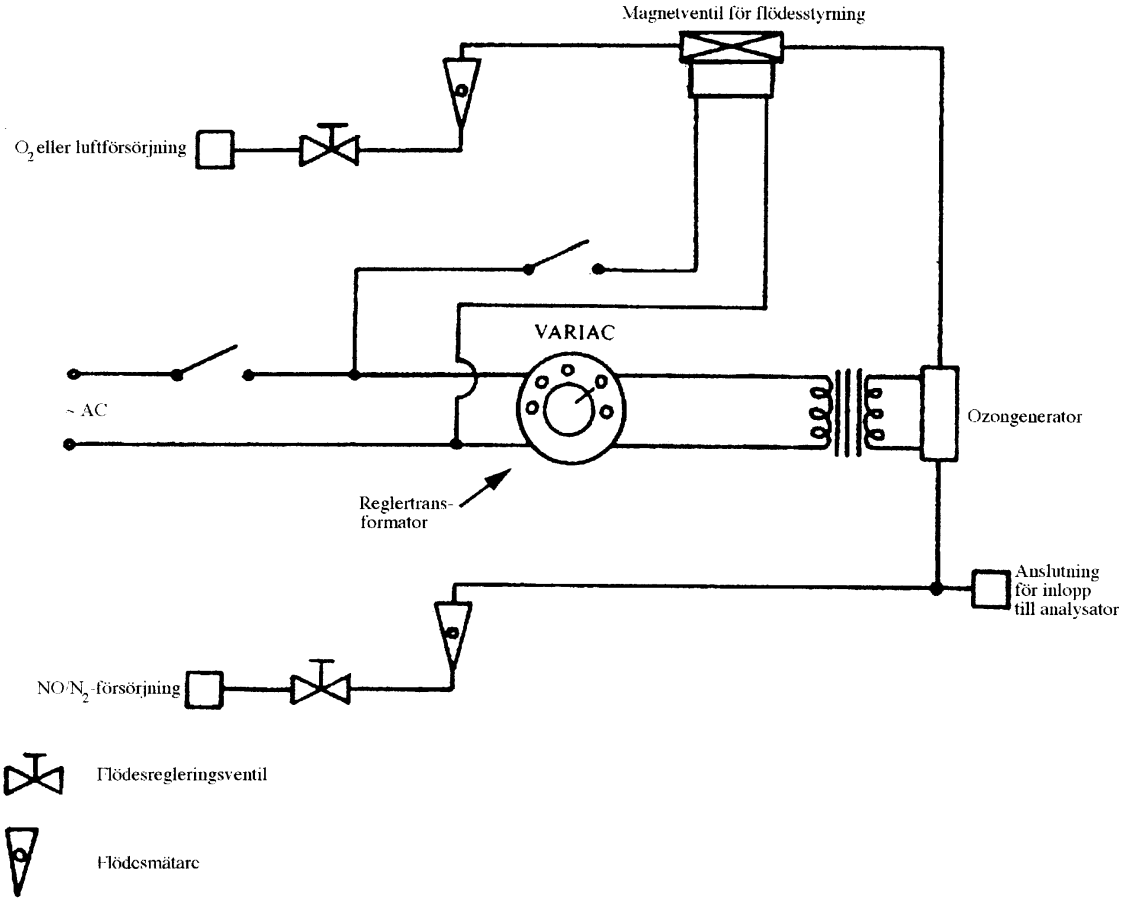
▼M9

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 NOx - 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 m^3/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 medbringarplatta 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)	± 0,03 kPa
temperatur hos omgivningsluften (T)	± 0,2 K
lufttemperatur vid LFE-inloppet (ETI)	± 0,15 K
undertryck uppströms LFE (EPI)	± 0,01 kPa
tryckfall över LFE (EDP)	± 0,0015 kPa
lufttemperatur vid CVS-pumpens inlopp (PTI)	± 0,2 K
lufttemperatur vid CVS-pumpens utlopp (PTO)	± 0,2 K
undertryck vid CVS-pumpens inlopp (PPI)	± 0,22 kPa
tryckhöjd vid CVS-pumpens utlopp (PPO)	± 0,22 kPa
antal pumpvarv under provperioden (n)	± 1 varv
provets varaktighet (minimum 250 s)(t)	± 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.

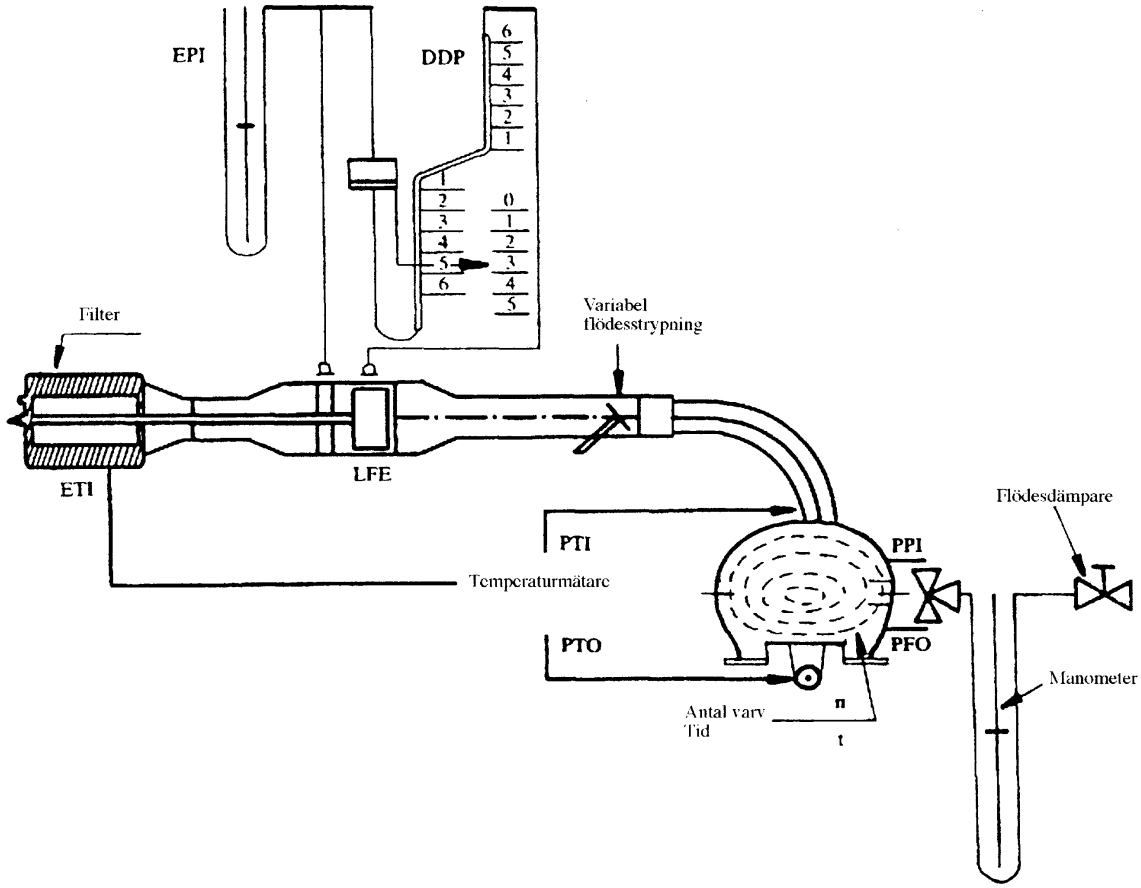
4.2.4. *Resultatanalys*

4.2.4.1. Luftflödet (Q_s) vid varje mätpunkt beräknas i m^3/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 (PPO + 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 ± 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:

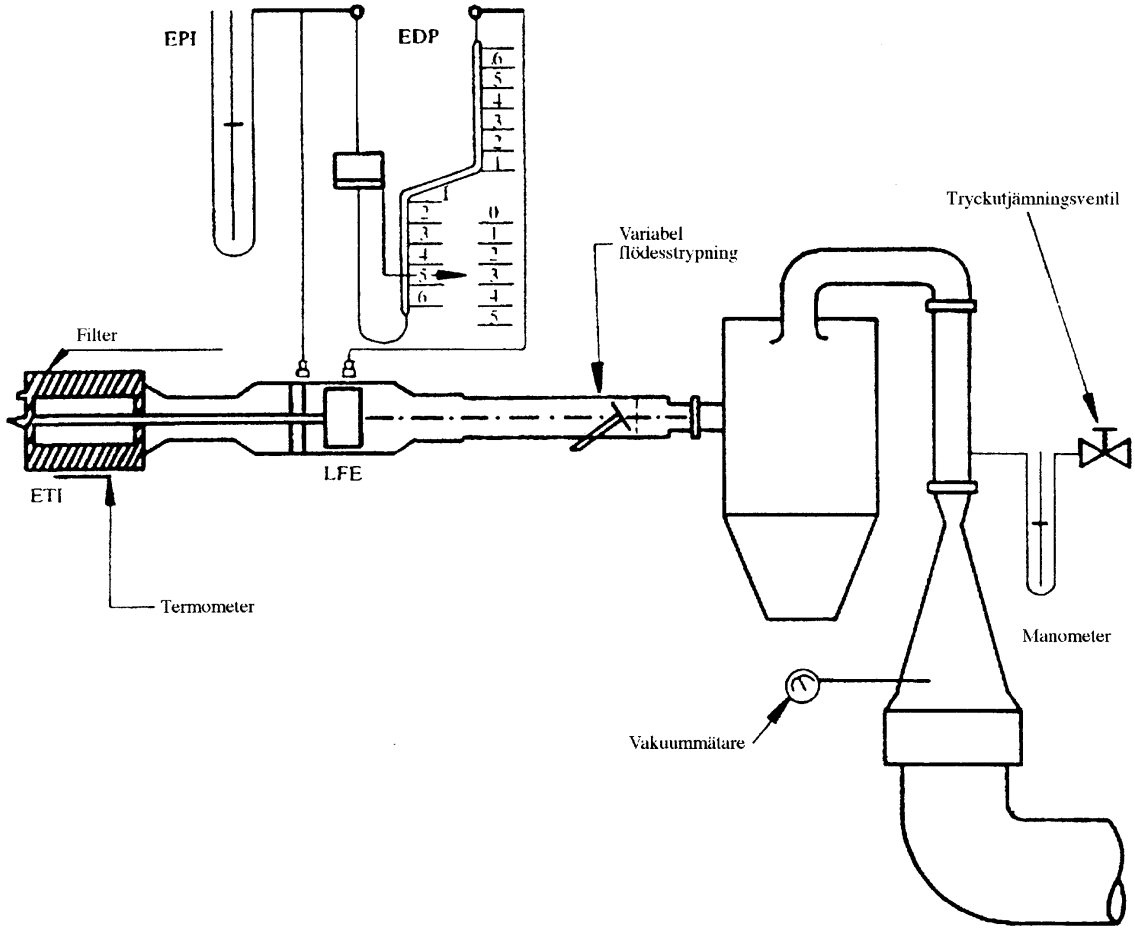
barometertryck (korrigerat) (P_B)	± 0,03 kPa,
lufttemperatur vid LFE, flödesmätare (ETI)	± 0,15 K,
undertryck uppströms LFE (EPI)	± 0,01 kPa,
tryckfall över LFE (EDP)	± 0,0015 kPa,
luftflöde (Q_s)	± 0,5 %,
undertryck vid CFV-inloppet (PPI)	± 0,02 kPa,
temperatur vid venturirörets inlopp (T_v)	± 0,2 K.

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 m^3/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 C_3H_8) MED KRITISK FLDESSTRYPNING.

2.1. En känd mängd ren gas (CO eller C_3H_8) matas in i CVS-systemet genom den kalibrerade kritiska flödesstrypningen. Om inloppstrycket är tillräckligt högt är flödet (q), som justeras med hjälp av den kritiska flödesstrypningen, oberoende av trycket vid mynningens 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 C_3H_8)

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 koncentrationsvärden som tidigare räknats fram.

▼M9

Tillägg 8

BERÄKNING AV UTSLÄPPTA FÖRORENINGAR

1. ALLMÄNT

1.1. Utsläppen av gasformiga föroreningar beräknas med följande ekvation:

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

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:

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

i vilken

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

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_{CO2} = CO_2- 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 ºC = 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 ºC.

▼**M9**

1.5.1.2. Uppmätt volym korrigerad till standardbetingelser (punkt 1)

V = 51,961 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) I 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

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

▼M14

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

Q_{HC} = 0,649 när det gäller gasol

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

▼M9

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

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

Utsläppt massa CO [se formel (1)]

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

Q_{CO} = 1,25

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

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

Utsläppt massa NO_x [se formel (1)]

$$M_{NO_x} = C_{NO_x} \cdot V_{mix} \cdot Q_{NO_x} \cdot k_H \cdot \frac{1}{d}$$

Q_{NO_x} = 2,05

▼M12

$$M_{NOX} = 70 \cdot 51961 \cdot 2,05 \cdot 0,9934 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{NOX} = \frac{7,41}{d} \text{ g/km}$$

▼M9

2. SÄRSKILDA BESTÄMMELSER FÖR FORDON MED KOMPRESSIONSTÄNDNINGSMOTORER

2.1. **HC-mätning för kompressionständningsmotorer**

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

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

där

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

▼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:

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

om avgaserna förs utanför tunneln,

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

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 30ºC).

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 ingreppsvarvtalet 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 provsäcken och så nära avgasröret som möjligt.

3.2. Koncentrationerna av CO (C_{CO}) och CO_2 (C_{CO2}) 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

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

3.4. Koncentrationen C_{CO} (se 3.2) uppmätt enligt formeln i 3.3 behöver inte korrigeras om den uppmätta totala koncentrationen ($C_{CO} + C_{CO2}$) 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. PROVVILLKOR

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:

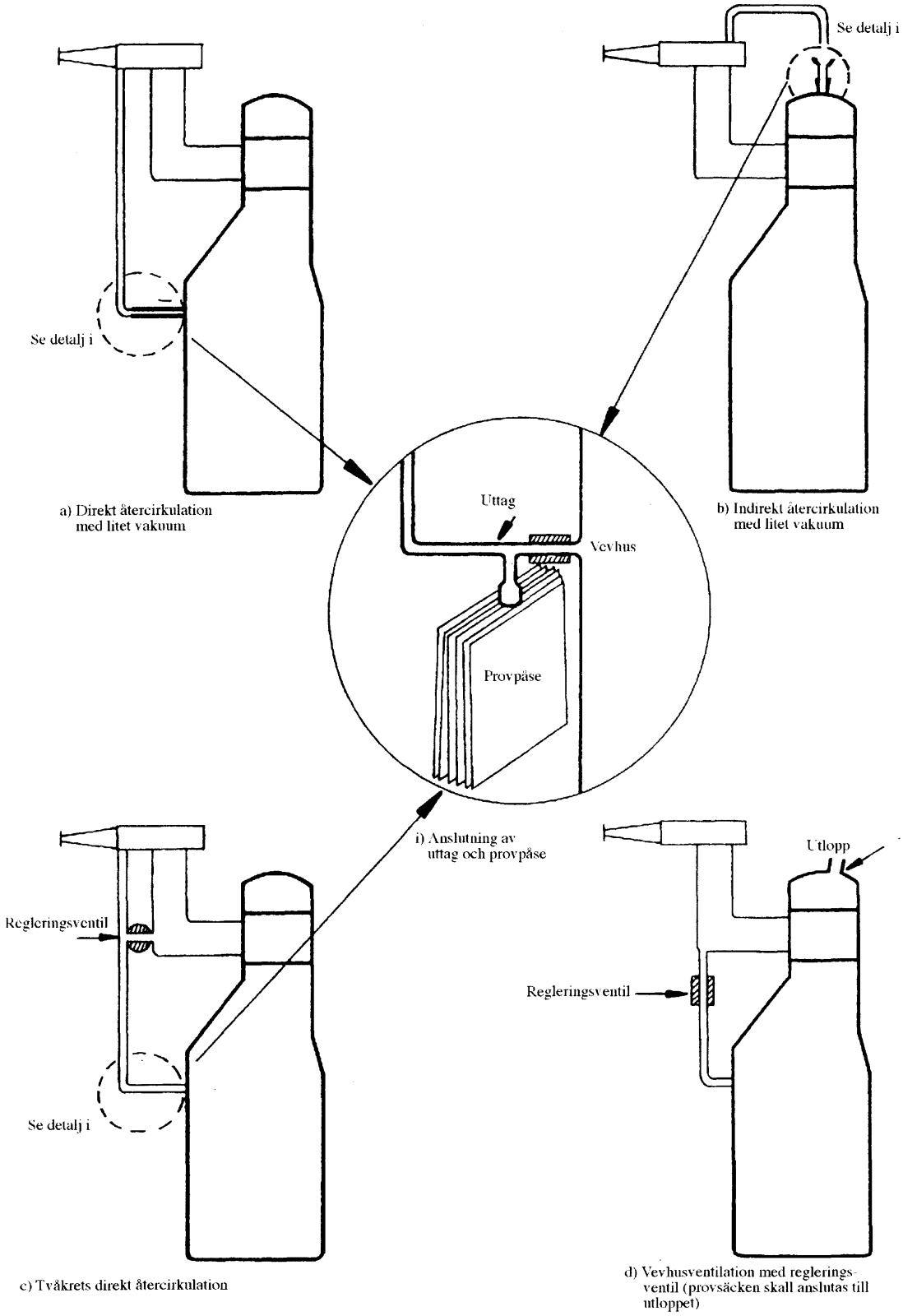
6.5.2. Före provet skall alla öppningar utom den som krävs för att ta ut gaserna tillslutas.

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 (5ºC) eller överstiga 328 K (55ºC). Väggarna skall vara konstruerade så att värmeavledningen är god. Väggtemperaturen

▼M15

får inte vid något tillfälle under varmavdunstningstestet understiga 293 K (20ºC) eller överstiga 325 K (52ºC).

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 frånluftsventil som med låg och konstant hastighet suger ut luft ur kammaren under hela provet. En tilluftsventil 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 sugs 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 registreringssystem*

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.

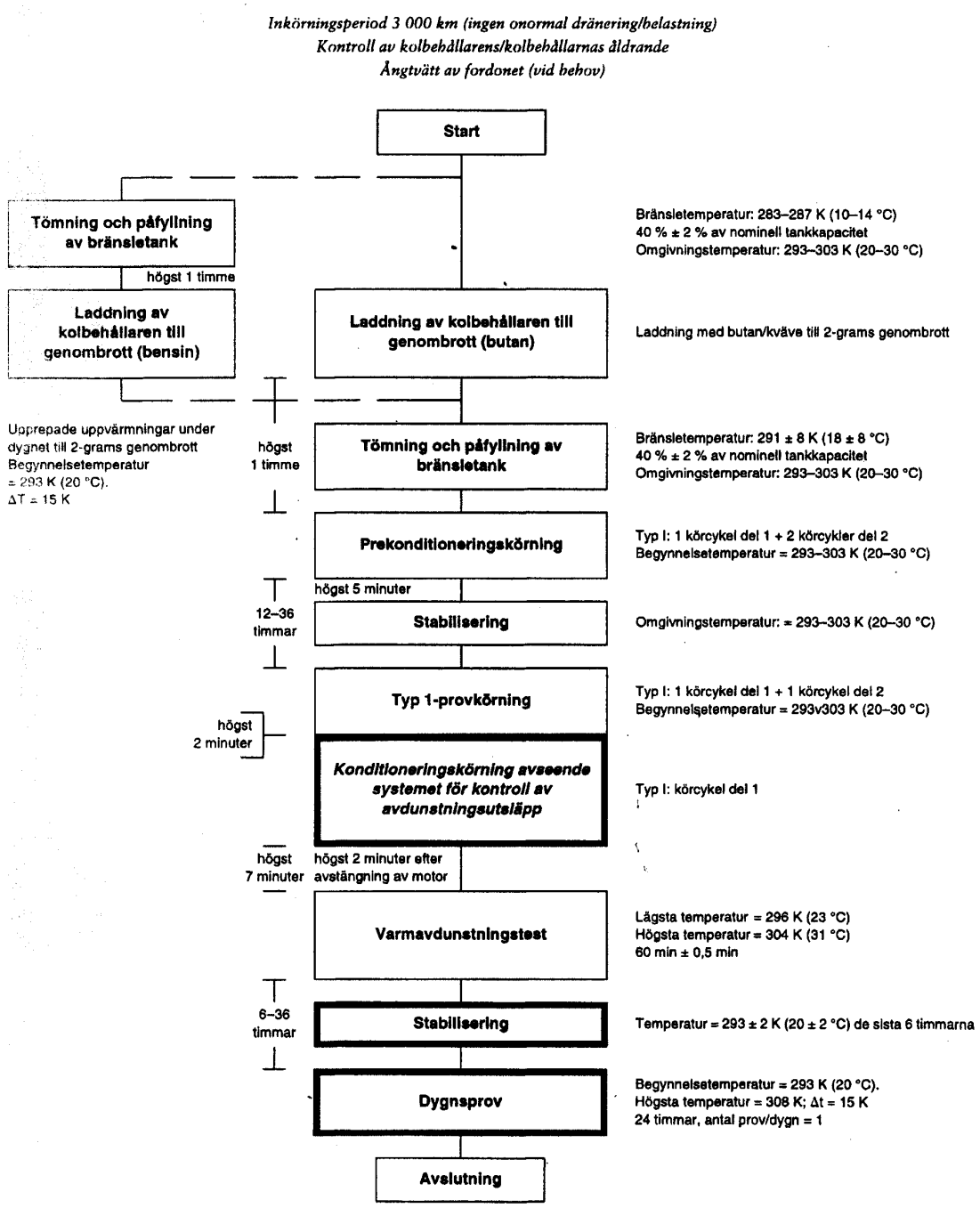
▼**M15**

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.I

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 (16ºC) inom 60 minuter, med temperaturavkännaren placerad enligt avsnitt 5.1.1. Uppvärmningssystemet skall kunna reglera bränslets temperatur inom ± 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 ± 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 ± 1,0 K och temperaturen skall kunna avläsas i intervall på ± 0,4 K.

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

4.6 **Tryckregistrering**

4.6.1 Skillnaden Δ_{p_i} 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 ± 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 m^3 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 C_1-ekvivalent, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO) syrehalt mellan 18 och 21 volymprocent,

— bränslegas för kolväteanalysatorn (40 ± 2 % väte och resten helium med mindre än 1 ppm C_1-ekvivalent kolväte, mindre än 400 ppm CO_2),

— propan (C_3H_8) med en renhet på minst 99,5 %,

— butan (C_4H_{10}) med en renhet på minst 98 %,

— kväve (N_2) med en renhet på minst 98 %.

▼M15

4.8.2 Kalibrerings- och spänngaser skall finnas tillgängliga som innehåller blandningar av propan (C_3H_8) och renad syntetisk luft. De verkliga koncentrationerna i kalibreringsgasen skall ligga inom ± 2 % av angivna värden. Noggrannheten hos de förtunnade gaser som erhålls när en gasuppdelare används skall ligga inom ± 2 % av riktigt värde. De koncentrationer som anges i tillägg 1 kan också erhållas med hjälp av en gasuppdelare som använder sytetisk luft som förtunningsgas.

4.9 **Ytterligare utrustning**

4.9.1 Den absoluta fuktigheten i provlokalen skall kunna mätas inom ± 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 (20-30ºC).

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 ºC) och 287 K (14 ºC).

5.1.3.5 Värm upp (den externa) bränsletanken från 288 K till 318 K (15 ºC till 45 ºC) öka med 1 ºC var nionde minut).

5.1.3.6 Om kolbehållaren uppnår genombrott innan temperaturen har uppnått 318 K (45 ºC) skall värmekällan stängas av. Väg därefter kolbehållaren. Om kolbehållaren inte uppnår genombrott vid uppvärmningen till 318 K (45 ºC) 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 analyssystem 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 bäddvolymer 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 Mätningskammaren 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 ºC-14 ºC) 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 ºC) ± 1 K.

5.1.5.5 Så snart som bränslet uppnår temperaturen 292 K (19 ºC) 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 ºC) 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 ºC) inleds en linjär temperaturstegring på 15 K (15 ºC). 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 ºC), 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 ºC) 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 iakttas 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 ºC) till 40 % ± 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 ± 0,5 minuter inleds när kammaren förseglas. Kolvätehalten, temperaturen och barometertrycket mäts för att ge de inledande värdena $C_{HC,\,i}$, 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 ± 0,5 minuter.

5.5.8 Vid slutet av provperioden på 60 ± 0,5 minuter skall kolvätehalten i kammaren mätas. Temperaturen och barometertrycket skall också mätas. Detta är de slutliga avläsningarna $C_{HC,\,f}$, P_f och T_f för varmavdunstningsprovet 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 varmavdunstningsprovet är avslutat och innan provet avseende dygnsutsläpp inleds. Under minst sex timmar av denna period skall fordonet stabiliseras vid en temperatur på 293 K ± 2 K (20 ºC ± 2 ºC).

5.7 **Dygnsprov**

5.7.1 Fordonet skall utsättas för en omgivningstemperaturcykel enligt profilen i tillägg 2 med en högsta avvikelse på ± 2 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_{start} = O 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 $C_{HC,i}$, P_i och T_i för dygnsprovet. Det är vid denna tidpunkt som tiden t_{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 m^3,

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 utsläppsbegränsningsutrustningen tillsluts.

7.2.2. Bränslesystemet sätts under ett tryck på 370 ± 10 mm H_2O.

▼M9

7.2.3. Trycket stabiliseras innan bränslesystemet isoleras från tryckkällan.

7.2.4. Härefter skall trycket inte sjunka med mer än 50 mm H_2O 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 H_2O.

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 H_2O 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 iakttas 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 iakttas 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 vilkets 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 AVDUNSTNINGSUTSLÄPP

▼M15

1. KALIBRERINGSFREKVENS 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 ºC) (302 K [29 ºC]). Denna nominella volym skall vara repeterbar inom ± 0,5 % av det angivna värdet.

2.1.2 Den inre nettovolymen fastställs genom att kammarens inre volym minskas med 1,42 m^3. Alternativt kan fordonets volym med bagageutrymme och fönster öppna användas i stället för 1,42 m^3.

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 ºC ± 2 ºC) (309 K ± 2 K [36 ºC ± 2 ºC]) 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 ºC ± 2 ºC) (309 K ± 2 K [36 ºC ± 2 ºC]) 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 Försegla kammaren och mät bakgrundskoncentrationen av kolväten, temperaturen och barometertrycket. Dessa värden utgör utgångsvärdena $C_{HC,i}$, 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 $C_{HC,f}$, 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 kolvätereten-tionsförmåga**

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 reden är inkopplad. Kolväteanalysatorn nollställs, kalibreras vid behov och mätområdet bestäms.

2.3.2 Om kammaren har varierbar volym skall kammaren låsas 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 ºC) (309 K [36 ºC]).

2.3.4 När temperaturen i kammaren stabiliseras till 308 K ± 2 K (35 ºC ± 2 ºC) (309 K ± 2 K [36 ºC ± 2 ºC]) 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 ± 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 $C_{HC,f}$, 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 ± 2 % av den propanmassa som uppmätts enligt avsnitt 2.3.5.

2.3.8 Om kammaren har varierbar volym skall den nominella volymkonstruktionen låsas upp. Om kammaren har fast volym skall tillufts- och frånluftsventilen öppnas.

2.3.9 Variera omgivningstemperaturen från 308 K (35 ºC) till 293 K (20 ºC), därefter på nytt till 308 K (35 ºC) (308,6 K [35,6 ºC] till 295,2 K [22,2 ºC] och tillbaka till 308,6 K [35,6 ºC]) 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 $C_{HC,f}$, 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 erhölls 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:

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

där

M_{HC} = kolvätemassa i gram,

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

$M_{HC,i}$ = 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 × 3]),

V = kammarens volym i kubikmeter såsom den uppmätts 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 spänngaser).

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

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

Reaktionsfaktorn (Rf) 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 ºC).

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 ≤ Rf ≤ 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 dygnsutsläpp

Tid (timmar)		Temperatur ($^{o}C_{i}$)
Kalibrering	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 ($^{o}C_{i}$)
0	35,6
1	35,3
2	34,5
3	33,2
4	31,4
5	29,7
6	28,2
7	27,2
8	26,1
9	25,1
10	24,3
11	23,7
12	23,3
13	22,9
14	22,6
15	22,2
16	22,5
17	24,2
18	26,8
19	29,6
20	31,9
21	33,9
22	35,1
23	35,4
24	35,6

▼**M15**

BILAGA VII

TYP VI-PROV

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

1. INLEDNING

►**M18** Denna bilaga gäller endast fordon med motorer med styrd tändning i enlighet med avsnitt 5.3.5 i bilaga I. ◄ 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**

►**M18** 2.1.1 Detta kapitel behandlar den utrustning som krävs för att utföra provet för utsläpp från avgasröret vid låg omgivande temperatur på fordon med motorer med styrd tändning i enlighet med avsnitt 5.3.5 i bilaga I. ◄ 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. Avvikelser 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 ºC). En sådan justering kan grundas på fastställande av vägbelastningsprofilen vid 266 K (−7 ºC). 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 m^3/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 K (−7 ºC) ± 3 K

och får

inte understiga 260 K (−13 ºC) eller överstiga 272 K (−1 ºC). Temperaturen får

inte gå under 263 K (−10 ºC) eller över 269 K (−4 ºC)

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 tätortscykler 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.

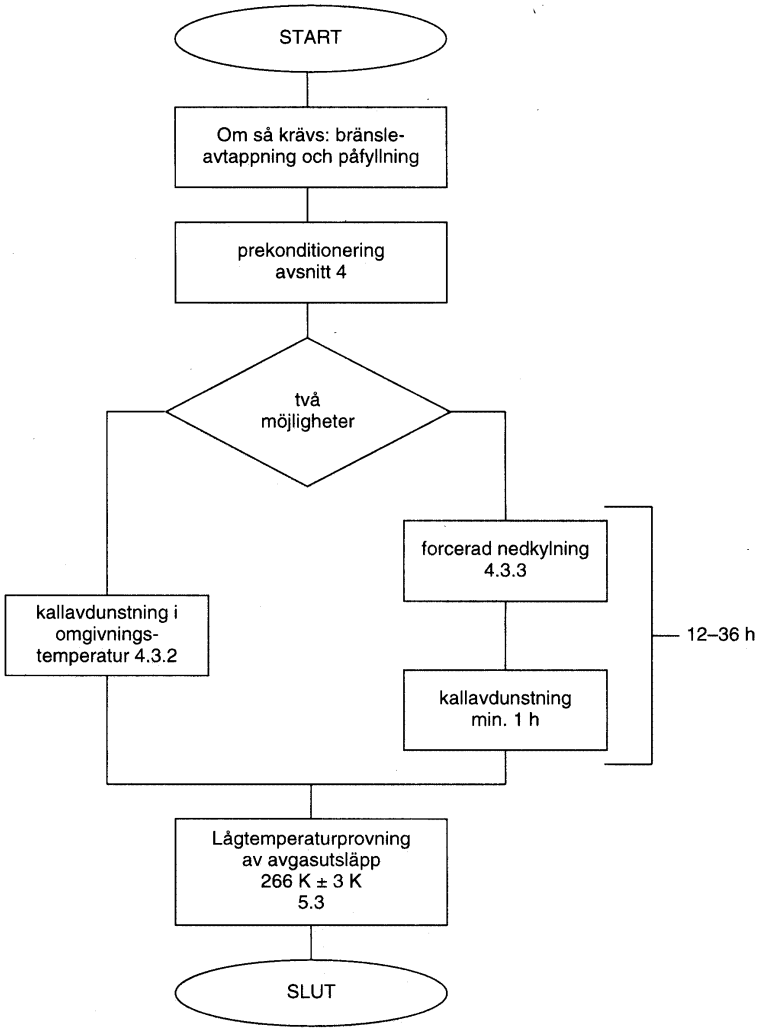
3.3 **Förberedelse för provet**

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**

▼M19

3.4.1 Bränsleprovet skall överensstämma med specifikationerna i avsnitt C i bilaga IX.

▼M15

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 ºC). 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 ºC).

4.2.5 Lufttrycket 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 ºC) ± 3 K under hela denna period och får inte understiga 260 K (−13 ºC) eller överstiga 272 K (−1 ºC). Vidare får temperaturen inte understiga 263 K (−10 ºC) eller överstiga 269 K (−4 ºC) under mer än tre minuter i följd.

4.3.3 ►M18 ——— ◄ *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 ºC).

4.3.3.2 Fordonet får kylas ned genom att det utsätts för forcerad nedkylning till provtemperaturen. Om nedkylningen ökas genom fläktar 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.

▼M15

4.3.3.3 Den omgivande temperaturen behöver inte kontrolleras strikt förrän fordonet har kylts ned till

266 K (−7 ºC) ± 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 bottnen 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 ºC) ± 2 K före avgasutsläppsprovet. Den omgivande temperaturen (torra termometern) under denna period skall i genomsnitt vara 266 K ± 3 K och får

inte vara lägre än 260 K (−13 ºC) eller högre än 272 K (−1 ºC).

Vidare får temperaturen

inte gå under 263 K (−10 ºC) eller över 269 K (−4 ºC)

under mer än tre minuter i följd.

4.3.4 Om fordonet stabiliseras vid 266 K (−7 ºC) 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 ºC) ± 3 K och skall inte understiga 260 K (−11 ºC) eller överstiga 272 K (−1 ºC).

Vidare får temperaturen

inte gå under 263 K (−10 ºC) eller över 269 K (−4 ºC)

under mer än tre minuter i följd.

5. DYNAMOMETERBÄNKSFÖRFARANDET

5.1 **Översikt**

5.1.1 Utsläppsproven 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 kylluften på lämpligt sätt riktas mot fordonets kylare (vattennedkylning) eller luftintag (luftnedkylning).

5.2.1.2 När det gäller fordon med motorn fram 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 ± 5 km/h av den motsvarande rullbänkshastigheten. Den blåsmaskin som slutligen väljs skall ha följande egenskaper:

— Yta: minst 0,2 m^3.

— Undre kantens höjd över markytan: omkring 20 cm.

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).

▼M15

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 cyklen 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 dynamometerlagen 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 K (−7 ºC) ± 2 K uppmätt i luftströmmen från kylfläkten på ett maximiavstånd av −1,5 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 fyrhjulsdrift skall provas med tvåhjulsdrift. 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 provtagningssäckarna 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 utsläppsbegränsande anordningar

1. INLEDNING

I denna bilaga beskrivs provet för att kontrollera hållbarheten hos utsläppsbegränsande 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 utsläppsbegränsande 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 ►**M15** VIII ◄.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

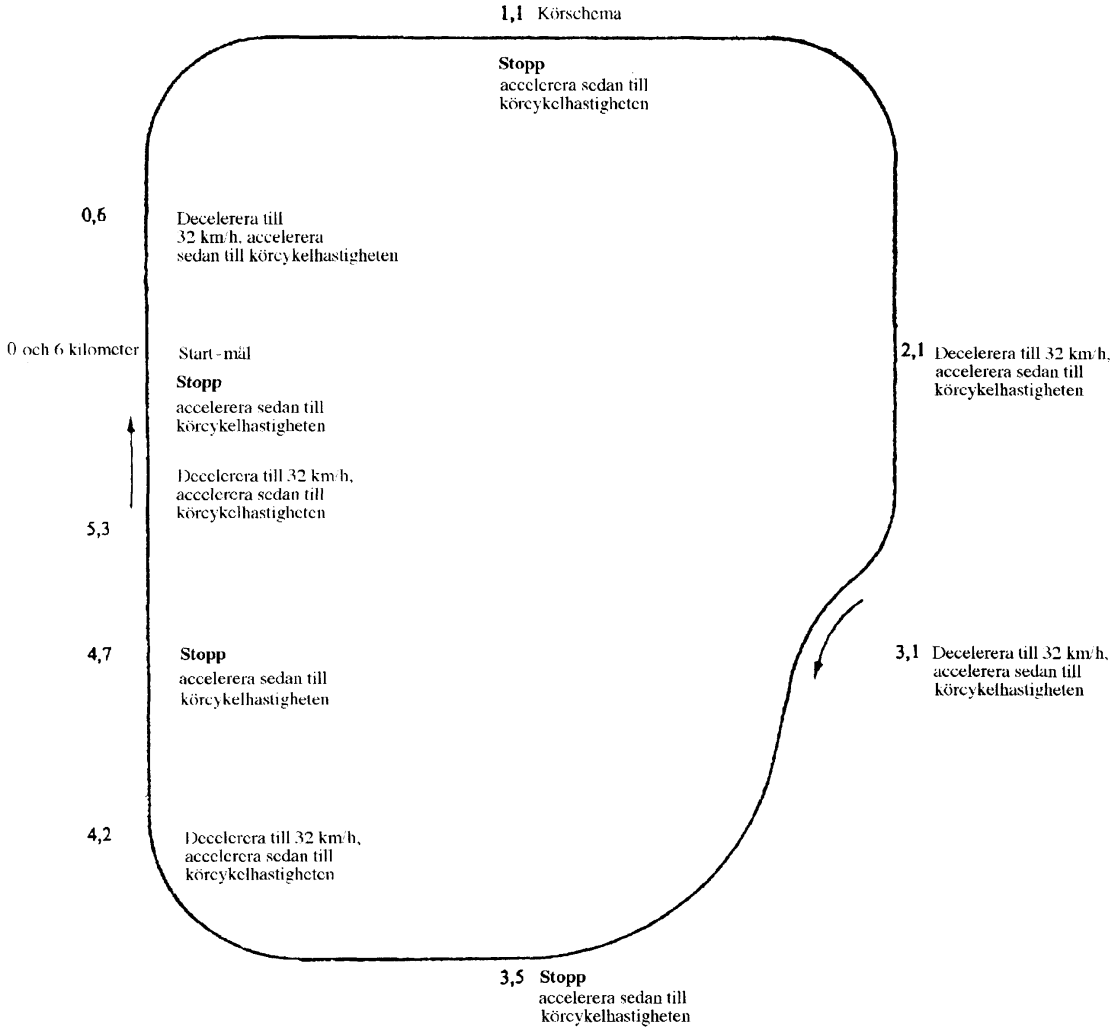
▼**M9**

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 ►**M15** VIII ◄.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 (± 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 = assan 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.

▼M19

BILAGA IX

A. **Specifikationer för referensbränsle för provning av fordon till utsläppsgränsvärdena i rad A i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I – typ I-prov**

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

Typ: Blyfri bensin

Parameter	Enhet	Gränsvärde (1)		Provningsmetod
		Minimum	Maximum	
Researchoktantal, RON		95,0	–	EN 25164
Motoroktantal, MON		85,0	–	EN 25163
Densitet vid 15 ºC	kg/m^3	748	762	ISO 3675
Ångtryck enligt Reid	kPa	56,0	60,0	EN 12
Destillation:				
— begynnelsekokpunkt	ºC	24	40	EN-ISO 3405
— avdunstat vid 100 ºC	volym-%	49,0	57,0	EN-ISO 3405
— avdunstat vid 150 ºC	volym-%	81,0	87,0	EN-ISO 3405
— slutkokpunkt	ºC	190	215	EN-ISO 3405
Återstod	volym-%		2	EN-ISO 3405
Analys av kolväten:				
— olefiner	volym-%	–	10	ASTM D 1319
— aromatiska föreningar	volym-%	28,0	40,0	ASTM D 1319
— bensen	volym-%	–	1,0	Pr. EN 12177
— mättade kolväten	volym-%	–	Rest	ASTM D 1319
Kol/väteförhållande		Rapporteras	Rapporteras	
Induktionsperiod (2)	minuter	480	–	EN-ISO 7536
Syrehalt	vikt-%	–	2,3	EN 1601
Förekommande bindemedel	mg/ml	–	0,04	EN-ISO 6246
Svavelhalt (3)	mg/kg	–	100	Pr. EN ISO/ DIS 14596
Klass I kopparkorrosion		–	1	EN-ISO 2160
Blyhalt	mg/l	–	5	EN 237
Fosforhalt	mg/l	–	1,3	ASTM D 3231

(1) Värdena i specifikationerna är ”sanna värden”. För att fastställa gränsvärdena har villkoren i ISO 4259 ”Petrolumprodukter – bestämning och tillämpning av precisionsdata i förhållande till testmetoder” tillämpats och för att fastställa minimivärdena har en minsta skillnad om 2R över noll beaktats. För att fastställa maximi- och minimivärdena har en minsta differens om 4R tillämpats (R = reproducerbarhet). Tillverkare av bränslen skall, trots att ovanstående åtgärder vidtagits av tekniska skäl, sikta på ett nollvärde där det fastlagda maximivärdet är 2R och på medelvärdet för de fall maximi- och minimivärden skall anges. Skulle det bli nödvändigt att klargöra frågorna avseende huruvida ett bränsle uppfyller villkoren i specifikationerna, skall villkoren i ISO 4259 tillämpas.

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

(3) Det verkliga svavelinnehållet i det bränsle som används i typ I-provet skall uppges.

▼**M19**

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

Typ: Dieselbränsle

Parameter	Enhet	Gränsvärde ([1])		Provningsmetod
		Minimum	Maximum	
Cetantal ([2])		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Densitet vid 15 ºC	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675
Destillation:				
— 50 %-punkten	ºC	245	–	EN-ISO 3405
— 95 %-punkten	ºC	345	350	EN-ISO 3405
— slutkokpunkt	ºC	–	370	EN-ISO 3405
Flampunkt	ºC	55	–	EN 22719
Filtrerbarhet i kyla	ºC	–	– 5	EN 116
Viskositet vid 40 ºC	mm^2/s	2,5	3,5	EN-ISO 3104
Polycykliska aromatiska kolväten	vikt-%	3	6,0	IP 391
Svavelhalt ([3])	mg/kg	–	300	D 5453
Kopparkorrosion		–	1	EN-ISO 2160
Koksrest enligt Conradson (10 % DR)	vikt-%	–	0,2	EN-ISO 10370
Askhalt	vikt-%	–	0,01	EN-ISO 6245
Vattenhalt	vikt-%	–	0,02	EN-ISO 12937
Neutraliseringstal (stark syra)	mg KOH/g	–	0,02	ASTM D 974-95
Oxidationsstabilitet ([4])	mg/ml	–	0,025	EN-ISO 12205
Utveckling av en ny och bättre metod för polycykliska aromater pågår	vikt-%	–	–	EN 12916

([1]) Värdena i specifikationerna är ”sanna värden”. För att fastställa gränsvärdena har villkoren i ISO 4259 ”Petrolumprodukter – bestämning och tillämpning av precisionsdata i förhållande till testmetoder” tillämpats och för att fastställa minimivärdena har en minsta skillnad om 2R över noll beaktats. För att fastställa maximi- och minimivärdena har en minsta differens om 4R tillämpats (R = reproducerbarhet). Tillverkare av bränslen skall, trots att ovanstående åtgärder vidtagits av tekniska skäl, sikta på ett nollvärde där det fastlagda maximivärdet är 2R och på medelvärdet för de fall maximi- och minimivärden skall anges. Skulle det bli nödvändigt att klargöra frågorna avseende huruvida ett bränsle uppfyller villkoren i specifikationerna, skall villkoren i ISO 4259 tillämpas.

([2]) Den intervall som anges för cetantalet överensstämmer inte med kravet på en minimiintervall på 4R. I fråga om tvister mellan bränsletillverkaren och bränslekonsumenten kan emellertid villkoren i ISO 4259 användas för att lösa tvisten under förutsättning att upprepade mätningar, som är tillräckligt många och tillräckligt preciserade, utförs snarare än en enda mätning.

([3]) Det verkliga svavelinnehållet i det bränsle som används i typ I-provet skall uppges.

([4]) Även om oxidationsstabiliteten är kontrollerad är det troligt att produktens livslängd kommer att vara begränsad. Leverantören bör rådfrågas avseende lagringsförhållanden och livslängd.

▼M19

B. **Specifikationer för referensbränsle för provning av fordon till utsläppsgränsvärdena i rad B i tabellen i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I – typ I-prov**

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

Typ: Blyfri bensin

Parameter	Enhet	Gränsvärde (1)		Provningsmetod
		Minimum	Maximum	
Researchoktantal, RON		95,0	–	EN 25164
Motoroktantal, MON		85,0	–	EN 25163
Densitet vid 15 ºC	kg/m^3	740	754	ISO 3675
Ångtryck enligt Reid	kPa	56,0	60,0	PrEN ISO 13016-1 (DVPE)
Destillation:				
— avdunstat vid 70 ºC	volym-%	24,0	40,0	EN-ISO 3405
— avdunstat vid 100 ºC	volym-%	50,0	58,0	EN-ISO 3405
— avdunstat vid 150 ºC	volym-%	83,0	89,0	EN-ISO 3405
— slutkokpunkt	ºC	190	210	EN-ISO 3405
Återstod	volym-%	–	2,0	EN-ISO 3405
Analys av kolväten:				
— olefiner	volym-%	–	10,0	ASTM D 1319
— aromatiska föreningar	volym-%	29,0	35,0	ASTM D 1319
— bensen	volym-%	–	1,0	Pr. EN 12177
— mättade kolväten	volym-%	Rapporteras		ASTM D 1319
Kol/väteförhållande		Rapporteras		
Induktionsperiod (2)	minuter	480	–	EN-ISO 7536
Syrehalt	vikt-%	–	1,0	EN 1601
Förekommande bindemedel	mg/ml	–	0,04	EN-ISO 6246
Svavelhalt (3)	mg/kg	–	10	ASTM D 5453
Kopparkorrosion		–	klass 1	EN-ISO 2160
Blyhalt	mg/l	–	5	EN 237
Fosforhalt	mg/l	–	1,3	ASTM D 3231

(1) Värdena i specifikationerna är ”sanna värden”. För att fastställa gränsvärdena har villkoren i ISO 4259 ”Petrolumprodukter – bestämning och tillämpning av precisionsdata i förhållande till testmetoder” tillämpats och för att fastställa minimivärdena har en minsta skillnad om 2R över noll beaktats. För att fastställa maximi- och minimivärdena har en minsta differens om 4R tillämpats (R = reproducerbarhet). Tillverkare av bränslen skall, trots att ovanstående åtgärder vidtagits av tekniska skäl, sikta på ett nollvärde där det fastlagda maximivärdet är 2R och på medelvärdet för de fall maximi- och minimivärden skall anges. Skulle det bli nödvändigt att klargöra frågorna avseende huruvida ett bränsle uppfyller villkoren i specifikationerna, skall villkoren i ISO 4259 tillämpas.

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

(3) Det verkliga svavelinnehållet i det bränsle som används i typ I-provet skall uppges.

▼**M19**

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

Typ: Dieselbränsle

Parameter	Enhet	Gränsvärde (1)		Provningsmetod
		Minimum	Maximum	
Cetantal (2)		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Densitet vid 15 ºC	kg/m^3	833	837	EN-ISO 3675
Destillation:				
— 50 % -punkten	ºC	245	–	EN-ISO 3405
— 95 % -punkten	ºC	345	350	EN-ISO 3405
— slutkokpunkt	ºC	–	370	EN-ISO 3405
Flampunkt	ºC	55	–	EN 22719
Filtrerbarhet i kyla	ºC	–	– 5	EN 116
Viskositet vid 40 ºC	mm^2/s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Polycykliska aromatiska kolväten	vikt-%	3,0	6,0	IP 391
Svavelhalt (3)	mg/kg	–	10	ASTM D 5453
Kopparkorrosion		–	klass 1	EN-ISO 2160
Koksrest enligt Conradson (10 % DR)	vikt-%	–	0,2	EN-ISO 10370
Askhalt	vikt-%	–	0,01	EN-ISO 6245
Vattenhalt	vikt-%	–	0,02	EN-ISO 12937
Neutraliseringstal (stark syra)	mg KOH/g	–	0,02	ASTM D 974
Oxidationsstabilitet (4)	mg/ml	–	0,025	EN-ISO 12205
Smörjförmåga (HFRR, wear scar diameter vid 60 ºC)	m	–	400	CEC F-06-A-96
FAME	Förbjudet			

(1) Värdena i specifikationerna är ”sanna värden”. För att fastställa gränsvärdena har villkoren i ISO 4259 ”Petrolumprodukter – bestämning och tillämpning av precisionsdata i förhållande till testmetoder” tillämpats och för att fastställa minimivärdena har en minsta skillnad om 2R över noll beaktats. För att fastställa maximi- och minimivärdena har en minsta differens om 4R tillämpats (R = reproducerbarhet). Tillverkare av bränslen skall, trots att ovanstående åtgärder vidtagits av tekniska skäl, sikta på ett nollvärde där det fastlagda maximivärdet är 2R och på medelvärdet för de fall maximi- och minimivärden skall anges. Skulle det bli nödvändigt att klargöra frågorna avseende huruvida ett bränsle uppfyller villkoren i specifikationerna, skall villkoren i ISO 4259 tillämpas.

(2) Den intervall som anges för cetantalet överensstämmer inte med kravet på en minimiintervall på 4R. I fråga om tvister mellan bränsletillverkaren och bränslekonsumenten kan emellertid villkoren i ISO 4259 användas för att lösa tvisten under förutsättning att upprepade mätningar, som är tillräckligt många och tillräckligt preciserade, utförs snarare än en enda mätning.

(3) Det verkliga svavelinnehållet i det bränsle som används i typ I-provet skall uppges.

(4) Även om oxidationsstabiliteten är kontrollerad är det troligt att produktens livslängd kommer att vara begränsad. Leverantören bör rådfrågas avseende lagringsförhållanden och livslängd.

C. **Specifikationer för referensbränsle som skall användas vid provning av fordon med motorer med styrd tändning av typ VI-prov vid låg omgivningstemperatur**

Typ: Blyfri bensin

Parameter	Enhet	Gränsvärde (1)		Provningsmetod
		Maximum	Minimum	
Researchoktantal, RON		95,0	–	EN 25164

▼**M19**

Parameter	Enhet	Gränsvärde (1)		Provningsmetod
		Maximum	Minimum	
Motoroktantal, MON		85,0	–	EN 25163
Densitet vid 15 ºC	kg/m^3	740	754	ISO 3675
Ångtryck enligt Reid	kPa	56,0	95,0	PrEN ISO 13016-1 (DVPE)
Destillation:				
— avdunstat vid 70 ºC	volym-%	24,0	40,0	EN-ISO 3405
— avdunstat vid 100 ºC	volym-%	50,0	58,0	EN-ISO 3405
— avdunstat vid 150 ºC	volym-%	83,0	89,0	EN-ISO 3405
— slutkokpunkt	ºC	190	210	EN-ISO 3405
Återstod	volym-%	–	2,0	EN-ISO 3405
Analys av kolväten:				
— olefiner	volym-%	–	10,0	ASTM D 1319
— aromatiska föreningar	volym-%	29,0	35,0	ASTM D 1319
— bensen	volym-%	–	1,0	ASTM D 1319
— mättade kolväten	volym-%	Rapporteras		Pr. EN 12177
Kol/väteförhållande		Rapporteras		
Induktionsperiod (2)	minuter	480	–	EN-ISO 7536
Syrehalt	vikt-%	–	1,0	EN 1601
Förekommande bindemedel	mg/ml	–	0,04	EN-ISO 6246
Svavelhalt (3)	mg/kg	–	10	ASTM D 5453
Kopparkorrosion		–	klass 1	EN-ISO 2160
Blyhalt	mg/l	–	5	EN 237
Fosforhalt	mg/l	–	1,3	ASTM D 3231

(1) Värdena i specifikationerna är ”sanna värden”. För att fastställa gränsvärdena har villkoren i ISO 4259 ”Petrolumprodukter – bestämning och tillämpning av precisionsdata i förhållande till testmetoder” tillämpats och för att fastställa minimivärdena har en minsta skillnad om 2R över noll beaktats. För att fastställa maximi- och minimivärdena har en minsta differens om 4R tillämpats (R = reproducerbarhet). Tillverkare av bränslen skall, trots att ovanstående åtgärder vidtagits av tekniska skäl, sikta på ett nollvärde där det fastlagda maximivärdet är 2R och på medelvärdet för de fall maximi- och minimivärden skall anges. Skulle det bli nödvändigt att klargöra frågorna avseende huruvida ett bränsle uppfyller villkoren i specifikationerna, skall villkoren i ISO 4259 tillämpas.

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

(3) Det verkliga svavelinnehållet i det bränsle som används i typ VI-provet skall uppges.

▼M19

BILAGA IX a

SPECIFIKATIONER FÖR GASFORMIGA REFERENSBRÄNSLEN

A. **Tekniska egenskaper hos referensbränsle för gasol**

1. TEKNISKA EGENSKAPER HOS REFERENSBRÄNSLE FÖR GASOL AVSETT FÖR PROVNING AV FORDON FÖR UTSLÄPPSGRÄNSVÄRDEN ENLIGT RAD A I TABELLEN I AVSNITT 5.3.1.4 I BILAGA I – TYP I-TEST

Parameter	Enhet	Bränsle A	Bränsle B	Provningsmetod
Sammansättning:				ISO 7941
C_3-halt	volym- %	30 ± 2	85 ± 2	
C_4-halt	volym- %	Rest	Rest	
$< C_3$, $> C_4$	volym- %	max. 2	max. 2	
Olefiner	volym- %	max. 12	max. 15	
Indunstningsrest	mg/kg	max. 50	max. 50	ISO 13757
Vatten vid 0 ºC		Fritt från vatten	Fritt från vatten	Okulär besiktning
Total svavelhalt	mg/kg	max. 50	max. 50	EN 24260
Svavelväte		ingen	ingen	ISO 8819
Kopparbandskorrosion	Klassificering	klass 1	klass 1	ISO 6251 ([1])
Lukt		Karaktäristisk	Karaktäristisk	
Motoroktantal		minst 89	minst 89	EN 589 bilaga B

([1]) Om provet innehåller korrosionsinhibitorer eller andra kemiska ämnen som minskar provets korrosivitet mot kopparbandet, kan det hända att denna metod inte är tillförlitlig för bestämning av förekomsten av korrosiva material. Därför är det förbjudet att tillsätta sådana ämnen enbart i syfte att påverka testmetoden.

2. TEKNISKA EGENSKAPER HOS REFERENSBRÄNSLE FÖR GASOL AVSETT FÖR PROVNING AV FORDON FÖR UTSLÄPPSGRÄNSVÄRDEN ENLIGT RAD B I TABELLEN I AVSNITT 5.3.1.4 I BILAGA I – TYP I-PROV

Parameter	Enhet	Bränsle A	Bränsle B	Provningsmetod
Sammansättning:				ISO 7941
C_3-halt	volym- %	30 ± 2	85 ± 2	
C_4-halt	volym- %	Rest	Rest	
$< C_3$, $> C_4$	volym- %	max. 2	max. 2	
Olefiner	volym- %	max. 12	max. 15	
Indunstningsrest	mg/kg	max. 50	max. 50	ISO 13757
Vatten vid 0 ºC		Fritt från vatten	Fritt från vatten	Okulär besiktning
Total svavelhalt	mg/kg	max. 10	max. 10	EN 24260

▼**M19**

Parameter	Enhet	Bränsle A	Bränsle B	Provningsmetod
Svavelväte		ingen	ingen	ISO 8819
Kopparbandskorrosion	Klassificering	klass 1	klass 1	ISO 6251 (1)
Lukt		Karaktäristisk	Karaktäristisk	
Motoroktantal		minst 89	minst 89	EN 589 bilaga B

(1) Om provet innehåller korrosionsinhibitorer eller andra kemiska ämnen som minskar provets korrosivitet mot kopparbandet, kan det hända att denna metod inte är tillförlitlig för bestämning av förekomsten av korrosiva material. Därför är det förbjudet att tillsätta sådana ämnen enbart i syfte att påverka testmetoden.

B. **Tekniska egenskaper hos referensbränsle för naturgas**

Egenskap	Enhet	Utgångsvärde	Gränsvärde		Provningsmetod
			Minimum	Maximum	
Referensbränsle G_{20}					
Sammansättning:					
Metan	mol-%	100	99	100	ISO 6974
Rest (1)	mol-%	–	–	1	ISO 6974
N_2	mol-%				ISO 6974
Svavelhalt	mg/m^3 (2)	–	–	10	ISO 6326-5
Wobbeindex (netto)	MJ/m^3 (3)	48,2	47,2	49,2	
Referensbränsle G_{25}					
Sammansättning:					
Metan	mol-%	86	84	88	ISO 6974
Rest (1)	mol-%	–	–	1	ISO 6974
N_2	mol-%	14	12	16	ISO 6974
Svavelhalt	mg/m^3 (2)	–	–	10	ISO 6326-5
Wobbeindex (netto)	MJ/m^3 (3)	39,4	38,2	40,6	

(1) Inerta gaser (andra än N_2) + C_2 + C_{2+}.
(2) Värdet skall bestämmas vid 293,2 K (20 ºC) och 101,3 kPa.
(3) Värdet skall bestämmas vid 273,2 K (0 ºC) och 101,3 kPa.

▼M12

BILAGA ►M15 *X* ◄

MALL

[största storlek: A4 (210 × 297 mm)]

▼M19

INTYG OM EG-TYPGODKÄNNANDE

▼M12

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 (3): .....

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.

▼M19

Tillägg 1

Tillägg till intyg om EG-typgodkännande nr …

▼M12

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. Provresultat: ..... ◄

►(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		

►(5) 1.8.1.1. Tabellen för samtliga referensgaser för gasol eller naturgas som visar om resultaten är mätta eller beräknade skall återupprepas samt även tabellen för det (enda) slutliga resultatet av fordonsutsläpp för gasol eller naturgas. För fordon som kan drivas med två bränsletyper skall resultatet visas för bensin samt tabellen för samtliga referensgaser för gasol eller naturgas som visar om resultaten är mätta eller beräknade återupprepas samt även tabellen för det (enda) slutliga resultatet av fordonsutsläpp för gasol eller naturgas. ◄

►(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:

..... ◄

►(1) M15

►(2) (3) (4) M16

►(5) M19

▼M12

►(1) ►(3) 1.8.4 ◄ Skriftlig beskrivning (allmänna principer) för:

.....

►(4) 1.8.4.1 ◄ Detektering av feltändning ►(14) (3) ◄:

.....

►(5) 1.8.4.2 ◄ Katalysatorkontroll ►(15) (3) ◄:

.....

►(6) 1.8.4.3 ◄ Syresensorkontroll ►(16) (3) ◄:

.....

►(7) 1.8.4.4 ◄ Andra komponenter som styrs och kontrolleras med hjälp av OBD-systemet ►(17) (3) ◄:

.....

►(8) 1.8.4.5 ◄ Katalysatorkontroll ►(18) (2) ◄:

.....

►(9) 1.8.4.6 ◄ Partikelfälla ►(19) (2) ◄:

.....

►(10) 1.8.4.7 ◄ Ställdon för elektroniskt bränslesystem ►(20) (2) ◄:

.....

►(11) 1.8.4.8 ◄ Andra komponenter som styrs med hjälp av OBD-systemet ►(21) (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. ◄

►(23) 1.10 **Katalysatorer**

1.10.1 Originalkatalysatorer testade för alla relevanta krav i detta direktiv

1.10.1.1 Märke och typ av originalkatalysator enligt 3.2.12.2.1 i bilaga II till detta direktiv (informationsdokumentet):.....

1.10.2 Originalersättningskatalysatorer testade för alla relevanta krav i detta direktiv

1.10.2.1 Märke och typ av originalersättningskatalysator enligt förteckning i 3.2.12.2.1 i bilaga II till detta direktiv (informationsdokumentet): .....◄

5. **Anmärkningar:** .....

(1) Stryk det som inte är tillämpligt.
(2) För fordon med kompressionständningsmotor.
(3) För fordon utrustade med motorer med styrd tändning.
►(22) —— ◄

►(1) (2) M15
►(3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) M16
►(23) M19

▼**M19**

Tillägg 2

OBD-relaterad information

Som anges i avsnitt 3.2.12.2.8.6 i informationshandlingarna, skall informationen i detta tillägg lämnas av fordonstillverkaren för att det skall vara möjligt att tillverka ersättnings- eller servicekomponenter samt diagnosverktyg och provningsutrustning som är OBD-kompatibla. Sådan information behöver inte lämnas om den är upphovsrättsligt skyddad eller utgör ett specifikt know-how tillhörigt antingen fordonstillverkaren eller den ursprungliga komponenttillverkaren.

På förfrågan kommer detta tillägg att ställas till varje tillverkares av komponenter, diagnosverktyg eller provningsutrustning förfogande, på sätt som inte diskriminerar någon.

1. En beskrivning av typ och antal prekonditionerande körcykler som används för det ursprungliga EG-typgodkännandet.
2. En beskrivning av typ av OBD-demonstrationscykel som används för det ursprungliga EG-typgodkännandet av fordonet för den komponent som övervakas av OBD-systemet.
3. En uttömmande beskrivning som listar alla komponenter som omfattas av övervakningen med avsikten att upptäcka fel och aktivera felindikeringen (grundat på fast antal körcykler eller statistisk metod), inklusive en förteckning över relevanta sekundära parametrar för varje komponent som OBD-systemet övervakar. En förteckning över OBD-systemets utkoder och format som används (med en förklaring av var och en) och som har samband med individuella utsläppsrelaterade framdrivningskomponenter, där övervakning av komponenten används för avgöra aktivering av felindikeringen. Särskilt viktigt är att en fullständig förklaring lämnas om de uppgifter som ges i läge $05 test ID $21 till FF och uppgifter som ges i $06. Om fordonstypen har en förbindelse enligt ISO 15765-4 ”Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems”, skall en fullständig förklaring lämnas om de uppgifter som ges i läge $06 test ID $00 till FF för varje OBD-övervaknings-ID som stöds.

Denna information kan lämnas i tabellform enligt nedan:

Komponent	Felkod	Övervakningsstrategi	Felsökningskriterium	Kriterier för att aktivera felfunktionsindikator	Sekundära parametrar	Prekonditionering	Demonstrationstest
Katalysator	P0420	Signal från syresensor nr 1 och nr 2	Skillnad mellan sensorsignal nr 1 och nr 2	3:e cykeln	Motorvarvtal, motorlast, A/F läge, katalysatortemperatur	Två cykler av typ I	Typ I

▼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 omborddiagnos 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.

▼M19

2.6 *felfunktion:* fel i en utsläppsrelaterad komponent eller i systemets funktion som leder till utsläpp som överskrider gränsvärdena i avsnitt 3.3.2 eller OBD-systemets oförmåga att uppfylla grundläggande övervakningskrav enligt denna bilaga.

▼M15

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 avgaskatalysatorn 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 ºC).

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

$$\text{CLV} = \frac{\text{aktuell lufthastighet}}{\text{högsta lufthastighet (vid havsnivå)}} \times \frac{\text{lufttryck (vid havsnivån)}}{\text{barometertryck}}$$

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 drifrskarakteristik 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 ºC) 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 utsläppsbegränsande 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 proverna 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:

		Referensvikt (RV) (kg)	Massa kolmonoxid (CO) L_1 (g/km)		Massa kolväten totalt (THC) L_2 (g/km)		Massa kväveoxider (NO_x) L_3 (g/km)		Massa partikelämnen [1] (PM) L_4 (g/km)
Kategori	Klass		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**

		Referensvikt (RV) (kg)	Massa kolmonoxid (CO) L_1 (g/km)		Massa kolväten totalt (THC) L_2 (g/km)		Massa kväveoxider (NO_x) L_3 (g/km)		Massa partikelämnen (1) (PM) L_4 (g/km)
Kategori	Klass		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 M_1 och N_1.

▼**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:

a) En maximal hastighet på 4 500 r/min eller 1 000 r/min snabbare än den högsta hastighet som förekommer under en typ l-testcykel (varvid det lägre värdet skall gälla).

b) Den positiva vridmomentkurvan (dvs. motorbelastningen utan ilagd växel).

c) 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 funktionssammanbrott.

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.

▼M19

3.5.2 Om det krävs fler än två prekonditionerande körcykler för att felindikatorn skall aktiveras, skall tillverkaren överlämna uppgifter och/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 om motorstyrningen leder till ett permanent felaktigt driftsläge om utsläppsgränsvärdena i 3.3.2 överskrids eller om OBD-systemet är oförmöget att uppfylla de grundläggande övervakningskraven som anges i avsnitten 3.3.3 eller 3.3.4 i denna bilaga. 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.

▼M15

3.6 **Lagring av felkoder**

▼M19

OBD-systemet skall logga felkoder genom att ange status för avgasreningssystemet. Separata statuskoder skall användas för att identifiera avgasreningssystem som fungerar korrekt och avgasreningssystem för vars utvärdering fordonet behöver köras ytterligare. Felkoder som ger upphov till aktivering av felindikatorn på grund av försämring, funktionsfel eller permanent utsläppsgrundmod skall lagras och tjäna till att identifiera typen av funktionsfel. En felkod skall även lagras i de fall som avses i avsnitten 3.3.3.5 och 3.3.4.5 till denna bilaga.

([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 låsta 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 låsta mätvärdena för denna om samma fel inte registreras igen under minst 40 motoruppvärmningscykler.

▼M19

3.9 **Gasfordon som körs på två bränslen**

3.9.1 För gasfordon som körs på två bränslen gäller att förfarandena

— aktivering av felindikatorn (MI) (se avsnitt 3.5 i denna bilaga),

— lagring av felkoder (se avsnitt 3.6 i denna bilaga),

— avstängning av felindikatorn (se avsnitt 3.7 i denna bilaga),

— radering av felkod (se avsnitt 3.8 i denna bilaga),

skall utföras oberoende av varandra när fordonet körs antingen på bensin eller på gas. När fordonet körs på bensin, får ovanstående förfarandes resultat inte påverkas av att fordonet går på gas. När fordonet körs på gas, får ovanstående resultat inte påverkas av att fordonet går på bensin.

Med avvikelse från detta skall statuskoden (se avsnitt 3.6 i denna bilaga) ange fullständig utvärdering av kontrollsystemen för bägge drivmedlen (bensin och gas) när kontrollsystemen är fullständigt utvärderade för ett av drivmedlen.

▼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.

([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

4.2.2 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.

▼M19

4.4 Före eller vid typgodkännandet skall inga brister tolereras när det gäller kraven enligt avsnitt 6.5, dock undantas avsnitt 6.5.3.4, i tillägg 1 till denna bilaga. Detta avsnitt skall emellertid inte gälla gasfordon som körs på två bränslen.

4.5 **Gasfordon som körs på två bränslen**

4.5.1 Med avvikelse från kraven i avsnitt 3.9.1 och på ansökan från tillverkaren skall typgodkännandemyndigheten anse att kraven för typgodkännande av gasfordon som körs på två bränslen i denna bilaga är uppfyllda trots följande brister:

— Radering av felkoder, tillryggalagd körsträcka och låsta mätvärden efter 40 motoruppvärmningscykler oberoende av vilket drivmedel som används.

— Aktivering av felindikatorn på bägge drivmedlen (bensin och gas) efter att ett fel registrerats på ett av drivmedlen.

— Avstängning av felindikatorn efter tre på varandra följande körcykler utan funktionsfel oberoende av vilket drivmedel som används.

— Användning av två statuskoder, en för varje drivmedel.

Tillverkaren får ansöka om överseende med andra brister, vilket typgodkännandemyndigheten får bevilja.

4.5.2 Med avvikelse från kraven i avsnitt 6.6.1 i tillägg 1 till denna bilaga och på ansökan från tillverkaren skall typgodkännandemyndigheten anse att kraven i denna bilaga för utvärdering och överföring av diagnossignaler är uppfyllda trots följande brister:

— Överföring av diagnossignaler för aktuellt drivmedel från en enda källadress.

— Enhetlig utvärdering av diagnossignalerna för bägge drivmedlen (i likhet med utvärderingen på ett gasfordon som körs på ett bränsle, och oberoende av vilket drivmedel som används).

— Val av diagnossignaler (kopplade till ett av drivmedlen) genom omställning av bränsleväljaren.

Tillverkaren får ansöka om överseende med andra brister, vilket typgodkännandemyndigheten får bevilja.

4.6 **Tid under vilken brister tolereras**

4.6.1 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.

4.6.1.1 När det gäller ett gasfordon som körs på två bränslen får en brist som tolereras i kraft av avsnitt 4.5 finnas kvar ännu tre år efter att den anmälts till godkännandemyndigheten, om det inte skäligen kan påvisas att det krävs genomgripande förändringar av fordonets konstruktion och en framtagningstid på mer än tre år för att åtgärda bristen. I så fall får bristen inte finnas kvar längre än fyra år.

4.6.2 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 framtagningstid på mer än två år för att åtgärda bristen. I så fall får bristen inte finnas kvar längre än tre år.

▼M16

►M19 4.7 ◄ 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.

▼**M19**

5. TILLGÅNG TILL OBD-INFORMATION

5.1 Till ansökan om EG-typgodkännande eller ändring av ett EG-typgodkännande enligt antingen artikel 3 eller artikel 5 i direktiv 70/156/EEG skall bifogas relevant information om fordonets OBD-system. Sådan relevant information skall göra det möjligt för tillverkare av ersättnings- eller tillbyggnadskomponenter att göra delarna kompatibla med fordonets OBD-system och därmed försäkra användaren om en felfri drift. På samma sätt skall sådan relevant information göra det möjligt för tillverkare av diagnosverktyg och provningsutrustning att göra dessa så att diagnosen av systemen för avgasrening blir effektiv och korrekt.

5.2 På förfrågan kommer EG-typgodkännandemyndigheten att ställa tillägg 2 till EG-typgodkännandeintyget, som innehåller relevant information om OBD-systemet, till förfogande för tillverkare av komponenter, diagnosverktyg eller provningsutrustning, på sätt som inte diskriminerar någon.

5.2.1 Om en typgodkännandemyndighet mottager en ansökan från berörd tillverkare av komponenter, diagnosverktyg eller provningsutrustning om att få information om OBD-systemet för ett fordon som blivit typgodkänt i enlighet med en tidigare version av direktiv 70/220/EEG skall

— typgodkännandemyndigheten inom 30 dagar från tillverkaren av fordonet i fråga begära att denne ställer till förfogande den information som krävs enligt avsnitt 3.2.12.2.8.6 i bilaga II. Villkoret i andra stycket i avsnitt 3.2.12.2.8.6 är ej tillämpligt,

— tillverkaren lämna denna information till typgodkännandemyndigheten inom två månader efter denna begäran,

— typgodkännandemyndigheten översända denna information till godkännandemyndigheterna och myndigheten som beviljade det ursprungliga typgodkännandet skall vidfästa denna information till bilaga II till fordonets typgodkännandeinformation.

Detta krav medför inte ogiltighet för något tidigare godkännande som beviljats i enlighet med direktiv 70/220/EEG, ej heller förhindrande av utvidgning av ett typgodkännande enligt det direktiv som det ursprungliga godkännandet följde.

5.2.2 Informationen kan endast begäras för ersättnings- eller servicekomponenter som skall EG-typgodkännas, eller för komponenter som ingår i ett system som skall EG-typgodkännas.

5.2.3 Begäran om information skall innehålla en exakt beskrivning av den fordonsmodell för vilken informationen begärs. Det måste kunna styrkas att informationen behövs för utveckling av ersättnings- eller tillbyggnadsdelar, komponenter, diagnos- eller provningsutrustning.

▼M15

Tillägg 1

OBD-SYSTMETS 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 motorstyrsystemet eller i det utsläppsbegränsande 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 motorstyrsystemet eller i det utsläppsbegränsande 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.

▼M19

3.2 **Bränsle**

Lämpliga referensbränslen enligt vad som anges om bensin och diesel i bilaga IX och om gasol och naturgas i bilaga IX a måste användas vid provning. Typgodkännandemyndigheten får välja vilket bränsle som skall användas vid provning av olika felmoder (se avsnitt 6.3 i detta tillägg) bland de referensbränslen som anges i bilaga IX a när det gäller provning av gasfordon som körs på ett bränsle och bland dem som anges i bilaga IX eller bilaga IX a när det gäller provning av gasfordon som körs på två bränslen. Valt bränsle får inte bytas ut under något prov (se avsnitten 2.1–2.3 i detta tillägg). Om gasol eller naturgas används är det tillåtet att starta på bensin och gå över till gasol eller naturgas efter en automatiskt inställd tidsperiod som föraren inte skall kunna styra.

▼M15

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.

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 katalysatorn 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.

▼M19

6.3.1.4 Elektrisk urkoppling av varje annan utsläppsrelaterad komponent som är kopplad till en drivsystemsdator (om den är inkopplad vid valt bränsle).

6.3.1.5 Elektrisk urkoppling av den elektroniska genomluftningskontrollen för avdunstningsutsläpp (om fordonet har sådan utrustning och om den är inkopplad vid valt bränsle). För denna särskilda typ av felmoder skall 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 katalysatorn 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 drivssystemsdator.

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

▼M15

totala antalet simulerade funktionsfel får dock inte vara fler än fyra för typgodkännande.

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.

▼M19

6.4.1.5 Elektrisk urkoppling av den elektroniska genomluftningskontrollen för avdunstningsutsläpp (om fordonet har sådan utrustning och om den är inkopplad vid valt bränsle).

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 (om den är inkopplad vid valt bränsle).

▼M15

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 I-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 **Diagnossignaler**

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), fordonshastighet (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.

▼M15

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) bränseleadaption, tändförställning, ingående lufttemperatur, insugningsrörtryck, luftflöde, motorvarvtal, trottelpositionsgivarens utgående värde, status för sekundärluft (uppströms, nedströms eller atmosfär), beräknat lastvärde, fordonshastighet 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 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 utsläppsbegränsande 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.

▼M19

6.5.3 Diagnossystemet för avgasrening skall vara tillgängligt på ett standardiserat och obegränsat sätt och överensstämma med följande ISO-standarder och/eller SAE-specifikationer:

6.5.3.1 En av följande standarder med de begränsningar som anges skall tillämpas för kommunikationslänken mellan fordonet och mätutrustningen:

ISO 9141 – 2: 1994 (ändrad 1996) ”Road Vehicles – Diagnostic Systems – Part 2: CARB requirements for the interchange of digital information”.

SAE J1850: mars 1998 – ”Class B Data Communication Network Interface”. Meddelanden avseende utsläpp skall utnyttja den cykliska redundanskontrollen och 3 byte-huvudet, inte teckenseparation eller kontrollsummor.

ISO 14230 – Part 4 ”Road Vehicles – Keyword protocol 2000 for diagnostic systems – Part 4: Requirements for emission-relate systems”.

ISO DIS 15765-4 ”Road vehicles – Diagnostics on Controller Area Network (CAN) – Part 4: Requirements for emissions-related systems”, 1 november 2001.

6.5.3.2 Provutrustning och de diagnosverktyg som behövs för att kommunicera med OBD-system skall uppfylla minst de funktionella specifikationer som ges i ISO DIS 15031-4 ”Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 4: External test equipment”, 1 november 2001.

▼M19

6.5.3.3 Grundläggande diagnosuppgifter (som specificeras i avsnitt 6.5.1) och dubbelriktad kontrollinformation skall tillhandahållas i det format och med hjälp av de enheter som beskrivs i ISO DIS 15031-5 ”Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 5: Emissions-related diagnostic services”, 1 november 2001, samt vara tillgängliga med hjälp av ett diagnosverktyg som uppfyller kraven i ISO DIS 15031-4.

Fordonstillverkaren skall till det nationella standardiseringsorganet inlämna uppgifter om alla avgasrelaterade aspekter, t.ex. parameteridentifikation (PID), OBD-övervaknings-ID eller test-ID som inte specificeras i ISO DIS 15031-5 men som hör samman med detta direktiv.

6.5.3.4 När ett fel registreras skall tillverkaren beteckna felet med en felkod som anges i avsnitt 6.3 i ISO DIS 15031-6 ”Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 6: Diagnostic trouble code definitions”, som behandlar ”avgasdiagnossystemsrelaterade felkoder”. Om en sådan identifiering inte är möjlig, får tillverkaren använda diagnosfelkoder enligt avsnitt 5.3 och 5.6 i ISO DIS 15031-6. Felkoderna skall vara fullt tillgängliga för den standardiserade diagnostiska utrustning som uppfyller bestämmelserna i avsnitt 6.5.3.2.

Fordonstillverkaren skall till det nationella standardiseringsorganet inlämna uppgifter om alla avgasrelaterade aspekter, t.ex. parameteridentifikation (PID), OBD-övervaknings-ID eller test-ID som inte specificeras i ISO DIS 15031-5 men som hör samman med detta direktiv.

6.5.3.5 Anslutningsgränssnittet mellan fordonet och diagnosprovaren skall vara standardiserat och skall uppfylla samtliga krav i ISO DIS 15031-3 ”Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 3: Diagnostic connector and related electrical circuits: specification and use”, 1 november 2001.

Placeringen skall godkännas av godkännandemyndigheten och skall vara lätt åtkomlig för servicepersonal, men skyddas från oavsiktlig skadegörelse under normala användningsförhållanden.

6.6 **Gasfordon som körs på två bränslen**

6.6.1 För gasfordon som körs på två bränslen gäller att diagnossignalerna (se avsnitt 6.5 i tillägg 1 till denna bilaga) från bensinkörning alternativt gaskörning skall utvärderas och överföras oberoende av varandra. Som svar på en sökning med diagnosverktyg skall diagnossignaler från fordonet, när det körs på bensin, överföras från en källadress, medan diagnossignalerna när det körs på gas skall överföras från en annan källadress. För en beskrivning av hur källadresser används, se ISO DIS 15031-5 ”Road vehicles – Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics – Part 5: Emissions-related diagnostic services”, 1 november 2001.

▼**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 bränslesystement 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 självanpassning. Så snart bränslesystemets förmåga till självanpassning 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 självanpassning 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 tillverklare 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*P1 och 1,15*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 är 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.

▼M19

BILAGA XIII

EG-TYPGODKÄNNANDE AV ERSÄTTNINGSKATALYSATORER SOM SEPARATA TEKNISKA ENHETER

1. RÄCKVIDD

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 i en eller fler typer av motorfordon av kategorin M1 and N1 ([1]).

2. DEFINITIONER

I denna bilaga används följande beteckningar med de betydelser som här anges:

2.1 *originalkatalysator*: se avdelning 2.17 i bilaga I.

2.2 *ersättningskatalysator*: se avdelning 2.18 i bilaga I.

2.3 *originalersättningskatalysator*: se avdelning 2.19 i bilaga I.

2.4 *typ av katalysator*: katalysatorer vilka inte skiljer sig åt i väsentliga avseenden som

2.4.1 antal belagda grundstommar, struktur och material,

2.4.2 typ av katalytisk aktivitet (oxidering, trevägs osv.),

2.4.3 volym, förhållande mellan frontytan och längden på grundstommarna,

2.4.4 innehåll av katalysatormaterial,

2.4.5 förhållandet mellan olika katalysatormaterial,

2.4.6 celltäthet,

2.4.7 dimensioner och form,

2.4.8 termiskt skydd.

2.5 *fordonstyp*: se avsnitt 2.1 i bilaga I.

2.6 *godkännande av en ersättningskatalysator*: 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 och, i tillämpliga fall, OBD.

2.7 *sliten ersättningskatalysator*: katalysator som åldrats eller på konstgjord väg slitits i sådan utsträckning att den motsvarar kraven i avsnitt 1 i tillägg 1 till bilaga XI till detta direktiv ([2]).

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 I fall där ett typgodkännande söks för en ersättningskatalysator skall sökanden förse den tekniska tjänst som är ansvarig för genomförandet av typgodkännandeprovet med följande:

3.3.1 Ett eller flera 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 avgasreningssystemet. Kraftigt slitna avgasrelaterade originaldelar eller delar med felaktig funktion skall repareras eller bytas ut. Provfordonet (-fordonen)

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

([2]) När man vid demonstrationsprov enligt avsnitt 6.2.1 i denna bilaga med fordon som är utrustade med motorer med styrd tändning uppmäter ett HC-värde som är högre än det värde som uppmättes vid fordonets typgodkännande, skall skillnaden adderas till de gränsvärden som anges i avsnitt 3.3.2 i bilaga XI, vilka får överskridas med det värde som anges i avsnitt 1 i tillägg 1 till bilaga XI.

▼M19

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.

3.3.3 Ytterligare ett exemplar av denna typ av ersättningskatalysator, för det fall att man tänker montera en sådan i ett fordon som är utrustat med ett OBD-system. Detta exemplar skall ha en tydligt läsbar och outplånlig märkning med sökandens handelsbeteckning eller varumärke. Det måste ha slitits på det sätt som anges i avsnitt 2.7.

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.

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 bära ett EG-typgodkännandemärke.

5.2 Detta märke skall bestå av en rektangel som omger bokstaven e följd av det nummer eller de bokstäver som betecknar den medlemsstat som beviljat EG-typgodkännandet:

1 Tyskland

2 Frankrike

3 Italien

4 Nederländerna

5 Sverige

6 Belgien

9 Spanien

11 Förenade kungariket

12 Österrike

13 Luxemburg

17 Finland

18 Danmark

21 Portugal

23 Grekland

24 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 01.

5.3 EG-typgodkännandemärket som det hänvisas till i avsnitt 5.2 skall vara tydligt läsbart, outplånligt och, alltid där så är möjligt, synligt när ersättningskatalysatorn monterats i fordonet.

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 av

▼M19

vilket det ursprungligen omfattades och att det gör detta på ett sådant sätt att de förorenande utsläppen begränsas effektivt under fordonets normala livslängd under normala driftsförhållanden.

6.1.2 Installationen av ersättningskatalysatorn skall göras på exakt den plats där originalkatalysatorn var placerad och syresondens (syresondernas) och andra sensorers placering på avgassystemet får, 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, och som är utrustade med en ersättningskatalysator för vilken godkännande söks, skall genomgå ett typ 1-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.

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 iordningställande skall fordonet (fordonen) förvaras i ett rum där temperaturen håller sig relativt konstant mellan 293 och 303 K (20 och 30 ºC). Detta iordningställande 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 iordningställande skall fordonet (fordonen) förvaras i ett rum där temperaturen håller sig relativt konstant mellan 293 och 303 K (20 och 30 ºC). Detta iordningställande 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 avgaser från 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:

$M \leq 0{,}85\ S + 0{,}4\ G$

$M \leq G$

där

M är medelvärdet för utsläppen av ett förorenande ämne eller summan av två förorenande ämnen [1] som erhålls från de tre typ I-proven med ersättningskatalysatorn.

[1] I enlighet med de gränsvärden som anges i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I till den version av direktiv 70/220/EEG enligt vilken fordonet utrustat med katalysator i original typgodkändes.

▼M19

S är medelvärdet för utsläppen av ett förorenande ämne eller summan av två förorenande ämnen (1) som erhålls från de tre typ I-proven med originalkatalysatorn.

G är gränsvärdet för utsläppen av ett förorenande ämne eller summan av två förorenande ämnen 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 (1)	NO_x (1)	HC + NO_x	Partiklar
Styrd tändning 1,2	1,2	1,2	1,2	1,2 (2)	–
Kompressionständning	1,1	–	1,0	1,0	1,2

(1) Tillämpligt endast på fordon godkända enligt direktiv 70/220/EEG, ändrat genom direktiv 98/69/EG eller senare ändringsdirektiv.
(2) Tillämpligt endast på fordon som utrustats med motorer med styrd tändning och som godkänts enligt direktiv 70/220/EEG, ändrat genom direktiv 96/69/EG eller äldre direktiv.

6.5 **Krav beträffande OBD-kompatibilitet (tillämpliga endast på ersättningskatalysatorer avsedda att monteras i fordon som är utrustade med OBD-system)**

Demonstration av OBD-kompatibilitet krävs endast om originalkatalysatorn styrdes och kontrollerades i originalkonfigurationen.

6.5.1 Ersättningskatalysatorns kompatibilitet med OBD-systemet skall demonstreras med hjälp av de förfaranden som anges i tillägg 1 till bilaga XI till direktiv 98/69/EG.

6.5.2 Bestämmelserna i tillägg 1 till bilaga XI till direktiv 98/69/EG, som är tillämpliga på andra komponenter än katalysatorer, skall inte tillämpas.

6.5.3 Tillverkare av eftermonterad utrustning får använda samma prekonditionerings- och provförfaranden som vid det ursprungliga typgodkännandet. Typgodkännandemyndigheten skall i så fall på begäran och utan att diskriminera någon lämna tillägg 2 till EG-typgodkännandeintyget som innehåller uppgifter om hur många och vilka slags prekonditionerande körcykler och testcykler originalutrustningens tillverkare använde för katalysatorns OBD-prov.

6.5.4 För att man skall kunna se om alla andra komponenter som styrs och kontrolleras av OBD-systemet har installerats och fungerar på rätt sätt, får OBD-systemet inte ange någon felfunktion (inga lagrade felkoder) före monteringen av en ersättningskatalysator. För detta ändamål kan

(1) I enlighet med de gränsvärden som anges i avsnitt 5.3.1.4 i bilaga I till den version av direktiv 70/220/EEG enligt vilken fordonet utrustat med katalysator i original typgodkändes.

▼M19

man använda en utvärdering av OBD-systemets status efter avslutning av de prov som anges i avsnitt 6.2.1 i denna bilaga.

6.5.5 Felindikatorn (se avsnitt 2.5 i bilaga XI till det här direktivet) får inte aktiveras så länge fordonet är i drift enligt kraven i avsnitt 6.2.2 i denna bilaga.

7. DOKUMENTATION

7.1 Varje ny ersättningskatalysator skall åtföljas av följande information:

7.1.1 Katalysatortillverkarens namn eller varumärke.

7.1.2 Fordon (med tillverkningsår) som ersättningskatalysatorn är godkänd för och, i förekommande fall, en märkning som visar om ersättningskatalysatorn passar för att monteras på fordon som är utrustat med OBD-system.

7.1.3 Monteringsanvisningar, där så erfordras.

7.2 Denna information skall lämnas

antingen som ett lösblad som medföljer ersättningskatalysatorn,

på förpackningen som ersättningskatalysatorn säljs i, eller

på annat ändamålsenligt sätt.

Under alla omständigheter måste informationen finnas tillgänglig i produktkatalogen som distribueras till försäljningsställena av tillverkaren av ersättningskatalysatorer.

8. 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.

9. PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

Åtgärder skall vidtas för att garantera produktionsöverensstämmelse enligt de bestämmelser som fastställs i artikel 10 i direktiv 70/156/EEG.

9.2 **Särskilda bestämmelser**

9.2.1 De kontroller som nämns i avsnitt 2.2 i bilaga X till direktiv 70/156/EEG skall inkludera överensstämmelse med de egenskaper som definieras i avsnitt 2.4 i den här bilagan.

9.2.2 För tillämpningen av avsnitt 3.5 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 %.

▼M19

Tillägg 1

Informationsdokument nr ... beträffande EG-typgodkännande av ersättningskatalysatorer (direktiv 70/220/EEG, senast ändrat genom direktiv ...)

Tillämpliga delar av nedanstående upplysningar skall lämnas i tre exemplar med innehållsförteckning. Ritningar som bifogas måste vara i en lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade och i A4-format eller vikas till det formatet. Eventuella fotografier måste 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 varumärke): ...

0.2 Typ: ...

0.5 Tillverkarens namn och adress: ...

0.7 För komponenter och separata tekniska enheter: placering av EG-typgodkännandemärket och 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 egenskaper som nämns i avsnitt 2.3 i den här bilagan: ...

1.3 Beskrivning av de fordonstyper som ersättningskatalysatorn är avsedd för: ...

1.3.1 Nummer eller symboler som betecknar motorn och fordonstyperna: ...

1.3.2 Skall ersättningskatalysatorn vara kompatibel med OBD-kraven (ja/nej) [1]?

1.4 Beskrivning och ritningar som visar ersättningskatalysatorns placering i förhållande till motorns avgassystem: ...

---

[1] Stryk det ej tillämpliga.

▼M19

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),

av en typ av fordon/komponent/separat teknisk enhet (1) enligt direktiv ....., senast ändrat genom direktiv .....

Typgodkännandenummer: ...

Skäl för utvidgning: ...

Avsnitt I

0.1 Fabrikat (tillverkarens varumärke): ...

0.2 Typ: ...

0.3 Typidentifikationsmärkning om sådan finns på fordonet/komponenten/den separata tekniska enheten (2): ...

0.3.1 Märkningens placering: ...

0.4 Fordonskategori (3): ...

---

(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 "?" (t.ex. ABC??123??).

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

▼M19

0.5 Tillverkarens namn och adress: ...

0.7 För komponenter och separata tekniska enheter: placering av EG-typgodkännandemärket och fastsättningsmetod: ...

0.8 Adress(er) till monteringsanläggning(ar): ...

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. Innehållsförteckningen till informationspaketet, som finns hos godkännandemyndigheten och som kan erhållas på begäran, bifogas.

▼**M19**

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: ...

1.3.1 Är ersättningskatalysatorn kompatibel med OBD-kraven (ja/nej) (1)?

5. Anmärkningar: ...

---

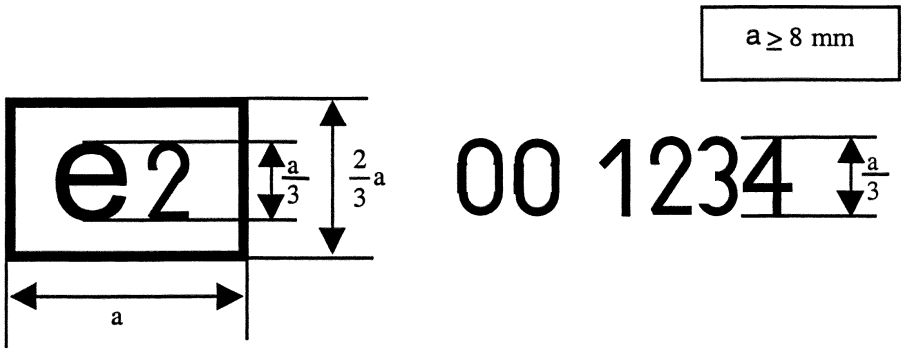
(1) Stryk det ej tillämpliga.

▼**M19**

Tillägg 3

Mall för EG-typggodkännandemärkning

(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 båda första 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.