

Föreskrifter nr 101 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (FN/ECE) – enhetliga bestämmelser för typgodkännande av personbilar som är utrustade med förbränningsmotor med avseende på mätning av utsläpp av koldioxid och bränsleförbrukning samt för fordon av kategorierna M₁ och N₁ utrustade med elektrisk framdrivning med avseende på mätning av förbrukning av elektrisk energi samt räckvidd (*)

1. TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Dessa föreskrifter gäller mätning av utsläpp av koldioxid (CO₂) och bränsleförbrukning för alla motorfordon av kategori M₁ samt mätning av förbrukning av elektrisk energi och räckvidd för fordon av kategorierna M₁ och N₁ ⁽¹⁾.

2. DEFINITIONER

I dessa föreskrifter används följande beteckningar med de betydelser som här anges:

- 2.1 "typgodkännande av ett fordon" typgodkännande av en fordonstyp med avseende på mätning av energiförbrukning (energi i bränsle eller elektrisk energi).
- 2.2 "fordonstyp" en kategori av motorfordon som inte skiljer sig åt på sådana viktiga punkter som chassi, framdrivning, kraftöverföring, batteri för framdrivning (om tillämpligt), däck och vikt utan last.
- 2.3 "vikt utan last" fordonets massa i körklart skick utan förare, passagerare eller last, men med full bränsletank (om sådan finns), kylvätska, färd- och framdrivningsbatterier, oljor, inbyggd laddare, bärbar laddare, verktyg och reservhjul, allt som är tillämpligt för aktuellt fordon och som tillhandahålls av fordonstillverkaren.
- 2.4 "referensvikt" fordonets massa ökad med en enhetsmassa på 100 kg.
- 2.5 "maxvikt" den högsta tekniskt sett tillåtna massan enligt fordonstillverkaren (denna vikt kan vara högre än den tillåtna maxvikten enligt de nationella myndigheterna).
- 2.6 "provningvikt" för fordon med enbart elektrisk framdrivning: för fordon av kategori M₁ "referensvikt" och för fordon av kategori N₁ vikt utan last plus halv maxlast.
- 2.7 "kallstartanordning" en anordning som tillfälligt gör luft/bränsleblandningen till motorn fetare för att underlätta start.
- 2.8 "starthjälp" en anordning som underlättar start av motorn utan att göra luft/bränsleblandningen fetare, t.ex. glödstift, ändrad insprutningstid, etc.
- 2.9 "drivanordning" kombination av en elektrisk motor och ett effektlage.
- 2.10 "framdrivningsanordning" kombination av en drivanordning och ett batteri för framdrivning.
- 2.11 "periodiskt regenererande system" ett reningssystem (t.ex. en katalytisk renare, stoffälla) som kräver en periodisk regenereringsprocess efter mindre än 4 000 km normal körning. Om en regenerering av en reningsanordning sker åtminstone en gång per provning av typ I, och denna redan har regenererats åtminstone en gång under fordonets förberedelsecykel, anses detta såsom ett kontinuerligt regenererande system, vilket inte kräver ett särskilt provningsförfarande. Bilaga 8 gäller inte för kontinuerligt regenererande system.

(*) Offentliggjorda i enlighet med artikel 4.5 i rådets beslut 97/836/EG av den 27 november 1997 (EGT L 346, 17.12.1997, s. 78).

⁽¹⁾ Såsom definierat i den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/rev. 1/ändr. 2).

På begäran av tillverkaren skall det särskilda provningsförfarandet för periodiskt regenererande system inte tillämpas på en regenererande anordning, om tillverkaren efter överenskommelse med den tekniska tjänsten tillhandahåller den typgodkännande myndigheten uppgifter som visar att utsläppen av CO₂, under cykler då regenerering sker, inte överskrider det uppgivna värdet med mer än 4 %.

3. ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE
 - 3.1 Ansökan om godkännande av en fordonstyp med avseende på mätning av koldioxid och bränsleförbrukning eller på mätning av förbrukning av elektrisk energi skall lämnas av fordonstillverkaren eller av dennes vederbörligen godkända representant.
 - 3.2 Ansökan skall åtföljas av följande dokument i tre exemplar och med följande uppgifter:
 - 3.2.1 En beskrivning av typen av förbränningsmotor eller typen av elektrisk framdrivningsanordning omfattande alla de uppgifter som hänvisas till i bilaga 1 eller bilaga 2. På begäran av den tekniska tjänst som ansvarar för utförandet av typgodkännandeprovningarna, eller på tillverkarens begäran, kan kompletterande tekniska uppgifter beaktas för vissa fordon som är särskilt bränslesnåla.
 - 3.2.2 Beskrivning av fordonets grundegenskaper, inklusive de som används vid upprättandet av bilaga 3.
 - 3.3 Ett fordon som är representativt för den fordonstyp, som skall typgodkännas, skall inlämnas till den tekniska tjänst som ansvarar för utförandet av provningarna för typgodkännande. Under provningen skall den tekniska tjänsten kontrollera att detta fordon, om det är utrustat med en förbränningsmotor, uppfyller de gränsvärden som är tillämpliga för denna typ, såsom beskrivs i föreskrifter nr 83.
 - 3.4 Den godkännande myndigheten skall bestyrka existensen av tillfredsställande åtgärder för att grantera en effektiv kontroll av produktionens överensstämmelse med godkänd typ innan typgodkännande beviljas.
4. TYPGODKÄNNANDE
 - 4.1 Om utsläppen av CO₂ och förbränningsmotorns bränsleförbrukning eller förbrukningen av elektrisk energi har mätts enligt de villkor som anges i punkt 5 nedan, på en fordonstyp som inlämnats för typgodkännande enligt dessa föreskrifter, skall typgodkännande beviljas för den fordonstypen.
 - 4.2 Ett typgodkännandenummer skall tilldelas varje godkänd typ. Dess första två siffror (för närvarande 00 för föreskrifterna i sin ursprungliga lydelse) skall ange löpnumret på den senaste större tekniska ändringen av föreskriften vid utfärdandet av typgodkännandet. En och samma part till överenskommelsen får inte tilldela en annan fordonstyp samma godkännandenummer.
 - 4.3 Rapporter om typgodkännande eller utvidgning eller avslag på ansökan om typgodkännande av en fordonstyp enligt dessa föreskrifter skall rapporteras till de parter till 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av ett formulär som överensstämmer med mallen i bilaga 3 till dessa föreskrifter.
 - 4.4 På varje fordon som överensstämmer med en fordonstyp som godkänts enligt dessa föreskrifter skall ett internationellt typgodkännandemärke placeras på ett iögonenfallande och lättläsligt ställe som anges på typgodkännandentyget. Märket skall bestå av

- 4.4.1 en cirkel som omger bokstaven "E" följt av det särskilda landsnumret för det land som beviljat typgodkännandet ⁽¹⁾ och
- 4.4.2 numret på dessa föreskrifter, följt av bokstaven "R", ett streck och typgodkännandenumret, placerat till höger om den cirkel som föreskrivs i punkt 4.4.1.
- 4.5 Om fordonet, i det land som beviljat typgodkännande enligt dessa föreskrifter, överensstämmer med en fordonstyp som godkänts enligt flera skilda föreskrifter som utgör tillägg till överenskommelsen, behöver den symbol som föreskrivs i punkt 4.4.1 inte upprepas. I detta fall ska de ytterligare nummer och symboler för alla de föreskrifter enligt vilka typgodkännande har utfärdats, i det land som utfärdat typgodkännande enligt dessa föreskrifter, anges i lodräta kolumner till höger om den symbol som föreskrivs i avsnitt 4.4.1.
- 4.6 Typgodkännandemärket skall vara lättläsligt och outplånligt.
- 4.7 Typgodkännandemärket skall placeras nära eller på fordonets dataskylt.
- 4.8 I bilaga 4 till dessa föreskrifter ges exempel på hur typgodkännandemärket kan vara utformat.
5. BESTÄMMELSER OCH PROVNINGAR
- 5.1 *Allmänt*
- De komponenter som eventuellt kan påverka utsläppen av CO₂ och bränsleförbrukningen eller förbrukningen av elektrisk energi skall utformas, konstrueras och monteras så att fordonet, vid normal användning och trots de vibrationer det kan utsättas för, uppfyller bestämmelserna i dessa föreskrifter.
- 5.2 *Beskrivning av provningar för förbränningsmotorer*
- 5.2.1 Utsläppen av CO₂ skall mätas under körcykeln genom simulering av körmönstren vid körning i stadstrafik och landsvägstrafik enligt tillägg 1 till bilaga 4 till föreskrifter nr 83, i den lydelse som gäller vid fordonets typgodkännande.
- 5.2.2 Provningsresultaten skall uttryckas som CO₂-utsläpp i gram per kilometer (g/km) avrundat till närmaste heltal.
- 5.2.3 Bränsleförbrukningen beräknas enligt punkt 1.5 i bilaga 4 genom kolbalansmetoden genom att använda de uppmätta utsläppen av CO₂ och andra kolrelaterade utsläpp (CO och HC). Resultaten skall avrundas till en decimal.
- 5.2.4 Vid provning skall lämpliga referensbränslen enligt definition i bilaga 10 till föreskrifter nr 83 användas.

⁽¹⁾ 1 för Tyskland, 2 för Frankrike, 3 för Italien, 4 för Nederländerna, 5 för Sverige, 6 för Belgien, 7 för Ungern, 8 för Tjeckien, 9 för Spanien, 10 för Serbien och Montenegro, 11 för Storbritannien, 12 för Österrike, 13 för Luxemburg, 14 för Schweiz, 15 (vakant), 16 för Norge, 17 för Finland, 18 för Danmark, 19 för Rumänien, 20 för Polen, 21 för Portugal, 22 för Ryssland, 23 för Grekland, 24 för Irland, 25 för Kroatien, 26 för Slovenien, 27 för Slovakien, 28 för Vitryssland, 29 för Estland, 30 (vakant), 31 för Bosnien och Hercegovina, 32 för Lettland, 33 (vakant), 34 för Bulgarien, 35 och 36 (vakanta), 37 för Turkiet, 38 (vakant), 39 för Azerbajdzjan, 40 för f.d. jugoslaviska republiken Makedonien, 41 (vakant), 42 för Europeiska gemenskapen (typgodkännanden beviljas av dess medlemsstater med användning av respektive ECE-symbol), 43 för Japan, 44 (vakant), 45 för Australien, 46 för Ukraina, 47 för Sydafrika och 48 för Nya Zeeland. Påföljande nummer kommer att tilldelas andra länder i den kronologiska ordning som de ratificerar eller ansluter sig till överenskommelsen om antagande av enhetliga tekniska föreskrifter för hjulförsedda fordon, utrustning och delar som kan monteras och/eller användas på hjulförsett fordon, samt om villkoren för ömsesidigt erkännande av typgodkännande utfärdade på grundval av dessa föreskrifter, och det nummer de då tilldelas skall delges de avtalslutande parterna av FN:s generalsekreterare.

I fråga om gasol eller naturgas (NG), skall det bränsle användas, som väljs av tillverkaren för mätning av nettoeffekten enligt föreskrifter nr 85. Det valda bränslet skall specificeras i rapportdokumentet enligt definition i bilaga 3 till dessa föreskrifter.

För den beräkning som avses i punkt 5.2.3, skall bränsleförbrukningen anges i lämpliga enheter och följande bränsleegenskaper skall användas:

- a) Densitet: mätt på provningsbränslet enligt ISO 3675 eller en likvärdig metod.

För bensen- och dieselbränslen används densiteten mätt vid 15 °C. För gasol och naturgas används en referensdensitet enligt följande:

0,538 kg/liter för gasol

0,654 kg/m³ för naturgas ⁽¹⁾

- b) Förhållandet vätgas-kol: fasta värden skall användas, enligt följande:

1,85 för bensen

1,86 för dieselbränsle

2,525 för gasol

4,00 för naturgas

5.3 *Beskrivning av provningar för fordon med enbart elektrisk framdrivning*

5.3.1 Den tekniska tjänst som ansvarar för provningarna utför mätningen av förbrukning av elektrisk energi enligt den metod och provningscykel som beskrivs i bilaga 6 till dessa föreskrifter.

5.3.2 Den tekniska tjänst som ansvarar för provningarna utför mätningen av fordonets räckvidd enligt den metod som beskrivs i bilaga 7.

Den enligt denna metod uppmätta räckvidden är den enda som får ingå i marknadsföringsmaterial.

5.3.3 Resultatet av mätningen av förbrukning av elektrisk energi skall anges i Watt-timmar per kilometer (Wh/km) och räckvidden i km, båda avrundade till närmaste heltal.

5.4 *Tolkning av resultaten*

5.4.1 CO₂-värdet eller det värde på förbrukningen av elektrisk energi som antas som typgodkännandevärde skall vara det värde som uppgetts av tillverkaren, om det värde som uppmätts av den tekniska tjänsten inte överskrider det uppgivna värdet med mer än 4 %. Det uppmätta värdet kan vara lägre utan några begränsningar.

Vad gäller periodiskt regenererande system enligt definition i punkt 2.11, skall resultaten multipliceras med en faktor K_i, som fås från bilaga 8, innan resultaten jämförs med uppgivet värde.

5.4.2 Om CO₂-värdet eller värdet för förbrukning av elektrisk energi överskrider det av tillverkaren angivna CO₂-värdet eller värdet för förbrukning av elektrisk energi med mer än 4 % skall ytterligare en provning utföras med samma fordon.

Om medelvärdet för de två provningsresultaten inte överskrider det av tillverkaren uppgivna värdet med mer än 4 % skall det av tillverkaren uppgivna värdet tas som typgodkännandevärde.

⁽¹⁾ Medelvärde för referensbränslen G20 och G23 vid 15 °C.

- 5.4.3 Om medelvärde fortsfarande överstiger det uppgivna värdet med mer än 4 % skall en slutlig provning utföras på samma fordon. Medelvärdet från de tre provresultaten tas som typgodkännandevärde.
6. ÄNDRING OCH UTVIDGNING AV TYPGODKÄNNANDE FÖR EN GODKÄND FORDONSTYP
- 6.1 Varje ändring av den godkända typen skall rapporteras till den administrativa myndighet som godkänt fordonstypen. Myndigheten kan då antingen:
- 6.1.1 anse att ändringarna troligen inte har någon märkbar negativ inverkan på CO₂-värdet eller bränsleförbrukningen eller förbrukningen av elektrisk energi och att, i detta fall, det ursprungliga typgodkännandet skall vara giltigt för den ändrade fordonstypen, eller
- 6.1.2 kräva ytterligare en provningsrapport från den tekniska tjänst som ansvarar för utförandet av provningarna enligt villkoren i punkt 7 i dessa föreskrifter.
- 6.2 Rapport om typgodkännande eller utvidgning av typgodkännande, med angivande av ändringarna, skall delges de parter till 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter, på det sätt som anges i punkt 4.3 i dessa föreskrifter.
- 6.3 Den behöriga myndighet som beviljar utvidgning av typgodkännande skall tilldela varje sådan utvidgning ett serienummer, och informera övriga parter till 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av ett rapportformulär som överensstämmer med mallen i bilaga 3 till dessa föreskrifter.
7. VILLKOR FÖR UTVIDGNING AV TYPGODKÄNNANDE FÖR EN FORDONSTYP
- 7.1 *Fordon som framdrivs av en förbränningsmotor, med undantag för fordon som är utrustade med periodiskt regenererande system för rening av utsläpp*
- Om de CO₂-utsläpp som uppmäts av den tekniska tjänsten inte överskrider typgodkännandevärdet med mer än 4 %, kan typgodkännandet utvidgas till fordon av samma typ eller till en annan typ som, på det sätt som anges i bilaga 2, skiljer sig åt vad gäller följande egenskaper:
- 7.1.1 Vikt.
- 7.1.2 Högsta tillåtna vikt.
- 7.1.3 Karosserityp: sedan, stationsvagn, kupé.
- 7.1.4 Utväxlingsförhållanden.
- 7.1.5 Motorutrustning och tillbehör.
- 7.2 *Fordon som framdrivs av en förbränningsmotor och är utrustade med periodiskt regenererande system för rening av utsläpp*
- Typgodkännande kan utvidgas till fordon av samma typ eller till en annan typ som, på det sätt som anges i bilaga 3, skiljer sig åt vad gäller de egenskaper som anges i punkterna 7.1.1 till 7.1.5 ovan, men som inte överskrider gränserna för fordonsfamiljens egenskaper enligt bilaga 8, om CO₂-utsläppen som uppmäts av den tekniska tjänsten inte överskrider typgodkännandevärdet med mer än 4 % och då samma faktor K_i är tillämplig.
- Typgodkännande kan även utvidgas till fordon av samma typ, men med annan K_i-faktor, om det justerade CO₂-värdet som uppmäts av den tekniska tjänsten inte överskrider typgodkännandevärdet med mer än 4 %.

- 7.3 *Fordon som framdrivs med elektrisk framdrivningsanordning*
- Utvidgningar kan beviljas efter överenskommelse med den tekniska tjänst som ansvarar för utförandet av provningarna.
8. SÄRSKILDA BESTÄMMELSER
- I framtiden kan fordon med särskilt bränslesnål teknik komma att lanseras. Dessa kan underkastas kompletterande provningsprogram, som specificeras under ett senare skede på begäran av tillverkaren för att visa lösningens fördelar.
9. PRODUKTIONENS ÖVERENSSTÄMMELSE MED GODKÄND TYP
- 9.1 Fordon som är typgodkända enligt dessa föreskrifter skall tillverkas så att de överensstämmer med den godkända fordonstypen.
- 9.2 För att kunna kontrollera överensstämmelsen enligt punkt 9.1, skall lämpliga kontroller av tillverkningen göras.
- 9.3 *Fordon som framdrivs med en förbränningsmotor*
- 9.3.1 Som allmän regel gäller att åtgärder för att säkerställa produktionens överensstämmelse med godkänd typ vad avser CO₂-utsläpp från fordon kontrolleras på grundval av beskrivningen i typgodkännandeintyget som överensstämmer med mallen i bilaga 3 till dessa föreskrifter.
- Kontrollen av tillverkningens överensstämmelse med godkänd typ baseras på en bedömning, som görs av den behöriga myndigheten, av det övervakningsförfarande som tillverkaren tillämpar för att säkerställa produktionens överensstämmelse med fordonstypen med avseende på utsläpp av föroreningar.
- Om myndigheten inte är nöjd med standarden på tillverkarens övervakningsförfarande kan den kräva att kontrollprovningar utförs på fordon under tillverkning.
- 9.3.1.1 Om en mätning av utsläppen av CO₂ måste utföras på en fordonstyp som har en eller flera utvidgningar, skall provningarna utföras på det eller de fordon som är i produktion då provningen utförs (fordonet eller fordonen beskrivs i den första dokumentationen eller i påföljande utvidgningar).
- 9.3.1.1.1 Fordonets överensstämmelse vid CO₂-provningen
- 9.3.1.1.1.1 Tre fordon ur produktionen väljs ut slumpmässigt och provas enligt punkt 1.4 i bilaga 5.
- 9.3.1.1.1.2 Om myndigheten accepterar den produktionsstandardavvikelse som angetts av tillverkaren utförs provningarna enligt punkt 9.2.
- Om myndigheten inte är nöjd med den produktionsstandardavvikelse som angetts av tillverkaren utförs provningarna enligt punkt 9.3.
- 9.3.1.1.1.3 En serieproduktion anses överensstämma eller icke överensstämma på grundval av provningar av de tre provfordonen, när ett beslut om godkänt eller icke godkänt kan fattas avseende CO₂ enligt de provningskriterier som anges i den tillämpliga tabellen.
- Om inget beslut kan fattas om godkännande eller icke godkännande vad avser CO₂ utförs en provning på ytterligare ett fordon (se figur 1).

- 9.3.1.1.1.4 Vad gäller periodiskt regenererande system enligt definition i punkt 2.11, skall resultaten multipliceras med en faktor K_r , som beräknades enligt det förfarande som anges i bilaga 8 när typgodkännandet beviljades.

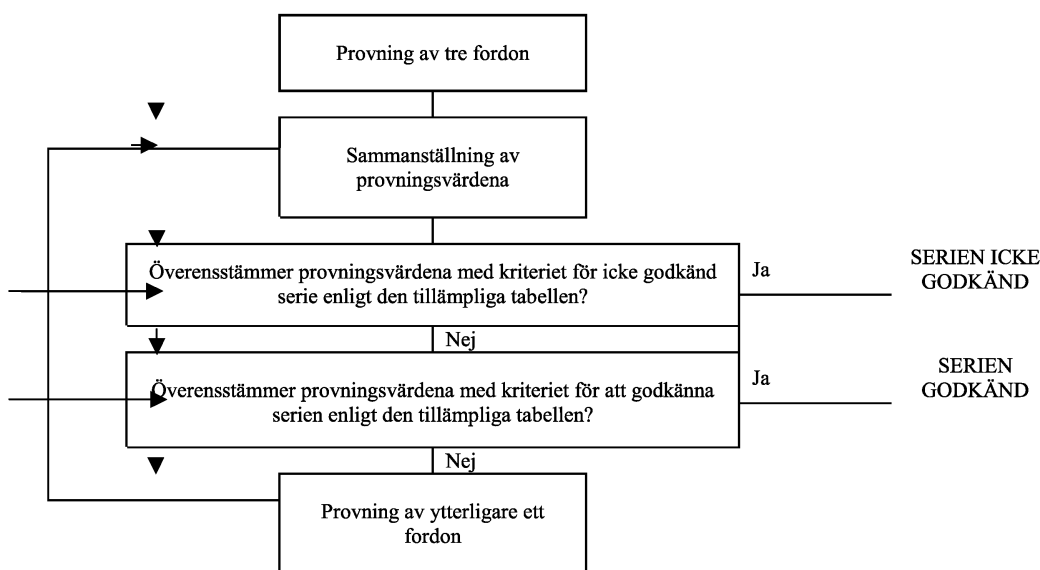
På begäran av tillverkaren kan provningen utföras omedelbart efter det att en regenerering slutförts.

- 9.3.1.1.2 Trots kraven i punkt 1.1.1 i bilaga 5 utförs provningarna på fordon som inte har körts över huvud taget.

- 9.3.1.1.2.1 På begäran av tillverkaren utförs emellertid provningarna på fordon som har körts in under högst 15 000 km.

I det fallet kommer inkörningsförfarandet att ledas av tillverkaren som skall förbinda sig att inte göra några justeringar på dessa fordon.

Figur 1



- 9.3.1.1.2.2 Om tillverkaren vill leda ett inkörningsförfarande (x km, där $x = 15\,000$ km) kan det utföras enligt följande:

— CO_2 -utsläppen mäts vid noll och vid x km på det första provfordonet (som kan vara det fordon som provas för typgodkännande).

— Utvecklingskoefficienten (EC) för utsläppen mellan noll och x km beräknas enligt följande:

$$EC = \frac{\text{Emissions at } x \text{ km}}{\text{Emissions at zero km}}$$

Den kan vara mindre än 1.

— Efterföljande fordon blir inte föremål för inkörningsförfarande, men deras utsläpp vid 0 km kommer att modifieras genom utvecklingskoefficienten, EC.

I det fallet tas följande värden:

— värdet vid x km för det första fordonet,

— värdet vid noll km multiplicerat med utvecklingskoefficienten för de följande fordonen.

9.3.1.1.2.3 Som ett alternativ till detta förfarande kan fordonstillverkaren använda en fast utvecklingskoefficient EC på 0,92 och multiplicera alla CO₂-värden uppmätta vid noll km med denna faktor.

9.3.1.1.2.4 Vid denna provning skall de referensbränslen som anges i bilaga 9 till föreskrifter nr 83 användas.

9.3.2 Produktionens överensstämmelse med godkänd typ när det finns statistiska data från tillverkaren.

9.3.2.1 I följande punkter beskrivs det förfarande som skall användas för att kontrollera att produktionen överensstämmer med den godkända typen med avseende på CO₂-värdet när tillverkarens produktionsstandardavvikelse är tillfredsställande.

9.3.2.2 Det minsta antalet stickprov är tre och provtagningsförfarandet är bestämt så att sannolikheten att ett parti klarar en provning med 40 % av produktionen defekt är 0,95 (tillverkarens risk = 5 %) medan sannolikheten att ett parti godtas med 65 % av produktionen defekt är 0,1 (konsumentens risk = 10 %).

9.3.2.3 Följande förfarande används (se figur 1).

L är den naturliga logaritmen för CO₂-typgodkännandevärdet.

x_i = Den naturliga logaritmen för mätvärdet för fordon nr i i provet.

s = En uppskattning av produktionens standardavvikelse (efter bestämning av den naturliga logaritmen för mätvärdena).

n = Det aktuella antalet stickprov.

9.3.2.4 Provningsvärdet för stickprovet som kvantifierar summan av standardavvikelserna i förhållande till gränsvärdet sammanställs enligt följande definition:

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

9.3.2.5 Därpå gäller följande:

9.3.2.5.1 Om provningsvärdet är högre än värdet för godkänt för den aktuella stickprovsstorleken enligt tabell 1, fattas ett beslut om att godkänna.

9.3.2.5.2 Om provningsvärdet är mindre än värdet för icke godkänt för den aktuella stickprovsstorleken enligt tabell 1, fattas ett beslut om att inte godkänna.

9.3.2.5.3 I annat fall provas ytterligare ett fordon enligt punkt 1.4 i bilaga 5 och förfarandet tillämpas på stickprovet med en ytterligare enhet.

Tabell 1

Stickprovsstorlek (ackumulerat antal provade fordon)	Beslutsvärden för godkänt	Beslutsvärden för icke godkänt
(a)	(b)	(c)
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

9.3.3 Produktionens överensstämmelse med godkänd typ när tillverkarens statistiska data är otillfredsställande eller saknas

9.3.3.1 I följande punkter beskrivs det förfarande som skall användas för att kontrollera att produktionen överensstämmer med den godkända typen med avseende på CO₂-värdet när tillverkarens bevis på produktionens standardavvikelse är antingen otillfredsställande eller saknas.

9.3.3.2 Det minsta antalet stickprov är tre och provtagningsförfarandet är bestämt så att sannolikheten att ett parti klarar en provning med 40 % av produktionen defekt är 0,95 (tillverkarens risk = 5 %) medan sannolikheten att ett parti godtas med 65 % av produktionen defekt är 0,1 (konsumentens risk = 10 %).

9.3.3.3 CO₂-mätvärdena anses följa en logaritmisk normalfördelning och bör först omvandlas genom beräkning av de naturliga logaritmerna för mätvärdena. Låt m_0 och m ange minimi- respektive maximistickprovsstorlek ($m_0 = 3$ och $m = 32$) och n det aktuella stickprovsantalet.

- 9.3.3.4 Om de naturliga logaritmerna för mätvärdena i serien är x_1, x_2, \dots, x_j och L är den naturliga logaritmen för CO₂-typgodkännandevärdet, definieras följande:

$$d_j = x_j - L$$

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

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

- 9.3.3.5 I tabell 2 visas beslutsvärden för godkänt (A_n) och icke godkänt (B_n) för aktuella stickprovsvärden. Provningsvärdet är förhållandet \bar{d}_n/v_n och skall användas för att bestämma om serien har blivit godkänd eller inte enligt följande:

För $m_0 \leq n \leq m$

- 9.3.3.5.1 godkänns serien om $\bar{d}_n/v_n \leq A_n$,
- 9.3.3.5.2 godkänns serien icke om $\bar{d}_n/v_n \geq B_n$,
- 9.3.3.5.3 görs ytterligare en mätning om $A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n$.
- 9.3.3.6 Anmärkningar

Följande rekursiva formler kan användas för att beräkna de successiva värdena för provningsvärdet:

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

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

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

9.4 *Fordon som framdrivs med elektrisk framdrivningsanordning*

Som allmän regel gäller att åtgärder för att säkerställa produktionens överensstämmelse med godkänd typ, vad avser förbrukning av elektrisk energi, kontrolleras på grundval av beskrivningen i typgodkännandeintyget som överensstämmer med mallen i bilaga 3 till dessa föreskrifter.

- 9.4.1 Innehavaren av typgodkännandet skall särskilt
- 9.4.1.1 bestyrka befintligheten av förfaranden som ger effektiv kontroll av produkternas kvalitet,
- 9.4.1.2 ha tillgång till nödvändig kontrollutrustning för att kontrollera produktionens överensstämmelsen med varje godkänd typ,
- 9.4.1.3 säkerställa att uppgifter om provningsresultat dokumenteras och att den dokumentation som föreskrivs enligt bilagorna till dessa föreskrifter finns tillgänglig under en period som bestäms av myndigheten,
- 9.4.1.4 analysera resultaten av varje typ av provning för att övervaka och säkerställa produktens egenskapernas överensstämmelse med beaktande av tillåtna variationer vid industriell tillverkning,
- 9.4.1.5 säkerställa att de provningar som föreskrivs i bilaga 6 till dessa föreskrifter utförs på varje fordonstyp; trots kraven i punkt 2.3.1.6 i bilaga 6 utförs provningarna, på begäran av tillverkaren, på fordon som inte har körts över huvud taget,

- 9.4.1.6 säkerställa att alla provtagningar eller provexemplar som påvisar icke-överensstämmelse vid den aktuella typen av provning följs upp med ytterligare provtagning och provning. Alla nödvändiga åtgärder skall vidtas för att återställa produktionens överensstämmelse med godkänd typ.
- 9.4.2 Den behöriga myndighet som utfärdat typgodkännandet kan när som helst kontrollera de metoder som används av varje tillverkningsenhet.
- 9.4.2.1 Vid varje inspektion skall provningsresultaten och dokumentationen av produktionsövervakningen framläggas för den besökande inspektören.
- 9.4.2.2 Inspektören kan slumpmässigt ta provexemplar för provning i tillverkarens laboratorium. Det minsta antalet provexemplar kan avgöras på grundval av resultaten från tillverkarens egna kontroller.
- 9.4.2.3 När kvalitetsnivån förefaller otillfredsställande eller när det verkar nödvändigt att verifiera giltigheten av utförda prov enligt punkt 9.4.2.2, skall inspektören välja provexemplar som skall sändas till den tekniska tjänst som har utfört typgodkännandeproven.
- 9.4.2.4 Den behöriga myndigheten får utföra alla de provningar som föreskrivs i dessa föreskrifter.
- 9.4.2.5 Om negativa resultat observeras vid inspektionerna skall den behöriga myndigheten se till att alla nödvändiga åtgärder vidtas för att återupprätta produktionsöverensstämmelsen så snart som möjligt.

Tabell 2

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

10. PÅFÖLJD FÖR PRODUKTIONENS BRISTANDE ÖVERENSSTÄMMELSE MED GODKÄND TYP
- 10.1 Det typgodkännande som utfärdats med avseende på en fordonstyp enligt dessa föreskrifter kan återkallas om de krav som beskrivs i punkt 9.1 ovan inte uppfylls.
- 10.2 Om en avtalspart som tillämpar dessa föreskrifter återkallar ett typgodkännande som tidigare beviljats, skall denna part genast rapportera detta till övriga parter till överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av ett rapportformulär som överensstämmer med mallen i bilaga 3 till dessa föreskrifter.
11. PRODUKTIONENS DEFINITIVA UPPHÖRANDE
- Om innehavaren av ett typgodkännande helt upphör med tillverkningen av en fordonstyp som godkänts enligt dessa föreskrifter, skall denne underrätta den myndighet som beviljat typgodkännandet. Då myndigheten fått ett sådant meddelande skall myndigheten informera övriga parter till 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av ett rapportformulär som överensstämmer med mallen i bilaga 3 till dessa föreskrifter.
12. NAMN OCH ADRESSER TILL DE TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR UTFÖRANDET AV TYPGODKÄNNANDEPROVNINGARNA OCH TILL DE ADMINISTRATIVA MYNDIGHETERNA
- De parter till 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter skall till FN:s sekretariat rapportera namn och adresser till de tekniska tjänster som ansvarar för utförandet av typgodkännandeprovningarna liksom till de administrativa myndigheter som beviljar typgodkännande och till vilka intyg skall skickas om typgodkännande eller avslag på ansökan om typgodkännande eller utvidgning eller återkallande av typgodkännande som utfärdas i annat land.
-

BILAGA 1

VÄSENTLIGA EGENSKAPER HOS FÖRBRÄNNINGSMOTORN OCH UPPGIFTER OM PROVNINGARNAS UTFÖRANDE

En beskrivning innehållande följande uppgifter, i den mån de är tillämpliga, skall inlämnas i tre exemplar och innehålla en sammanfattning.

Om det finns ritningar skall dessa vara i lämplig skala och tillräckligt detaljerade. De skall ha formatet A4 eller A4-foldert. Vad gäller funktioner som styrs med mikroprocessorer skall lämpliga uppgifter om användning lämnas.

1. **Beskrivning av motorn**
- 1.1 Tillverkare:
- 1.1.1 Tillverkarens motorkod (såsom utmärkt på motorn eller andra metoder för identifiering):
- 1.2 Förbränningsmotor:
- 1.2.1 Specifika motoruppgifter:
- 1.2.1.1 Arbetsätt: gnisttändning/kompressionständning, fyrtakt/tvåtakt ⁽¹⁾
- 1.2.1.2 Cylindrarnas antal, placering och tändföljd:
 - 1.2.1.2.1 Cylinderdiameter: ⁽²⁾ mm
 - 1.2.1.2.2 Slaglängd: ⁽²⁾ mm
 - 1.2.1.3 Motorns slagvolym: ⁽³⁾ cm³
 - 1.2.1.4 Volymetriskt kompressionsförhållande: ⁽⁴⁾
 - 1.2.1.5 Ritning eller ritningar av förbränningskammare och kolvens överdel:
 - 1.2.1.6 Tomgångsvarvtal: ⁽⁴⁾
 - 1.2.1.7 Koloxidhalten i volymprocent i avgaserna med motorn på tomgång:

..... procent (enligt tillverkarens specifikationer) ⁽⁴⁾
 - 1.2.1.8 Högsta nettoeffekt: kW vid: varv/min
- 1.2.2 Bränsle: blyad bensin/blyfri bensin/dieselolja/gasol/naturgas ⁽¹⁾
- 1.2.3 RON blyfri bensin:
- 1.2.4 Bränslematning:
- 1.2.4.1 Med förgasare: ja/nej ⁽¹⁾
 - 1.2.4.1.1 Tillverkare:
 - 1.2.4.1.2 Typ(er):
 - 1.2.4.1.3 Antal monterade:
 - 1.2.4.1.4 Justeringar: ⁽⁴⁾
 - 1.2.4.1.4.1 Munstycken:
 - 1.2.4.1.4.2 Venturirör:
 - 1.2.4.1.4.3 Flottörkammarnivå:
 - 1.2.4.1.4.4 Flottörvikt:

1.2.4.1.4.5	Flottörnål:
1.2.4.1.5	Kallstartsystem: manuellt/automatiskt ⁽¹⁾
1.2.4.1.5.1	Funktions sätt:
1.2.4.1.5.2	Funktionsgränser/inställningar: ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾
1.2.4.2	Genom bränsleinsprutning (enbart vid kompressionständning): ja/nej ⁽¹⁾
1.2.4.2.1	Systembeskrivning:
1.2.4.2.2	Arbets sätt: direkt insprutning/förkammare/virvelkammare: ⁽¹⁾
1.2.4.2.3	Insprutningspump
1.2.4.2.3.1	Tillverkare:
1.2.4.2.3.2	Typ(er):
1.2.4.2.3.3	Största bränslemätning: ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ mm ³ /slag eller cykel vid en pumpvarvtal på varv/min: ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾ eller karakteristisk kurva:
1.2.4.2.3.4	Munstycksreglering: ⁽⁴⁾
1.2.4.2.3.5	Insprutningskurva: ⁽⁴⁾
1.2.4.2.3.6	Kalibreringsförfarande: provningsbänk/motor: ⁽¹⁾
1.2.4.2.4	Regulator
1.2.4.2.4.1	Typ:
1.2.4.2.4.2	Brytpunkt:
1.2.4.2.4.3	Brytpunkt vid belastning: varv/min
1.2.4.2.4.4	Brytpunkt utan belastning: varv/min
1.2.4.2.4.5	Tomgångsvarvtal: varv/min
1.2.4.2.5	Insprutare:
1.2.4.2.5.1	Tillverkare:
1.2.4.2.5.2	Typ(er):
1.2.4.2.5.3	Öppningstryck: ⁽⁴⁾ kPa eller karakteristisk kurva:
1.2.4.2.6	Kallstartsystem:
1.2.4.2.6.1	Tillverkare:
1.2.4.2.6.2	Typ(er):
1.2.4.2.6.3	Beskrivning:
1.2.4.2.7	Hjälpstartanordning
1.2.4.2.7.1	Tillverkare:
1.2.4.2.7.2	Typ(er):
1.2.4.2.7.3	Beskrivning:
1.2.4.3	Med bränsle, insprutning (enbart vid gnisttändning): ja/nej ⁽¹⁾
1.2.4.3.1	Systembeskrivning:

- 1.2.4.3.2 Arbetsätt ⁽¹⁾: insugningsrör (enkelt/flerpunkts)/direkt insprutning/annat (specificeras)
- | | | |
|--|---|---|
| <p>Styrenhet – typ eller nr
 Bränsleregulator – typ
 Luftflödesgivare – typ
 Bränslefördelare – typ
 Tryckregulator – typ
 Mikrobrytare – typ
 Justerskruv för tomgång – typ
 Spjällanslutningshus – typ
 Vattentemperaturgivare – typ
 Lufttemperaturgivare – typ
 Lufttemperaturomkopplare – typ</p> | } | <p>Uppgifter som skall anges vid kontinuerlig insprutning, för andra system anges motsvarande uppgifter</p> |
|--|---|---|
- Elektromagnetiskt störningsskydd.
- Beskrivning och/eller ritning:
- 1.2.4.3.3 Tillverkare:
- 1.2.4.3.4 Typ(er):
- 1.2.4.3.5 Insprutare: Öppningstryck: ⁽⁴⁾ kPa eller karakteristisk kurva: ⁽⁴⁾
- 1.2.4.3.6 Munstycksreglering:
- 1.2.4.3.7 Kallstartsystem:
- 1.2.4.3.7.1 Arbetsätt:
- 1.2.4.3.7.2 Funktionsgränser/inställningar: ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾
- 1.2.4.4 Matningspump
- 1.2.4.4.1 Tryck: ⁽⁴⁾ kPa eller karakteristisk kurva:
- 1.2.4.5 System för drivning med gasol: ja/nej ⁽¹⁾
- 1.2.4.5.1 Typgodkännandenummer enligt föreskrifter nr 67 och dokumentation:
- 1.2.4.5.2 Elektronisk motorstyrningsenhet för drivning med gasol:
- 1.2.4.5.2.1 Tillverkare:
- 1.2.4.5.2.2 Typ:
- 1.2.4.5.2.3 Emissionsrelaterade justeringsmöjligheter:
- 1.2.4.5.3 Ytterligare dokumentation:
- 1.2.4.5.3.1 Beskrivning av katalysatorskydd vid omkoppling från bensin till gasol och tillbaka:
- 1.2.4.5.3.2 Systemets uppbyggnad (elektriska anslutningar, vakuumanlutningars kompensations slangar, etc.):
- 1.2.4.5.3.3 Ritning av symbolen:
- 1.2.4.6 System för drivning med naturgas: ja/nej ⁽¹⁾
- 1.2.4.6.1 Typgodkännandenummer enligt föreskrifter nr 67:

- 1.2.4.6.2 Elektronisk motorstyrningsenhet för drivning med naturgas:
- 1.2.4.6.2.1 Tillverkare:
- 1.2.4.6.2.2 Typ:
- 1.2.4.6.2.3 Emissionsrelaterade justeringsmöjligheter:
- 1.2.4.6.3 Ytterligare dokumentation:
- 1.2.4.6.3.1 Beskrivning av katalysatorskydd vid omkoppling från bensen till naturgas och tillbaka:
- 1.2.4.6.3.2 Systemets uppbyggnad (elektriska anslutningar, vakuumanslutningars kompensations slangar, etc.):
.....
- 1.2.4.6.3.3 Ritning av symbolen:
- 1.2.5 Tändning
- 1.2.5.1 Tillverkare:
- 1.2.5.2 Typ(er):
- 1.2.5.3 Arbetsätt:
- 1.2.5.4 Tändkurva: (4)
- 1.2.5.5 Statisk förtändning: (4) grader före dödpunkten
- 1.2.5.6 Brytarspetsarnas spel: (4)
- 1.2.5.7 Kamvinkel: (4)
- 1.2.5.8 Tändstift:
- 1.2.5.8.1 Tillverkare:
- 1.2.5.8.2 Typ:
- 1.2.5.8.3 Tändstiftens elektrodavstånd: mm
- 1.2.5.9 Tändspole:
- 1.2.5.9.1 Tillverkare:
- 1.2.5.9.2 Typ:
- 1.2.5.10 Tändkondensator:
- 1.2.5.10.1 Tillverkare:
- 1.2.5.10.2 Typ:
- 1.2.6 Kylsystem: vätska/luft (1)
- 1.2.7 Insugssystem:
- 1.2.7.1 Turboaggregat: ja/nej (1)
- 1.2.7.1.1 Tillverkare:
- 1.2.7.1.2 Typ(er):
- 1.2.7.1.3 Beskrivning av systemet (högsta laddningstryck: kPa, avgasport:)

- 1.2.7.2 Intercooler: ja/nej ⁽¹⁾
- 1.2.7.3 Beskrivning och/eller ritningar av insugningsrör med tillbehör (övertryckskammare, uppvärmningsanordning, extra luftintag, etc.):
- 1.2.7.3.1 Beskrivning av insugningsrör (inklusive ritningar och/eller fotografier):
- 1.2.7.3.2 Luftfilter, ritningar, eller,
- 1.2.7.3.2.1 Tillverkare:
- 1.2.7.3.2.2 Typ(er):
- 1.2.7.3.3 Intagsluddämpare, ritningar, eller,
- 1.2.7.3.3.1 Tillverkare:
- 1.2.7.3.3.2 Typ(er):
- 1.2.8 Avgassystem
- 1.2.8.1 Beskrivning och ritningar av avgassystemet:
- 1.2.9 Ventilinställning eller motsvarande uppgifter
- 1.2.9.1 Ventilernas största lyftning, arbetsvinklar och stängningsvinklar eller inställningsuppgifter för alternativa fördelningssystem, i förhållande till dödpunkter:
- 1.2.9.2 Referens- och/eller inställningsvärden: ⁽¹⁾
- 1.2.10 Använt smörjmedel
- 1.2.10.1 Tillverkare:
- 1.2.10.2 Typ:
- 1.2.11. Åtgärder mot luftföroreningar
- 1.2.11.1 Anordning för återföring av vevhusgaser (beskrivning och/eller ritningar):
- 1.2.11.2 Extra reningsanordningar (om sådana finns, och om de inte finns under annan rubrik):
- 1.2.11.2.1 Katalytisk omvandlare: ja/nej ⁽¹⁾
- 1.2.11.2.1.1 Antal katalysatorer och delar:
- 1.2.11.2.1.2 Mått och form för katalysator(er) (volym, . . .):
- 1.2.11.2.1.3 Typ av katalytisk verkan:
- 1.2.11.2.1.4 Total mängd ädelmetall:
- 1.2.11.2.1.5 Relativ koncentration:
- 1.2.11.2.1.6 Substrat (struktur och material):
- 1.2.11.2.1.7 Celltäthet:
- 1.2.11.2.1.8 Typ av hölje för katalytiska omvandlare:
- 1.2.11.2.1.9 Katalysatorernas placering (plats och referensavstånd i avgassystemet):

- 1.2.11.2.1.10 Regenereringssystem/metod för efterbehandlingssystem för avgaser, beskrivning:
- 1.2.11.2.1.10.1 Antal driftcykler av typ I eller motsvarande provbänkcykler, mellan två cykler då regenereringsfaser sker under förhållanden som motsvarar provning av typ I (avstånd "D" i figur 1 i bilaga 8):
- 1.2.11.2.1.10.2 Beskrivning av den metod som används för att bestämma antal cykler mellan två cykler då regenereringsfaser sker:
- 1.2.11.2.1.10.3 Parametrar för att bestämma den belastningsnivå som krävs innan regenerering sker (t.ex. temperatur, tryck, etc.):
- 1.2.11.2.1.10.4 Beskrivning av den metod som används för att ladda systemet under det provningsförfarande som beskrivs i punkt 3.1, bilaga 8:
- 1.2.11.2.1.11 Syrgasgivare: Typ:
- 1.2.11.2.1.11.1 Syrgasgivarens placering:
- 1.2.11.2.1.11.2 Syrgasgivarens reglerområde:
- 1.2.11.2.2 Luftinsprutning: ja/nej ⁽¹⁾
- 1.2.11.2.2.1 Typ (pulsad luft, luftpump, . . .):
- 1.2.11.2.3 EGR: ja/nej ⁽¹⁾
- 1.2.11.2.3.1 Karakteristik (flöde, . . .):
- 1.2.11.2.4 Evaporativt avgasreningssystem:
 Komplet detaljerad beskrivning av anordningarna och deras inställning:.....
 Ritning över det evaporativa avgasreningssystemet:
- Ritning av kolbehållaren:
- Ritning av bränsletanken med angivelse av volym och material:
- 1.2.11.2.5 Stofffälla: ja/nej ⁽¹⁾
- 1.2.11.2.5.1 Mått och form på stofffällan (volym):
- 1.2.11.2.5.2 Typ av stofffälla och utformning:
- 1.2.11.2.5.3 Stofffällans placering (plats och referensavstånd i avgassystemet):
- 1.2.11.2.5.4 Regenereringssystem/metod. Beskrivning och ritning:
- 1.2.11.2.5.4.1 Antal driftcykler av typ I eller motsvarande provbänkcykler, mellan två cykler då regenereringsfaser sker under förhållanden som motsvarar provning av typ I (avstånd "D" i figur 1 i bilaga 8):
- 1.2.11.2.5.4.2 Beskrivning av den metod som används för att bestämma antal cykler mellan två cykler då regenereringsfaser sker:
- 1.2.11.2.5.4.3 Parametrar för att bestämma den belastningsnivå som krävs innan regenerering sker (t.ex. temperatur, tryck, etc.):
- 1.2.11.2.5.4.4 Beskrivning av den metod som används för att ladda systemet under det provningsförfarande som beskrivs i punkt 3.1, bilaga 8:
- 1.2.11.2.6 Andra system (beskrivning och arbetssätt):

⁽¹⁾ Stryk det som inte är tillämpligt.

⁽²⁾ Detta värde skall avrundas till närmaste tiondels millimeter.

⁽³⁾ Detta värde skall beräknas med $\pi = 3,1416$.

⁽⁴⁾ Ange toleransen.

BILAGA 2

VÄSENTLIGA EGENSKAPER HOS DEN ELEKTRISKA FRAMDRIVNINGSANORDNINGEN OCH UPPGIFTER OM PROVNINGARNAS UTFÖRANDE ⁽¹⁾1. **Beskrivning av drivbatteriet**

- 1.1 Handelsnamn eller fabrikat på batteriet:
- 1.2 Elektrokemiskt par:
- 1.3 Märkspänning: V
- 1.4 Batteriets högsta effekt under 30 min (konstant energiurladdning): kW
- 1.5 Batteriprestanda vid 2 h urladdning (konstant energi eller konstant strömstyrka) ⁽³⁾
- 1.5.1 Batteriets energiinnehåll: kWh
- 1.5.2 Batteriets kapacitet: Ah under 2 h
- 1.5.3 Spänning efter urladdning: V
- 1.6 Angivelse av urladdningens slut som medför nödvunget stopp för fordonet: ⁽⁴⁾
- 1.7 Batteriets vikt: kg

2. **Beskrivning av drivanordningen**

- 2.1 Allmänt
- 2.1.1 Tillverkare:
- 2.1.2 Typ:
- 2.1.3 Användning: ⁽³⁾ Centralmotor/flera motorer (antal):
- 2.1.4 Överföringsanordning: parallell/transaxial/andra, för precisering:
- 2.1.5 Provspänning: V
- 2.1.6 Nominellt motorvarvtal: varv/min
- 2.1.7 Högsta motorvarvtal: varv/min
- Alternativt, enligt standard
- reducering utgående axel/växellådans varvtal (ange ilagd växel): varv/min
- 2.1.8 Varvtal vid högsta effekt: ⁽²⁾ varv/min
- 2.1.9 Högsta effekt: kW
- 2.1.10 Högsta motoreffekt under 30 minuter: kW
- 2.1.11 Flexibelt område (där $P \geq 90\%$ av högsta effekt):
- Lägsta varvtal i intervallet: varv/min
- Högsta varvtal i intervallet: varv/min

- 2.2 Motor
- 2.2.1 Arbetsätt:
- 2.2.1.1 Likström/växelström ⁽³⁾/antal faser:
- 2.2.1.2 Separat magnetisering/serie/sammansatt ⁽³⁾
- 2.2.1.3 Synkron/asynkron ⁽³⁾
- 2.2.1.4 Lindad rotor/med permanenta magneter/med hus ⁽³⁾
- 2.2.1.5 Antal poler i motorn:
- 2.2.2 Svängmassa:
- 2.3 Energireglering
- 2.3.1 Tillverkare
- 2.3.2 Typ
- 2.3.3 Reglerprincip: vektor/öppen ögla/stängd/annan (specificeras): ⁽³⁾
- 2.3.4 Största effektiva strömstyrka överförd till motorn: ⁽²⁾ A under..... sekunder
- 2.3.5 Använt spänningsområde: V till
- 2.4 Kylsystem
- Motor: vätska/luft ⁽³⁾
- Styranordning: vätska/luft ⁽³⁾
- 2.4.1 Karakteristisk vätskekylningsutrustning:
- 2.4.1.1 Slag av vätska cirkulationspumpar: ja/nej ⁽³⁾
- 2.4.1.2 Pumpens karakteristika eller tillverkare och typ av pump(ar):
- 2.4.1.3 Termostat: inställning:
- 2.4.1.4 Kylare: ritning(ar) eller tillverkare och typ(er):
- 2.4.1.5 Avlastningsventil: tryckinställning:
- 2.4.1.6 Fläkt: karakteristika eller tillverkare och typ(er):
- 2.4.1.7 Fläktkanal:
- 2.4.2 Luftkylningens karakteristik:
- 2.4.2.1 Kompressor: karakteristika eller tillverkare och typ(er):
- 2.4.2.2 Normal luftledning:
- 2.4.2.3 Temperaturregleringssystem: ja/nej ⁽³⁾
- 2.4.2.4 Kort beskrivning:
- 2.4.2.5 Luftfilter: Tillverkare: Typ(er):

2.4.3 Av tillverkaren rekommenderade temperaturer

Högsta temperatur

2.4.3.1 Motorns utlopp: ...°C

2.4.3.2 Styransordningens inlopp: ...°C

2.4.3.3 Vid motorns referenspunkt(er): ...°C

2.4.3.4 Vid styransordningens referenspunkt(er): ...°C

2.5 Isoleringskategori:

2.6 Internationell skyddskod (IP-kod):

2.7 Smörjsystemets arbetssätt: ⁽³⁾ Lagringar: friktion/kulor
 Smörjmedel: fett/olja
 Tätning: ja/nej
 Cirkulerande: med/utan

3. **Beskrivning av transmissionen**3.1 Drivhjul: främre/bakre/4 × 4 ⁽³⁾3.2 Typ av växellåda: manuell/automatisk ⁽³⁾

3.3 Antal växlar:

3.3.1

Växel	Hjulens varvtal	Utväxlingsförhållande	Motorns varvtal
1			
2			
3			
4			
5			
Backväxel			

Minsta CVT (kontinuerligt variabel transmission):

Största CVT:

3.4 Rekommendationer för växling

1 → 2: 2 → 1:

2 → 3: 3 → 2:

3 → 4: 4 → 3:

4 → 5: 5 → 4:

överbväxel i: överbväxel ur:

- 3.5 Däck
- Storlek:
- Rullningsomkrets med last:
- Rekommenderat tryck:
- 3.6 Svängmassa
- 3.6.1 Motsvarande svängmassa för komplett framaxel:
- 3.6.2 Motsvarande svängmassa för komplett bakaxel:
4. **Laddning**
- 4.1 Laddare: i fordonet/extern ⁽³⁾
- För extern laddare anges laddaren (märke, modell):
- 4.2 Beskrivning av laddningens normalprofil:
- 4.3 Specifikation av nät
- 4.3.1 Typ av nät: enfas/trefas ⁽³⁾
- 4.3.2 Spänning:
- 4.4 Viloperiod som rekommenderas mellan urladdningens slut och laddningens början:
- 4.5 Teoretisk längd för en total uppladdning:
-

(1) För ej konventionella motorer eller system skall tillverkaren inlämna uppgifter som motsvarar de som krävs nedan.

(2) Ange toleranser.

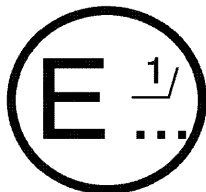
(3) Stryk det som inte är tillämpligt.

(4) Om tillämpligt.

BILAGA 3

RAPPORT

(största format: A4 (210 × 297 mm))

utfärdad av: (myndighetens namn) ⁽¹⁾

.....

avseende ⁽²⁾ BEVILJAT TYPGODKÄNNANDE

UTVIDGAT TYPGODKÄNNANDE

VÄGRAT TYPGODKÄNNANDE

ÅTERKALLAT TYPGODKÄNNANDE

UPPHÖRANDE AV TILLVERKNING

för en fordonstyp enligt föreskrifter nr 101

Typgodkännandenummer: Utvidgning nr:

1. Handelsnamn eller fabrikat på fordonet:
2. Fordonstyp:
3. Fordonskategori:
4. Tillverkarens namn och adress:
5. Om tillämpligt, namn och adress på tillverkarens representant:
6. Beskrivning av fordonet:
- 6.1 Fordonets vikt i körklart skick:
- 6.2 Högsta tillåtna vikt:
- 6.3 Typ av chassi: sedan/stationsvagn/kupé ⁽²⁾
- 6.4 Drivning: framhjul/bakhjul/4 × 4 ⁽²⁾
- 6.5 Förbränningsmotor ⁽²⁾
 - 6.5.1 Cyldervolym:
 - 6.5.2 Bränslematning: förgasare/insprutning ⁽²⁾
 - 6.5.3 Av tillverkaren rekommenderat bränsle:
 - 6.5.4 För gasol/naturgas ⁽¹⁾, det referensbränsle som används vid provningen (t.ex. G20, G25):
 - 6.5.5 Högsta motoreffekt: kW vid varv/min
 - 6.5.6 Överladdning ja/nej ⁽²⁾
 - 6.5.7 Tändning: Kompressionständning/gnisttändning (mekanisk eller elektronisk) ⁽²⁾

- 6.6 Elektrisk framdrivningsanordning ⁽¹⁾
- 6.6.1 Drivanordning:
- 6.6.1.1 Högsta nettoeffekt: kW vid till varv/min
- 6.6.1.2 Högsta motoreffekt under 30 min: kW
- 6.6.1.3 Arbetsätt:
- 6.6.2 Drivbatteri:
- 6.6.2.1 Märkspänning: V
- 6.6.2.2 Kapacitet (2 h urladdning): Ah
- 6.6.2.3 Batteriets högsta effekt under 30 min: kW
- 6.6.2.4 Laddare: i fordonet/extern ⁽²⁾
- 6.7 Transmission
- 6.7.1 Typ av växellåda: manuell/automatisk/variabel transmission ⁽²⁾
- 6.7.2 Antal växlar:
- 6.7.3 Totala utväxlingsförhållanden (inklusive däckens rullningsomkrets med last) Vaghastighet (km/h) vid motorvarvtalet 1 000 varv/min:
- Första växeln:
- Andra växeln:
- Tredje växeln:
- Fjärde växeln:
- Femte växeln:
- Överväxel:
- 6.7.4 Slutligt utväxlingsförhållande:
- 6.7.5 Däck
- Typ:
- Storlek:
- Rullningsomkrets med last:
7. Provningsresultat
- 7.1 Förbränningsmotor ⁽²⁾
- 7.1.1 CO₂-utsläppens vikt: g/km
- 7.1.1.1 Stadskörning: g/km
- 7.1.1.2 Landsvägskörning: g/km
- 7.1.1.3 Kombinerat: g/km
- 7.1.2 Bränsleförbrukning ⁽³⁾ ⁽⁴⁾
- 7.1.2.1 Bränsleförbrukning (stadskörning): l/100 km
- 7.1.2.2 Bränsleförbrukning (landsvägskörning): l/100 km
- 7.1.2.3 Bränsleförbrukning (kombinerat): l/100 km

- 7.1.3 För fordon som är utrustade med periodiskt regenererande system, enligt definition i punkt 2.11 i dessa föreskrifter, skall provningsresultaten multipliceras med faktorn K_i , som erhålls från bilaga 8
- 7.2 Fordon med enbart elektrisk framdrivning ⁽²⁾
- 7.2.1 Mätning av förbrukning av elektrisk energi
- 7.2.1.1 Förbrukning av elektrisk energi: Wh/km
- 7.2.1.2 Total tid utanför toleranserna vid utförandet av cykeln: s
- 7.2.2 Mätning av räckvidd:
- 7.2.2.1 Räckvidd: km
- 7.2.2.2 Total tid utanför toleranserna vid utförandet av cykeln: s
8. Fordonet inlämnat för godkännande hos:
9. Teknisk tjänst som ansvarar för utförandet av typgodkännandeprovningarna:
10. Löpnumret för rapporten som utfärdats av den tjänsten:
11. Datum för rapporten som utfärdats av den tjänsten:
12. Godkännande beviljat/utvidgat/vägrat/återkallat ⁽²⁾
13. Anledningar till utvidgningen (om tillämpligt):
14. Anmärkningar:
15. Typgodkännandemärkets placering på fordonet:
16. Ort:
17. Datum:
18. Underskrift:

⁽¹⁾ Det särskilda landsnumret för det land som beviljat/utvidgat/vägrat/återkallat typgodkännande (se bestämmelser för typgodkännande i föreskrifterna).

⁽²⁾ Stryk det som inte är tillämpligt.

⁽³⁾ Upprepas för bensen resp. gasformigt bränsle för fordon som kan drivas med antingen bensen eller ett gasformigt bränsle.

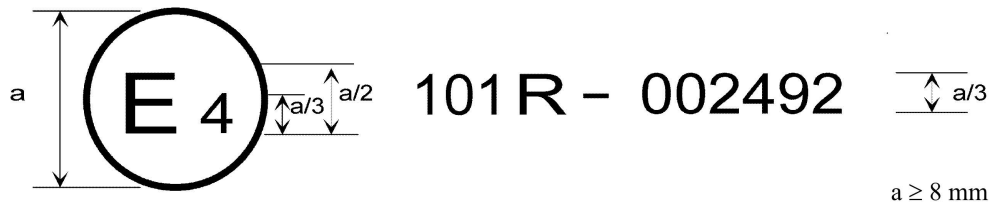
⁽⁴⁾ För fordon som drivs med naturgas ersätts enheten l/100 km med m³/km.

BILAGA 4

TYPGODKÄNNANDEMÄRKETS UPPBYGGNAD

Mall A

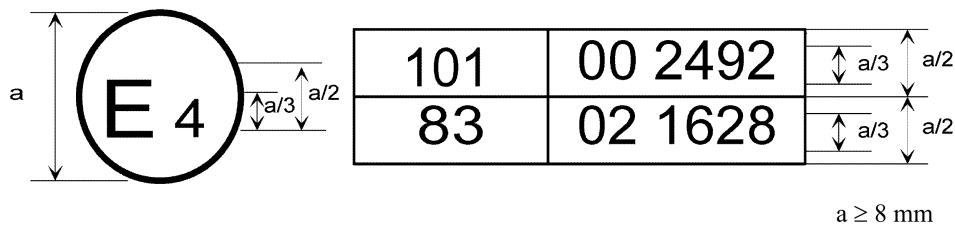
(se punkt 4.4 i dessa föreskrifter)



Ovanstående typgodkännandemärke anbringat på ett fordon visar att fordonstypen ifråga godkänts i Nederländerna (E 4) med avseende på mätning av CO₂-utsläpp och bränsleförbrukning eller med avseende på förbrukning av elektrisk energi och räckvidd enligt föreskrifter nr 101 och med typgodkännandenummer 002492. Typgodkännandenumrets första två siffror anger att godkännandet beviljades enligt kraven i föreskrift nr 101 i dess ursprungliga lydelse.

Mall B

(se punkt 4.5 i dessa föreskrifter)



Ovanstående typgodkännandemärke anbringat på ett fordon visar att fordonstypen ifråga typgodkänts i Nederländerna (E 4) enligt föreskrifter nr 101 och 83 ⁽¹⁾. Typgodkännandenumrets första två siffror anger att, vid de datum när dessa respektive typgodkännanden utfärdades, var föreskrift nr 101 ej ännu ändrade och i föreskrift nr 83 ingick ändringar till och med löpnummer 02.

⁽¹⁾ Det andra numret ges bara som ett exempel.

BILAGA 5

METOD FÖR MÄTNING AV KOLDIOXIDUTSLÄPP OCH BRÄNSLEFÖRBRUKNING HOS FÖRBRÄNNINGS-MOTORER

1. PROVNINGSVILLKOR
 - 1.1 *Allmänna villkor för fordonet*
 - 1.1.1 Fordonet skall vara inkört och ha körts minst 3 000 km, men mindre än 15 000 km, innan provningen utförs.
 - 1.1.2 Motorns och manöverorganens inställningar skall överensstämma med vad som rekommenderas av tillverkaren. Detta krav gäller även för justeringen av tomgången (varvtalet och avgasernas koloxidhalt (CO-halt)), för kallstartanordningen och för avgasreningssystemet.
 - 1.1.3 Insugningssystemets täthet kan kontrolleras av laboratoriet för att säkerställa att förgasningen inte påverkas av oförutsett luftintag.
 - 1.1.4 Laboratoriet 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.
 - 1.1.5 Innan provningen utförs skall fordonet förvaras i en lokal där temperaturen är relativt konstant mellan 20 och 30 °C. Denna konditionering skall pågå under minst sex timmar och skall fortsätta tills motoroljan och kylmedlet, om sådant finns, har samma temperatur som omgivningen ± 2 °C. Om tillverkaren kräver det, skall provet utföras högst 30 timmar efter det att fordonet körts vid normal temperatur.

På begäran av tillverkaren får fordon med gnisttändning konditioneras enligt det förfarande som anges i punkt 5.2.1 i bilaga 7 till föreskrifter nr 83, i den version som är i kraft vid typgodkännandet av fordonet.
 - 1.1.6 Endast den utrustning som krävs för körning av fordonet under provningen skall användas. Om det finns en manuell styrd anordning för temperaturen på inloppsluften till motorn skall denna stå i det läge som föreskrivs av tillverkaren för den omgivande temperatur vid vilken provningen utförs. Allmänt gäller att de tillägganordningar som krävs för normal drift av fordonet skall vara igång.
 - 1.1.7 Om kylfläkten är temperaturstyrd, skall den vara inställd för normal drift av fordonet. Värmesystemet för passagerarutrymmet skall vara avstängt, liksom luftkonditioneringssystemet, men dess kompressor skall arbeta normalt.
 - 1.1.8 Om överladdningsaggregat finns monterat, skall detta vara inställd för normal drift enligt provningsvillkoren.
 - 1.2 *Smörjmedel*

Alla smörjmedel skall vara de som rekommenderas av fordonstillverkaren och de skall anges i provningsrapporten.
 - 1.3 *Däck*

Däcken skall vara av en typ som anges som originalutrustning av fordonstillverkaren och ha de lufttryck som rekommenderas av tillverkaren för den last och de hastigheter som används vid provningen. De tryck som används skall anges i provningsrapporten.
 - 1.4 *Mätning av CO₂-utsläpp och kolrelaterade utsläpp*
 - 1.4.1 Provningscykeln beskrivs i tillägg 1 till bilaga 4 till föreskrift nr 83 i den lydelse som är ikraft vid typgodkännandet av fordonet.

1.4.2 Beräkning av utsläppen

1.4.2.1 Utsläpp av gasformiga föroreningar beräknas med följande formel:

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

där

M_i = utsläppen av den gasformiga föroreningen i i gram per kilometer,

V_{mix} = volymen utspädda avgaser uttryckt i liter per prov och korrigerad till normalförhållanden (273,2 K och 101,33 kPa),

Q_i = föroreningen i 's densitet i gram per liter vid normal temperatur och normalt tryck (273,2 K och 101,33 kPa),

C_i = föroreningen i 's koncentration i de utspädda avgaserna, uttryckt i ppm och korrigerad för mängden av samma förorening i utspädningsluften. Om C_i uttrycks i volymprocent, ersätts 10^{-6} med 10^{-2} ,

d = verklig körsträcka motsvarande körcykeln i km.

1.4.2.2 Volymbestämmning

1.4.2.2.1 Beräkning av volymen när en anordning med variabel utspädning och konstant flödesreglering med strypfläns eller venturirör används. De parametrar som visar volymflödet registreras kontinuerligt och den totala volymen under provet beräknas.

1.4.2.2.2 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 provningen i liter per varv,

N = antalet varv per prov.

1.4.2.2.3 Korrigering av den utspädda avgasvolymen till normalförhållanden. Den utspädda avgasvolymen korrigeras med följande formel:

$$V_{\text{mix}} V \cdot K_1 \cdot \frac{P_p}{T_p} \quad (2)$$

och

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

där

P_p = absolut tryck vid inloppet till kolvpumpen i kPa,

T_p = medeltemperatur hos de utspädda avgaser som leds in i kolvpumpen under provningen (K).

1.4.2.3 Beräkning av den korrigerade koncentrationen föroreningar i provsäcken:

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \quad (3)$$

där

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

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

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

DF = utspädningsfaktor.

Utspädningsfaktorn (DF) beräknas enligt följande

För bensin och diesel:
$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}} \quad (5a)$$

För gasol:
$$DF = \frac{11,9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}} \quad (5b)$$

För naturgas:
$$DF = \frac{9,5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) 10^{-4}} \quad (5c)$$

där

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

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

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

1.4.2.4 Exempel:

1.4.2.4.1 Data

1.4.2.4.1.1 Omgivande förhållanden:

Omgivande temperatur: 23 °C = 296,2 K,

Barometertryck: $P_B = 101,33$ kPa.

1.4.2.4.1.2 Uppmätt volym korrigerad till normalförhållanden:

V = 51,961 liter

1.4.2.4.1.3 Avläsningar på analysutrustningen:

	Utspädda avgaser	Utspädningsluft
HC (*)	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
CO ₂	1,6 volymprocent	0,03 volymprocent

(*) I ppm kolekvivalenter.

1.4.2.4.2 Beräkning

1.4.2.4.2.1 Utspädningsfaktor (DF) (se formel 5):

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

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 470) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

1.4.2.4.2.2 Beräkning av den korrigerade koncentrationen föroreningar i provsäcken:

Utsläppt massa HC (se formel 4 och 1):

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

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

$$C_{HC} = 89,371 \text{ ppm}$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

där

$$Q_{HC} = 0,619$$

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

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

Utsläppt massa CO (se formel 1):

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

där

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

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

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

Utsläppt massa CO₂ (se formel 1):

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

$$C_{CO_2} = 1,6 - 0,03 \cdot \left(1 - \frac{1}{8,091} \right)$$

$$C_{CO_2} = 1,573 \text{ Volymprocent}$$

och

$$Q_{CO_2} = 1,964$$

$$M_{CO_2} = C_{CO_2} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO_2} \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{d} \quad (1)$$

$$M_{CO_2} = 1,573 \cdot 51,961 \cdot 1,964 \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{CO_2} = \frac{1\,605,27}{d} \text{ g/km}$$

1.4.2.5 Särskilda bestämmelser för fordon med motorer med kompressionständning.

HC-mätning för motorer med kompressionständning.

För att beräkna den utsläppta massan HC, för motorer med kompressionständning, beräknas medelkoncentrationen av HC med följande formel:

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

där

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

C_e = uppmätt koncentration av HC i de utspädda avgaserna beräknat på ingående spår av HC i ppm kolekvivalenter.

1.5 Beräkning av bränsleförbrukning

1.5.1 Bränsleförbrukningen beräknas med utgångspunkt från utsläppen av kolväte, koloxid och koldioxid enligt punkt 1.4 i denna bilaga.

1.5.2 Bränsleförbrukningen uttryckt i liter per 100 km (för bensen, gasol eller diesel) eller i m³ per 100 km (för naturgas) beräknas med följande formler:

a) För bensindrivna fordon med gnistständning:

$$FC = (0,1154/D) \cdot [(0,866 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

b) För gasoldrivna fordon med gnistständning:

$$F_{C_{norm}} = (0,1212/0,538) \cdot [(0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

Om sammansättningen på det bränsle som används vid provningen avviker från den sammansättning som förutsätts för beräkningen av standardförbrukningen kan på tillverkarens begäran en korrektionsfaktor cf tillämpas enligt följande:

$$F_{c_{\text{norm}}} = (0,1212/0,538) \cdot (cf) \cdot [(0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

Den korrektionsfaktor cf som kan tillämpas fastställs enligt följande:

$$cf = 0,825 + 0,0693 \cdot n_{\text{faktisk}}$$

där

n_{faktisk} = det faktiska förhållandet H/C i det använda bränslet.

c) för naturgasdrivna fordon med gnisttändning:

$$F_{c_{\text{norm}}} = (0,1336/0,654) \cdot [(0,749 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

d) För fordon med kompressionständning:

$$FC = (0,1155/D) \cdot [(0,866 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)]$$

Följande definitioner gäller i dessa formler:

FC = bränsleförbrukningen i liter per 100 km (för bensin, gasol eller diesel) eller i m^3 per 100 km (för naturgas).

HC = uppmätta kolväteutsläpp i g/km.

CO = uppmätta koloxidutsläpp i g/km.

CO_2 = uppmätta koldioxidutsläpp i g/km.

D = provningsbränslets densitet. För gasformiga bränslen är detta densiteten vid 15 °C.

—

BILAGA 6

METOD FÖR MÄTNING AV FÖRBRUKNING AV ELEKTRISK ENERGI

1. PROVNINGSFÖRLOPP

1.1 Sammansättning

Provningsförloppet består av två delar (se figur 1):

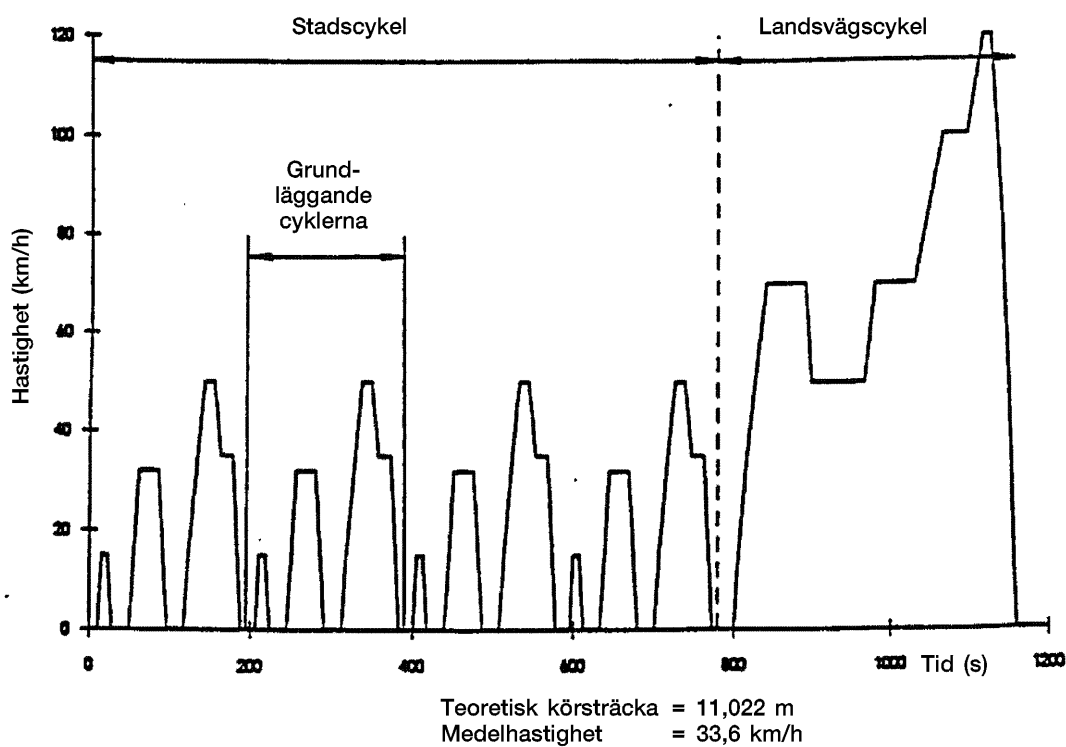
- a) En stadscykel bestående av fyra grundläggande stadscykler.
- b) En landsvägscykel.

Om fordonet har manuell växellåda med flera växlar, växlar föraren enligt tillverkarens specifikationer.

Om fordonet har flera körlägen, som kan väljas av föraren, skall föraren välja det som bäst överensstämmer med mållkurvan.

Figur 1

Provningsförlopp – fordon av kategorierna M₁ och N₁



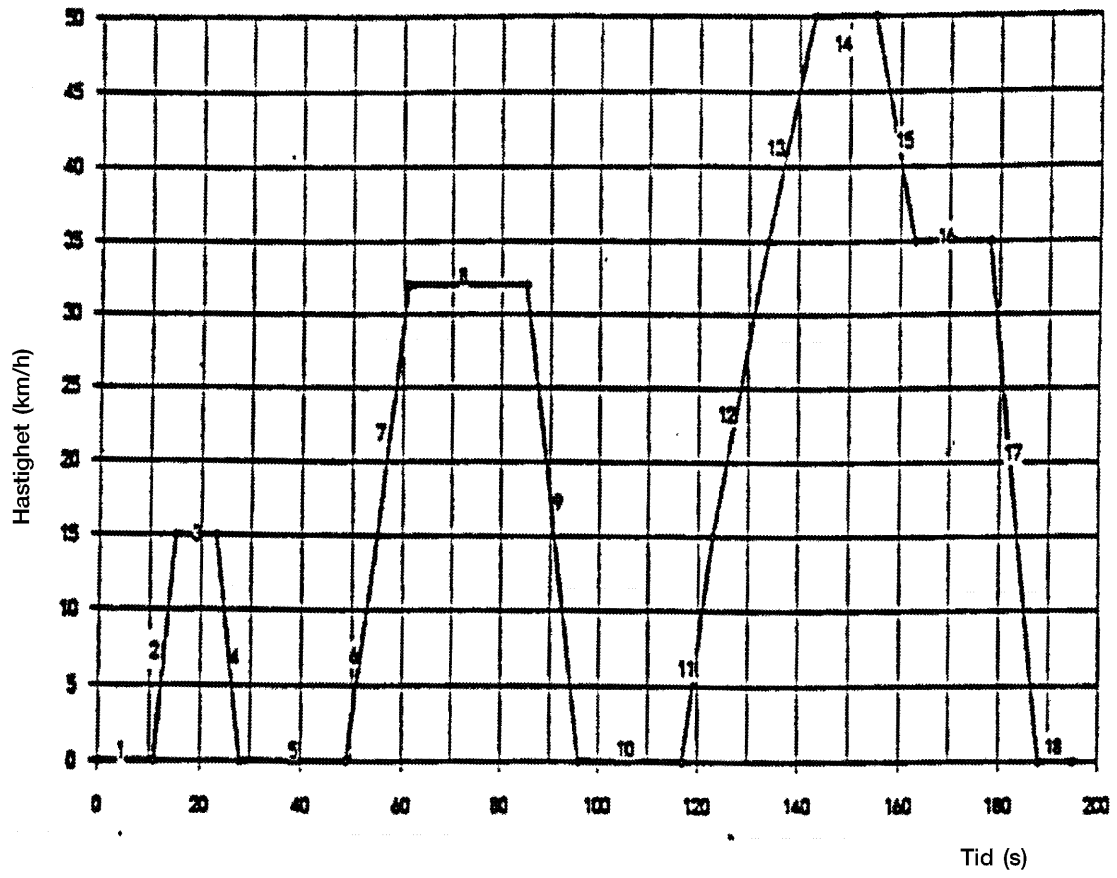
1.2 Stadscykel

Stadscykeln består av fyra grundläggande cykler om vardera 195 sekunder och varar totalt i 780 sekunder.

Beskrivning av de fyra grundläggande cyklerna ges i figur 2 och i tabell 1.

Figur 2

Grundläggande stadscykel (195 sekunder)



Tabell 1
Grundläggande stadscykel

Åtgärd nr	Typ av åtgärd	Läge nr	Acceleration (m/s ²)	Hastighet (km/h)	Åtgärdens längd (s)	Lägets längd (s)	Total tid (s)
1	Stopp	1	0,00	0	11	11	11
2	Acceleration	2	1,04	0-15	4	4	15
3	Konstant hast.	3	0,00	15	8	8	23
4	Retardation	4	-0,83	15-0	5	5	28
5	Stop	5	0,00	0	21	21	49
6	Acceleration	6	0,69	0-15	6	12	55
7	Acceleration		0,79	15-32	6		61
8	Konstant hast.	7	0,00	32	24	24	85
9	Retardation	8	-0,81	32-0	11	11	96
10	Stopp	9	0,00	0	21	21	117
11	Acceleration	10	0,69	0-15	6	26	123
12	Acceleration		0,51	15-35	11		134
13	Acceleration		0,46	35-50	9		143
14	Konstant hast.	11	0,00	50	12	12	155
15	Retardation	12	-0,52	50-35	8	8	163
16	Konstant hast.	13	0,00	35	15	15	178
17	Retardation	14	-0,97	35-0	10	10	188
18	Stopp	15	0,00	0	7	7	195

Allmänt	I tid (s)	I procent (%)
Stopp	60	30,77
Acceleration	42	21,54
Konstant hast.	59	30,26
Retardation	34	17,44
Totalt	195	100,00

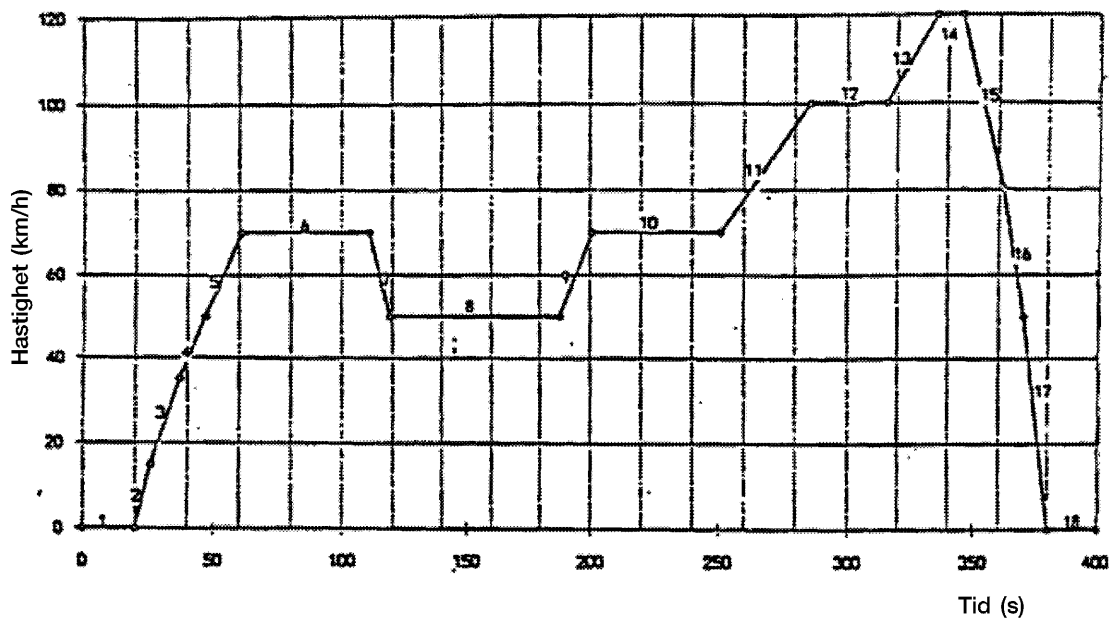
Medelhastighet (km/h)	18,77
Arbetstid (s)	195
Teoretisk körsträcka för grundläggande stadscykel (m)	1 017
Teoretisk körsträcka för fyra grundläggande stadscykler (m)	4 067

1.3 Landsvägscykel

Beskrivning av landsvägscykeln ges i figur 3 och i tabell 2.

Figur 3

Landsvägscykel (400 sekunder)



Märk: Det förfarande som skall användas om fordonet inte klarar hastighetskraven för denna kurva specificeras i punkt 1.4.

Tabell 2
Landsvägscykel

Åtgärd nr	Typ av åtgärd	Läge nr	Acceleration (m/s ²)	Hastighet (km/h)	Åtgärdens längd (s)	Lägets längd (s)	Total tid (s)
1	Stopp	1	0,00	0	20	20	20
2	Acceleration	2	0,69	0-15	6	41	26
3	Acceleration		0,51	15-35	11		37
4	Acceleration		0,42	35-50	10		47
5	Acceleration		0,40	50-70	14		61
6	Konstant hast.	3	0,00	70	50	50	111
7	Retardation	4	- 0,69	70-50	8	8	119
8	Konstant hast.	5	0,00	50	69	69	188
9	Acceleration	6	0,43	50-70	13	13	201
10	Konstant hast.	7	0,00	70	50	50	251
11	Acceleration	8	0,24	70-100	35	35	286
12	Konstant hast.	9	0,00	100	30	30	316
13	Acceleration	10	0,28	100-120	20	20	336
14	Konstant hast.	11	0,00	120	10	10	346
15	Retardation	12	- 0,69	120-80	16	34	362
16	Retardation		- 1,04	80-50	8		370
17	Retardation		- 1,39	50-0	10		380
18	Stopp	13	0,00	0	20	20	400

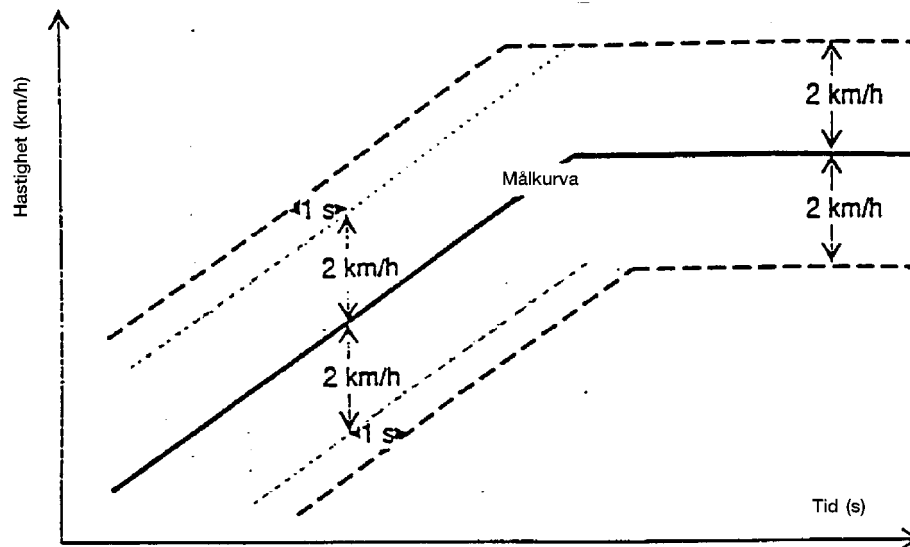
Allmänt	I tid (s)	I procent (%)
Stopp	40	10,00
Acceleration	109	27,25
Konstant hast.	209	52,25
Retardation	42	10,50
Totalt	400	100,00

Medelhastighet (km/h)	62,60
Arbets tid (s)	400
Teoretiskt avstånd (m)	6 956

1.4 Toleranser

Toleranserna visas i figur 4

Figur 4
Hastighetstolerans



Toleranser för hastighet (± 2 km/h) och för tid (± 1 s) kombineras geometriskt i varje punkt såsom framgår av figur 4.

Under 50 km/h tillåts avvikelser utöver dessa toleranser enligt följande:

- a) Vid växlingar, under mindre än 5 sekunder.
- b) Upp till fem gånger per timme vid andra tillfällen, under högst 5 sekunder vardera.

Den totala tiden utanför toleransen skall anges i provningsrapporten.

Över 50 km/h accepteras att toleranserna överskrids om gaspedalen är helt nedtryckt.

2. PROVNINGSMETOD

2.1 Princip

Provningsmetoden som beskrivs nedan medger mätning av förbrukningen av elektrisk energi uttryckt i Wh/km.

2.2 Mätningarnas parametrar, enheter och noggrannhet

Parameter	Enhet	Noggrannhet	Upplösning
Tid	s	$\pm 0,1$ s	0,1 s
Längd	m	$\pm 0,1$ %	1 m
Temperatur	$^{\circ}\text{C}$	± 1 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$
Hastighet	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Massa	kg	$\pm 0,5$ %	1 kg
Energi	Wh	$\pm 0,2$ %	Klass 0,2S enligt IEC 687

IEC = Internationella elektrotekniska kommissionen.

- 2.3 *Fordon*
- 2.3.1 Villkor för fordonet
- 2.3.1.1 Fordonets däck ska ha de lufttryck som anges av fordonstillverkaren när däcken har samma temperatur som omgivningen.
- 2.3.1.2 De rörliga mekaniska delarna skall ha oljor vars viskositet överensstämmer med fordonstillverkarens specifikationer.
- 2.3.1.3 Belysning och ljussignalering och hjälpanordningar skall vara avstängda, förutom de som krävs för provning och normal användning av fordonet dagtid.
- 2.3.1.4 Alla energilagringssystem som används för annat än framdrivning (elektriska, hydrauliska, pneumatiska, etc.) skall vara uppladdade till sin högsta nivå enligt tillverkarens specifikation.
- 2.3.1.5 Om batterierna används vid en temperatur som är högre än omgivningens skall föraren följa det förfarande som rekommenderas av fordonstillverkaren för att hålla batteriets temperatur i normalt drifts-område.
- Tillverkarens ombud skall kunna bekräfta att batteriets system för reglering av temperaturen varken är bortkopplat eller försämrat.
- 2.3.1.6 Fordonet måste ha framförts minst 300 km inom 7 dygn före provningen med de batterier som finns installerade i provningsfordonet.
- 2.4 *Driftsätt*
- Alla provningar utförs vid en temperatur mellan 20 °C och 30 °C.
- I provningsmetoden ingår följande fyra steg:
- Inledande laddning av batteriet.
 - Tillämpning av en cykel som består av fyra grundläggande stadscyklar och en landvägscykel två gånger.
 - Laddning av batteriet.
 - Beräkning av den förbrukade elektriska energin.
- Mellan stegen skjuts fordonet till följande provningsområde, om det måste förflyttas (utan att laddas upp igen).
- 2.4.1 *Inledande laddning av batteriet*
- Laddning av batteriet inbegriper följande förfaranden:
- 2.4.1.1 *Urladdning av batteriet*
- Förfarandet börjar med urladdning av fordonets batteri under körning (på provningsbanan, på en chassidynamometer, etc.) vid en konstant hastighet motsvarande 70 % ± 5 % av fordonets högsta hastighet under 30 minuter.
- Avbrytande av urladdningen sker
- då fordonet inte klarar att gå med 65 % av den högsta hastighet under 30 minuter, eller
 - då en angivelse att stanna fordonet ges föraren av den normala instrumenteringen i fordonet, eller
 - då fordonet framförts 100 km.
- 2.4.1.2 *Tillämpning av normal laddning under natten*
- Batteriet skall laddas enligt följande förfarande:

2.4.1.2.1 Normal laddning under natten

Laddningen utförs

- a) med i fordonet monterad laddare, om sådan finns,
- b) med en extern laddare som rekommenderas av tillverkaren; anslutningen skall ske med en kontakt vars utformning rekommenderas av tillverkaren,
- c) i en omgivande temperatur som ligger mellan 20 °C och 30 °C.

I förfarandet ingår inga typer av specialladdningar som kan vara automatiskt eller manuellt initierade såsom, till exempel, utjämningsladdningar eller underhållsladdningar.

Fordonstillverkaren skall kunna bekräfta att det under provningen inte skett någon specialladdning.

2.4.1.2.2 Kriterier för laddningens avslutning

Kriterier för laddningens avslutning motsvarar en laddningstid av 12 timmar, om inte en tydlig indikation ges till föraren av den normala instrumenteringen om att batteriet ännu inte är fullt laddat.

I detta fall är den

$$\text{maximala laddningstiden} = \frac{3 \cdot \text{påstådd batterikapacitet (Wh)}}{\text{nätförsörjning (W)}}$$

2.4.1.2.3 Fullt uppladdat batteri

Batteriet har laddats enligt förfarandet med laddning under natten tills kriterierna för avbrytande av laddning uppfyllts.

2.4.2 Tillämpning av cykeln och mätning av distansen

Tiden för laddningens avbrytande t_0 (kontakt ur) rapporteras.

Chassidynamometern skall ställas in enligt den metod som anges i tillägg 1 till denna bilaga.

Med start inom 4 timmar från t_0 , körs en cykel som består av fyra grundläggande stadscyklar och en landsvägscykel två gånger på en chassidynamometer (provningsdistans: 22 km, provningens längd: 40 minuter).

Vid slutet registreras måttet D för den körda distansen i km.

2.4.3 Laddning av batteriet

Fordonet skall anslutas till nätet inom 30 minuter efter slutförandet av den cykel som består av fyra grundläggande stadscyklar och en landsvägscykel, som utförs två gånger.

Fordonet laddas enligt det normala förfarandet för laddning under natten (se punkt 2.4.1.2 ovan).

Utrustningen för mätning av energi, som är placerad mellan nätuttaget och fordonets laddare, mäter laddningsenergin E som kommer från nätuttaget, såväl som laddningens varaktighet.

Laddningen avbryts efter 24 timmar från den tidigare laddningens slut (t_0).

Märk: Om nätförsörjningen avbryts, förlängs 24 timmarsperioden med den tid som avbrottet pågår. Laddningens giltighet skall diskuteras av den tekniska tjänsten på det typgodkännande laboratoriet och fordonets tillverkare.

2.4.4 Beräkning av förbrukning av elektrisk energi

Mätningarna av energin E i Wh och laddningstiden registreras i provningsrapporten.

Förbrukningen av elektrisk energi c definieras av följande formel:

$$c = \frac{E}{D} \quad (\text{uttryckt i Wh/km och avrundat till närmaste heltal})$$

där D = distansen (km).

Tillägg 1

Fastställande av det totala vägmotståndet för ett fordon samt kalibrering av chassidynamometern

1. INLEDNING

Syftet med detta tillägg är att fastställa metoden för mätning av det totala vägmotståndet för ett fordon med en statistisk noggrannhet på $\pm 4\%$ vid konstant hastighet och att reproducera detta mätta vägmotstånd på en chassidynamometer med en noggrannhet på $\pm 5\%$.

2. BANANS EGENSKAPER

Provningsbanan skall vara jämn, rak och utan hinder eller vindbarriärer, som ogynnsamt kan påverka jämnheten hos mätningen av vägmotståndet.

Provningsbanans längsgående lutning får inte överstiga $\pm 2\%$. Lutningen definieras såsom förhållandet mellan skillnaden i höjd för provningsvägens båda ändpunkter och dess totala längd. Dessutom skall lutningen lokalt mellan två punkter som ligger 3 m från varandra inte avvika med mer än $\pm 0,5\%$ från denna längsgående lutning.

Provningsbanans tvärsnitt skall ha en välvning som är högst 1,5 %.

3. ATMOSFÄRISKA FÖRHÅLLANDEN

3.1 Vind

Provningsbanan skall utföras vid vindhastigheter som har ett medelvärde som är mindre än 3 m/s med topphastigheter som är lägre än 5 m/s. Dessutom skall vindens komponent vinkelrätt mot provningsbanan vara mindre än 2 m/s. Vindhastigheten skall mätas 0,7 m ovanför banans yta.

3.2 Fuktighet

Banan skall vara torr.

3.3 Referensförhållanden

Barometertryck: $H_0 = 100$ kPa

Temperatur: $T_0 = 293$ K (20 °C)

Luftens densitet: $d_0 = 1,189$ kg/m³

3.3.1 Luftens densitet

3.3.1.1 Luftens densitet, beräknad såsom anges i punkt 3.3.1.2 nedan, skall under provningen inte avvika med mer än 7,5 % från luftens densitet under referensförhållanden.

3.3.1.2 Luftens densitet skall beräknas med följande formel:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{H_T}{H_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

där

d_T = luftens densitet under provningen (kg/m³)

d_0 = luftens densitet under referensförhållanden (kg/m³)

H_T = det totala barometertrycket under provningen (kPa)

T_T = den absoluta temperaturen under provningen (K).

3.3.2 Omgivande förhållanden

3.3.2.1 Den omgivande temperaturen skall vara mellan 5 °C (278 K) och 35 °C (308 K) och det barometriska trycket mellan 91 kPa och 104 kPa. Den relativa fuktigheten skall vara mindre än 95 %.

3.3.2.2 Med tillverkarens medgivande kan dock provningarna utföras vid lägre omgivande temperaturer ner till 1 °C. I så fall skall den korrektionsfaktor som beräknas för 5 °C användas.

4. FÖRBEREDELSE AV FORDONET

4.1 *Inkörning*

Fordonet skall vara i normalt körklart skick och vara inställt efter att ha körts in under minst 300 km. Däcken skall köras in samtidigt som fordonet eller ha ett mönsterdjup på mellan 90 och 50 % av ursprungligt mönsterdjup.

4.2 *Kontroller*

Följande skall kontrolleras enligt tillverkarens specifikationer för avsedd användning: hjul, hjulfälgar, däck (tillverkare, typ, tryck), framaxelinställning, bromsinställning (eliminering av tjuvanliggning), smörjning av fram- och bakaxel, justering av fjädring och fordonets avstånd till marken, etc. Kontrollera att det vid rullning inte förekommer elektrisk bromsning.

4.3 *Förberedelse för provningen*

4.3.1 Fordonet skall lastas så att dess provningsvikt inklusive förare och mätutrustning fördelas jämnt över lastytorna.

4.3.2 Fordonets fönster skall vara stängda. Alla luckor för luftkonditioneringssystem, strålkastare, etc. skall vara stängda.

4.3.3 Fordonet skall vara rent.

4.3.4 Alldeles innan provningen inleds skall fordonet på lämpligt sätt bringas till normal brukstemperatur.

5. SPECIFICERAD HASTIGHET V

Den specificerade hastigheten krävs för att bestämma rullmotstånd vid referenshastighet från kurvan med rullmotstånd. För att bestämma rullmotståndet såsom en funktion av fordons hastigheten i närheten av referenshastigheten V_0 , skall rullmotståndet mätas vid den specificerade hastigheten V. Det är önskvärt att åtminstone fyra till fem punkter som anger den specificerade hastigheterna, tillsammans med referenshastigheterna mäts.

I tabell 1 visas de specificerade hastigheterna för motsvarande fordonskategori. Asterisken (*) anger tabellens referenshastighet.

Tabell 1

Kategori V_{max}	Specificerade hastigheter (km/h)					
> 130	120 (**)	100	80 (*)	60	40	20
130-100	90	80 (*)	60	40	20	—
100-70	60	50 (*)	40	30	20	—
< 70	50 (**)	40 (*)	30	20	—	—

(**) Om den kan uppnås med fordonet.

6. ENERGIVARIATIONER VID RULLNING

6.1 *Fastställande av det totala vägmotståndet*6.1.1 *Mätutrustning och noggrannhet*

Marginalerna för mätfel skall vara mindre än 0,1 sekunder för tid och mindre än $\pm 0,5$ km/h för hastighet.

6.1.2 *Provningsförfarande*

6.1.2.1 Accelerera fordonet till en hastighet som är 5 km/h högre än den hastighet vid vilken mätningen börjar.

6.1.2.2 Lägg växeln i neutralläge eller koppla bort energiförsörjningen.

- 6.1.2.3 Mät den tid t_1 som det tar för fordonet att retardera från $V_2 = V + \Delta V$ km/h till $V_1 = V - \Delta V$ km/h där:
- $\Delta V \leq 5$ km/h för nominell hastighet ≤ 50 km/h
- $\Delta V \leq 10$ km/h för nominell hastighet > 50 km/h.
- 6.1.2.4 Utför samma provning i motsatt riktning och mät tiden t_2 .
- 6.1.2.5 Ta medelvärdet T_1 för de två tiderna t_1 och t_2 .
- 6.1.2.6 Upprepa dessa provningar tills den statistiska noggrannheten (p) för medelvärdet

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

är lika med eller mindre än 4 % ($p \leq 4$ %).

Den statistiska noggrannheten (p) definieras av

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

där

T = den koefficient som ges i tabellen nedan,

s = standardavvikelsen

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

n = antalet provningar.

n	4	5	6	7	8	9	10
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
t/\sqrt{n}	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

- 6.1.2.7 Beräkning av rullmotståndet

Rullmotståndet F vid den specificerade hastigheten V beräknas enligt följande:

$$F = (M_{HP} + M_r) \frac{2 \cdot \Delta V}{\Delta T} \cdot \frac{1}{3,6}$$

där

M_{HP} = provningsmassan,

M_r = motsvarande svängmassa för alla hjul och fordonsdelar som roterar med hjulen vid rullning längs vägen. M_r skall mätas eller beräknas på lämpligt sätt.

- 6.1.2.8 Rullmotståndet som fastställts på banan skall korrigeras till omgivande referensförhållanden enligt följande:

$$F_{\text{korrigerad}} = k \times F_{\text{uppmätt}}$$

$$k = \frac{R_R}{R_T} \cdot [1 + K_R(t - t_0)] + \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \frac{d_0}{d_t}$$

där

R_R = rullmotstånd vid hastigheten V

R_{AERO} = luftmotstånd vid hastigheten V

R_T = det totala vägmotståndet = $R_R + R_{AERO}$

K_R = temperaturkorrigeringsfaktorn för rullmotståndet som antas vara lika med: $3,6 \times 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$

t = omgivande temperatur i $^{\circ}\text{C}$ vid provningen på väg

t_0 = omgivande referenstemperatur = 20°C

d_t = luftens densitet under provningen

d_0 = luftens densitet under referensförhållanden (20°C , 100 kPa) = $1,189\text{ kg/m}^3$.

Förhållandena R_R/R_T och R_{AERO}/R_T skall specificeras av fordonstillverkaren på grundval av de data som normalt finns tillgängliga för företaget.

Om dessa värden inte finns tillgängliga kan, enligt överenskommelse mellan tillverkaren och berörd teknisk tjänst, de värden för förhållandet rullmotstånd/totalt motstånd som ges av följande formel användas:

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

där

M_{HP} = provningsmassan i kg

och koefficienterna a och b för varje hastighet antar de värden som framgår av följande tabell:

V (km/h)	a	b
20	$7,24 \cdot 10^{-5}$	0,82
30	$1,25 \cdot 10^{-4}$	0,67
40	$1,59 \cdot 10^{-4}$	0,54
50	$1,86 \cdot 10^{-4}$	0,42
90	$1,71 \cdot 10^{-4}$	0,21
120	$1,57 \cdot 10^{-4}$	0,14

6.2 *Inställning av dynamometern*

Syftet med detta förfarande är att på chassidynamometern simulera det totala vägmotståndet vid en given hastighet.

6.2.1 Mätutrustning och noggrannhet

Mätutrustningen skall vara likvärdig med den som används på banan.

6.2.2 Provningsförfarande

6.2.2.1 Installera fordonet på chassidynamometern.

6.2.2.2 Justera drivdäckens tryck (kalla) såsom krävs för chassidynamometern.

6.2.2.3 Ställ in den motsvarande svängmassan för chassidynamometern enligt tabell 2.

Tabell 2

Provningsmassa M_{HP} (kg)	Motsvarande svängmassa I (kg)
$M_{HP} \leq 480$	455
$480 < M_{HP} \leq 540$	510
$540 < M_{HP} \leq 595$	570
$595 < M_{HP} \leq 650$	625
$650 < M_{HP} \leq 710$	680
$710 < M_{HP} \leq 765$	740
$765 < M_{HP} \leq 850$	800
$850 < M_{HP} \leq 965$	910
$965 < M_{HP} \leq 1\ 080$	1 020
$1\ 080 < M_{HP} \leq 1\ 190$	1 130
$1\ 190 < M_{HP} \leq 1\ 305$	1 250
$1\ 305 < M_{HP} \leq 1\ 420$	1 360
$1\ 420 < M_{HP} \leq 1\ 530$	1 470
$1\ 530 < M_{HP} \leq 1\ 640$	1 590
$1\ 640 < M_{HP} \leq 1\ 760$	1 700
$1\ 760 < M_{HP} \leq 1\ 870$	1 810
$1\ 870 < M_{HP} \leq 1\ 980$	1 930
$1\ 980 < M_{HP} \leq 2\ 100$	2 040
$2\ 100 < M_{HP} \leq 2\ 210$	2 150
$2\ 210 < M_{HP} \leq 2\ 380$	2 270
$2\ 380 < M_{HP} \leq 2\ 610$	2 270
$2\ 610 < M_{HP}$	2 270

6.2.2.4 Se till att fordonet och chassidynamometern har en stabiliserad brukstemperatur, för att efterlikna förhållandena på väg.

6.2.2.5 Utför de arbetsmoment som anges i punkt 6.1.2 med undantag för punkterna 6.1.2.4 och 6.1.2.5, ersätt M_{HP} med I och M_r med M_{rm} i den formel som anges i punkt 6.1.2.7.

6.2.2.6 Justera bromsarna så att de reproducerar det korrigerade rullmotståndet vid halv last (punkt 6.1.2.8) och ta hänsyn till skillnaden mellan fordonsmassan på banan och den motsvarande svängmassan (I) som skall användas. Detta kan göras genom att beräkna medelvärdet för den korrigerade rullningstiden på väg från V_2 till V_1 och reproducera samma tid på chassidynamometern med följande förhållande:

$$T_{\text{korrigerad}} = (I + M_{rm}) \cdot \frac{2 \cdot \Delta V}{F_{\text{korrigerad}}} \cdot \frac{1}{3,6}$$

där

I = svänghjulets motsvarande svängmassa på chassidynamometern.

M_{rm} = motsvarande svängmassa för drivhjulen och fordonsdelar som roterar med hjulen vid rullning längs vägen. M_{rm} skall mätas eller beräknas på lämpligt sätt.

6.2.2.7 Effekten P_a som skall tas upp av provningsbänken skall bestämmas för att kunna reproducera samma totala vägmotstånd för samma fordon olika dagar eller på olika chassidynamometrar av samma typ.

BILAGA 7

METOD FÖR MÄTNING AV RÄCKVIDDEN FÖR FORDON MED ELEKTRISK FRAMDRIVNING

1. MÄTNING AV RÄCKVIDDEN

Den provningsmetod som beskrivs nedan medger mätning av räckvidden för fordon som framdrivs av en elektrisk framdrivningsanordning, uttryckt i km.

2. MÄTNINGARNAS PARAMETRAR, ENHETER OCH NOGGRANNHET

Mätningarnas parametrar, enheter och noggrannhet skall vara enligt följande:

Parameter	Enhet	Noggrannhet	Upplösning
Tid	s	± 0,1 s	0,1 s
Längd	m	± 1 %	1 m
Temperatur	°C	± 1 °C	1 °C
Hastighet	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Massa	kg	± 0,5 %	1 kg

3. PROVNINGSVILLKOR

3.1 Villkor för fordonet

3.1.1 Fordonets däck ska ha de lufttryck som anges av fordonstillverkaren när däcken har samma temperatur som omgivningen.

3.1.2 De rörliga mekaniska delarna skall ha oljor vars viskositet överensstämmer med fordonstillverkarens specifikationer.

3.1.3 Belysning och ljussignalering och hjälpanordningar skall vara avstängda, förutom de som krävs för provning och normal användning av fordonet dagtid.

3.1.4 Alla energilagringssystem som används för annat än framdrivning (elektriska, hydrauliska, pneumatiska, etc.) skall vara uppladdade till den högsta nivå som tillverkaren anger.

3.1.5 Om batterierna används vid en temperatur som är högre än omgivningens skall föraren följa det förfarande som rekommenderas av fordonstillverkaren för att hålla batteriets temperatur i normalt driftsområde.

Tillverkarens ombud skall kunna bekräfta att batteriets system för reglering av temperaturen varken är bortkopplat eller försämrat.

3.1.6 Fordonet måste ha framförts minst 300 km inom 7 dygn före provningen med de batterier som finns installerade i provningsfordonet.

3.2 Klimatförhållanden

Vid provning som utförs utomhus skall omgivande temperatur vara mellan 5 °C och 32 °C.

Vid provning som utförs inomhus skall omgivande temperatur vara mellan 20 °C och 30 °C.

4. DRIFTSÄTT

I provningsmetoden ingår följande steg:

a) Inledande laddning av batteriet.

b) Tillämpning av cykeln och mätning av räckvidden.

Mellan stegen skjuts fordonet till följande provningsområde, om det måste förflyttas (utan att laddas upp igen).

4.1 *Inledande laddning av batteriet*

Laddning av batteriet inbegriper följande förfaranden:

Märk: "Inledande laddning av batteriet" gäller den första laddningen av batteriet, vid mottagandet av fordonet. När det gäller flera kombinerade provningar eller mätningar, som utförs i en följd, skall den första laddningen som utförs vara en "inledande laddning av batteriet" och de följande kan utföras enligt förfarandet för "normal laddning under natten".

4.1.1 *Urladdning av batteriet*

Förfarandet börjar med urladdning av fordonets batteri under körning (på provningsbanan, på en chassidynamometer, etc.) vid en konstant hastighet på $70\% \pm 5\%$ av fordonets högsta hastighet under 30 minuter.

Avbrytande av urladdningen sker

- a) då fordonet inte klarar att gå med 65 % av den högsta hastigheten under 30 minuter, eller
- b) då en angivelse att stanna fordonet ges föraren av den normala instrumenteringen i fordonet, eller
- c) då fordonet framförts 100 km.

4.1.2 *Tillämpning av normal laddning under natten*

Batteriet skall laddas enligt det normala förfarandet för laddning under natten under en period som inte är längre än 12 timmar (se punkt 2.4.1.2.1 i bilaga 6).

4.2 *Tillämpning av cykeln och mätning av räckvidden*

Provningsförloppet såsom det definieras i punkt 1.1 i bilaga 6 tillämpas på en chassidynamometer som ställs in såsom beskrivs i tillägg 1 till bilaga 6, tills kriteriet för provningens avslutande uppnås.

Kriteriet för provningens avslutande är när fordonet inte klarar att uppfylla målkurvan upp till 50 km/h eller då en indikering från fordonets normala instrumentering ges föraren att stanna fordonet.

Fordonet skall då saktas ned till 5 km/h genom att gaspedalen frigörs, utan att bromspedalen rörs, och sedan stannas genom bromsning.

Vid en hastighet över 50 km/h, om fordonet inte uppnår önskad acceleration eller hastighet för provningscykeln, skall gaspedalen hållas helt nedtryckt tills referenskurvan åter har uppnåtts.

För att ta hänsyn till mänskliga behov tillåts upp till tre avbrott mellan provningsförloppen, om de inte totalt uppgår till mer än 15 minuter.

Vid slutet är måttet D för den körda distansen i km räckvidden för det elektriskt drivna fordonet. Den skall uttryckas i närmaste heltal.

BILAGA 8

FÖRFARANDE FÖR PROVNING AV UTSLÄPP FRÅN ETT FORDON UTRUSTAT MED ETT PERIODISKT REGENERERANDE SYSTEM

1. INLEDNING
 - 1.1 I denna bilaga definieras de särskilda bestämmelserna för typgodkännande av ett fordon som är utrustat med ett periodisk regenererande system såsom definieras i punkt 2.11 i dessa föreskrifter.
 2. TYPGODKÄNNANDETS TILLÄMPNINGSSOMRÅDE OCH OMFATTNING
 - 2.1 *Fordonsfamiljegrupper som är utrustade med periodiskt regenererande system*

Förfarandet gäller för fordon som är utrustade med periodiskt regenererande system såsom definieras i punkt 2.11 i dessa föreskrifter. Vid tillämpningen av denna bilaga används beteckningen fordonsfamiljegrupper. Således skall de fordonstyper med regenererande system för vilka de parametrar som beskrivs nedan är identiska, eller ligger inom fastlagda toleranser, anses tillhöra samma familj med avseende på mätningar som är specifika för de definierade periodiskt regenererande systemen.
 - 2.1.1 Identiska parametrar är följande:

Motor

 - a) Antal cylindrar
 - b) Motorns slagvolym ($\pm 15\%$)
 - c) Antal ventiler
 - d) Bränslesystem
 - e) Förbränningsprocess (2-takts, 4-takts, roterande).

Periodiskt regenererande system (dvs. katalysator, stofffälla)

 - a) Konstruktion (dvs. typ av hölje, typ av ädelmetall, typ av substrat, celltäthet)
 - b) Typ och arbetssätt
 - c) Doserings- och tillsatssystem
 - d) Volym ($\pm 10\%$)
 - e) Placering (temperatur $\pm 50\text{ }^\circ\text{C}$ vid 120 km/h eller 5 % skillnad i högsta temperatur/tryck).
 - 2.2 *Fordonstyper med olika referensvikt*

Faktorn K_i , som tas fram genom förfaranden i denna bilaga för typgodkännande av en fordonstyp med ett periodiskt regenererande system såsom definieras i punkt 2.11 i dessa föreskrifter, kan utvidgas till andra fordon i familjegruppen med en referensvikt inom nästa två högre klasser av motsvarande svängmassa och alla med lägre motsvarande svängmassa.
 - 2.3 Istället för att utföra de provningsförfaranden som definieras i följande avsnitt kan ett fast värde på $K_i = 1,05$ användas, om den tekniska tjänsten inte ser någon orsak till att detta värde kan överskridas.
 3. PROVNINGSFÖRFARANDE
- Fordonet kan utrustas med en omkopplare som kan förhindra eller medge regenereringsprocessen om detta förfarande inte påverkar den ursprungliga kalibreringen av motorn. Denna omkopplare skall enbart tillåtas för att förhindra regenerering under laddning av regenereringssystemet och under förkonditioneringscyklerna. Den skall dock inte användas vid mätningarna av utsläpp under regenereringsfasen. Utsläppsprovningen skall utföras med tillverkarens ej ändrade originalstyrenhet.

- 3.1 *Mätning av utsläppen av koldioxid och bränsleförbrukning mellan två cykler då regenererande faser sker*
- 3.1.1 Medelvärde för koldioxidutsläppen och bränsleförbrukningen mellan regenereringsfaserna och under laddning av den regenererande anordningen skall fastställas ur det aritmetiska medelvärdet för flera arbetscykler av typ I eller motsvarande motorcykler i provbänk med ungefär samma tid emellan (om fler än två). Såsom ett alternativ kan tillverkaren tillhandahålla data som visar att utsläppen av koldioxid och bränsleförbrukning håller sig konstant ($\pm 4\%$) mellan de regenererande faserna. I detta fall kan de utsläpp av koldioxid och bränsleförbrukning som uppmäts under den normala provningen av typ I användas. I alla andra fall måste mätning av utsläpp under åtminstone två arbetscykler av typ I eller motsvarande motorcykler i provbänk göras: en mätning direkt efter regenerering (före ny laddning) och en så nära en förestående regenereringsfas som möjligt. Alla mätningar av utsläpp och beräkningar skall utföras enligt bilaga 5, punkterna 1.4.3 och 1.5.
- 3.1.2 Laddningsprocessen och fastställandet av K_i skall göras under arbetscykeln av typ I på en chassidynamometer eller i en provbänk med likvärdig arbetscykel. Dessa cykler kan köras kontinuerligt (dvs. utan att motorn stängs av mellan cyklerna). Efter ett godtyckligt antal cykler kan fordonet tas bort från chassidynamometer och provningen kan fortsätta vid en senare tidpunkt.
- 3.1.3 Antalet cykler mellan två cykler då regenereringsfas sker (D), antalet cykler under vilka mätning av utsläpp görs (n) och varje utsläppsmätning (M_{sit}) skall rapporteras i bilaga 1, under punkterna 1.2.11.2.1.10.1 till 1.2.11.2.1.10.4 eller 1.2.11.2.5.4.1 till 1.2.11.2.5.4.4, såsom tillämpligt.
- 3.2 *Mätning av utsläppen av koldioxid och bränsleförbrukning vid regenerering*
- 3.2.1 Fordonets förberedande kan, om så krävs, för utsläppsprovningen under en regenereringsfas, kompletteras med användning av förberedelsecyklerna i punkt 5.3 i bilaga 4 till föreskrift nr 83 eller motsvarande provbänkscykler, beroende på det laddningsförfarande som väljs i punkt 3.1.2 ovan.
- 3.2.2 De provningsvillkor och allmänna villkor för fordonet som beskrivs i bilaga 5 skall tillämpas innan den första provningen av utsläpp sker.
- 3.2.3 Regenerering får inte ske under fordonets preparering. Detta kan säkerställas med en av följande metoder:
- 3.2.3.1 Ett system utan fungerande regenerering eller ett ofullständigt system kan monteras för förkonditioneringscyklerna.
- 3.2.3.2 Någon annan metod som tillverkaren och den tygodkännande myndigheten kommer överens om.
- 3.2.4 En provning av utsläppen vid kallstart som omfattar en regenereringsprocess skall utföras enligt arbetscykeln av typ I eller motsvarande provbänkscykel. Om provningarna av utsläppen mellan två cykler då regenerering sker utförs i en provbänk, skall även utsläppsprovningen, som omfattar en regenereringsfas, utföras i en provbänk.
- 3.2.5 Om regenereringsprocessen kräver mer än en arbetscykel, skall efterföljande cykel eller cykler köras omedelbart, utan att motorn stängs av, tills en komplett regenerering har uppnåtts (varje cykel skall vara komplett). Den tid som krävs för att göra klart för en ny provning skall vara så kort som möjligt (t.ex. för byte av partikelfilter). Motorn måste stängas av under denna period.
- 3.2.6 Värdena för utsläpp av koldioxid och bränsleförbrukning under regenereringsfasen (M_{Ri}) skall beräknas enligt bilaga 5, punkterna 1.4.3 och 1.5. Antalet arbetscykler (d) som mäts för en komplett regenerering skall registreras.

3.3 Beräkning av kombinationen av utsläpp av koldioxid och bränsleförbrukning

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \quad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D+d} \right\}$$

där, för varje utsläpp av koldioxid och bränsleförbrukning som granskas,

M'_{sij} = massutsläppen av CO₂ i g/km och bränsleförbrukningen i l/100 km över en del (i) av arbetscykeln (eller motsvarande provbänkscykel) utan regenerering

M'_{rij} = massutsläppen av CO₂ i g/km och bränsleförbrukningen i l/100 km över en del (i) av arbetscykeln (eller motsvarande provbänkscykel) under regenerering; (om $n > 1$, körs den första provningen av typ I under kalla förhållanden och följande cykler under varma förhållanden)

M_{si} = massutsläppen av CO₂ i g/km och bränsleförbrukningen i l/100 km över en del (i) av arbetscykeln utan regenerering

M_{ri} = massutsläppen av CO₂ i g/km och bränsleförbrukningen i l/100 km över en del (i) av arbetscykeln under regenerering

M_{pi} = medelvärdet för massutsläppet av CO₂ i g/km och bränsleförbrukningen i l/100 km

N = antal provningar vid vilka utsläppen mäts (arbetscykler av typ I eller motsvarande provbänkscykler) som görs mellan två cykler då en regenereringsfas sker, ≥ 2

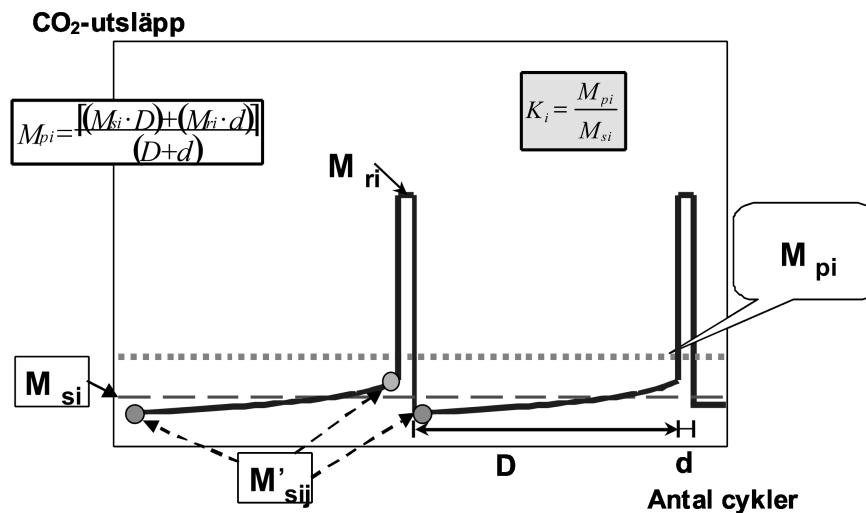
d = antalet arbetscykler som krävs för regenerering

D = antalet arbetscykler mellan två cykler då en regenereringsfas sker

I figur 1 illustreras ett exempel på mätning av dessa parametrar.

Figur 1

Parametrar som mäts vid provning av koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning under och mellan cykler då regenerering sker (schematiskt exempel, utsläppen under "D" kan öka eller minska)



3.4 *Beräkning av regenereringsfaktorn K för varje mätning av utsläpp av koldioxid och bränsleförbrukning (i)*

$$K_i = M_{pi}/M_{si}$$

Resultaten för M_{si} , M_{pi} och K_i skall registreras i provningsrapporten som avlämnas av den tekniska tjänsten.

K_i kan fastställas efter slutförandet av ett enskilt förlopp.
