

DIREKTIVER

KOMMISSIONENS DIREKTIV 2009/108/EF

af 17. august 2009

om ændring med henblik på tilpasning til den tekniske udvikling af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 97/24/EF om dele af og kendetegn ved to- og trehjulede motordrevne køretøjer

(EØS-relevant tekst)

KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det Europæiske Fællesskab,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/24/EF af 18. marts 2002 om standardtypegodkendelse af to- og trehjulede motordrevne køretøjer og om ophævelse af Rådets direktiv 92/61/EØF ⁽¹⁾, navnlig artikel 17, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 97/24/EF af 17. juni 1997 om dele af og kendetegn ved to- og trehjulede motordrevne køretøjer ⁽²⁾ er et af særdirektiverne under den EF-typegodkendelsesprocedure for to- og trehjulede motordrevne køretøjer, der er fastlagt i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/24/EF.

(2) For at tage hensyn til hybridkøretøjers særlige opførsel bør den typegodkendelsesprocedure, der anvendes til at måle forurenende gasser fra to- og trehjulede køretøjer, tilpasses. Det er i denne forbindelse hensigtsmæssigt at indføre en procedure i lighed med proceduren i FN/ECE-regulativ nr. 83 om emission af forurenende stoffer i overensstemmelse med kravene til motorbrændstof.

(3) For at sikre, at hybridkøretøjer opfylder de i direktiv 97/24/EF fastsatte støjgrænser i alle deres funktionsmåder, er det også nødvendigt at tilpasse den typegodkendelsesprøvningsprocedure for støjmåling, der er fastlagt i direktiv 97/24/EF.

(4) Direktiv 97/24/EF bør derfor ændres i overensstemmelse hermed.

(5) De i dette direktiv fastsatte foranstaltninger er i overensstemmelse med udtalelse fra Udvalget for Tilpasning til den Tekniske Udvikling —

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

Artikel 1

I direktiv 97/24/EF foretages følgende ændringer:

- 1) Bilag II til kapitel 5 i direktiv 97/24/EF ændres i overensstemmelse med bilag I til dette direktiv.
- 2) Bilag III til kapitel 9 i direktiv 97/24/EF ændres i overensstemmelse med bilag II til dette direktiv.
- 3) Bilag IV til kapitel 9 i direktiv 97/24/EF ændres i overensstemmelse med bilag III til dette direktiv

Artikel 2

1. Med virkning fra den 1. maj 2010 må medlemsstaterne ikke af grunde vedrørende begrænsning af luftforurening eller støjmissioner nægte at udstede EF-typegodkendelse eller forbyde registrering, salg eller ibrugtagning af to- og trehjulede motordrevne køretøjer, som opfylder kravene i direktiv 97/24/EF som ændret ved nærværende direktiv.

2. Med virkning fra den 1. maj 2010 skal medlemsstaterne af grunde vedrørende begrænsning af luftforurening eller støjmissioner nægte at udstede EF-typegodkendelse for nye typer af to- og trehjulede motordrevne køretøjer, som ikke opfylder kravene i direktiv 97/24/EF som ændret ved nærværende direktiv.

Artikel 3

1. Medlemsstaterne sætter de nødvendige love og administrative bestemmelser i kraft for at efterkomme dette direktiv senest den 30. april 2010. De tilsender straks Kommissionen teksten til disse bestemmelser.

⁽¹⁾ EFT L 124 af 9.5.2002, s. 1.

⁽²⁾ EFT L 226 af 18.8.1997, s. 1.

Bestemmelserne skal ved vedtagelsen indeholde en henvisning til dette direktiv eller skal ved offentliggørelsen ledsages af en sådan henvisning. De nærmere regler for henvisningen fastsættes af medlemsstaterne.

2. Medlemsstaterne tilsender Kommissionen de vigtigste nationale bestemmelser, som de udsteder på det område, der er omfattet af dette direktiv.

Artikel 4

Dette direktiv træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Artikel 5

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 17. august 2009.

På Kommissionens vegne

Günter VERHEUGEN

Næstformand

BILAG I

ÆNDRINGER I BILAG II TIL KAPITEL 5 I DIREKTIV 97/24/EF

I bilag II til kapitel 5 i direktiv 97/24/EF foretages følgende ændringer:

1. Følgende punkt 1.10 tilføjes:

»1.10. »Hybridelektrisk køretøj (HEV)«, en motorcykel, trehjulet motorcykel eller quadricykel, der til den mekaniske fremdrift bruger energi fra begge af følgende kilder af lagret energi i køretøjet:

- a) et brændstof, der forbruges
- b) en elektrisk energilagringssenhed.

2. Følgende indsættes som punkt 2.2.1.3:

»2.2.1.3. Hvis der er tale om hybridelektriske køretøjer, finder tillæg 3 anvendelse.«

3. Som tillæg 3 indsættes:

»Tillæg 3

Prøvningsprocedure for hybridelektriske motorcykler, trehjulede motorcykler og quadricykler

1. ANVENDELSESOMRÅDE

I dette bilag fastsættes de særlige krav med hensyn til typegodkendelse af hybridelektriske køretøjer.

2. KATEGORIER AF HYBRIDELEKTRISKE KØRETØJER

Opladning af køretøj	(OVC) ⁽¹⁾		(NOVC) ⁽²⁾	
Omskifter for funktionsmåde	Nej	Ja	Nej	Ja

⁽¹⁾ også kaldet »eksternt opladelige«

⁽²⁾ også kaldet »ikke-eksternt opladelige«.

3. TYPE I-PRØVNINGSMETODER

For så vidt angår type I-prøvningen, prøves hybridelektriske motorcykler eller trehjulede motorcykler efter den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a), som foreskrevet i punkt 2.2.1.1.5 i bilag II. For hver prøvningsbetingelse skal emissionsprøvningsresultaterne overholde de grænser, der er fastlagt i punkt 2.2.1.1.5 i bilag II.

3.1. **Eksternt opladelig (OVC HEV) uden funktionsmådeomskifter**

3.1.1. To prøvninger udføres under følgende betingelser:

Betingelse A: Prøvningen udføres med fuldt opladet elektrisk energilagringssenhed.

Betingelse B: Prøvningen udføres med elektrisk energilagringssenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsafladning).

Profilen for ladningstilstanden (SOC) for den elektriske energilagringssenhed under de forskellige faser i type I-prøvningen er angivet i undertillæg 3.

3.1.2. Betingelse A

3.1.2.1. Proceduren starter med afladning, mens køretøjet kører:

- a) med en konstant hastighed på 50 km/h, indtil det hybridelektriske køretøjs brændstofforbrugende motor starter, eller
- b) hvis køretøjet ikke kan nå op på en konstant hastighed på 50 km/h, uden at den brændstofforbrugende motor starter, nedsættes hastigheden, indtil køretøjet kan køre med en lavere konstant hastighed, hvor den brændstofforbrugende motor ikke starter inden for en nærmere fastsat periode/afstand (aftales nærmere mellem den tekniske tjeneste og fabrikanten), eller

c) i henhold til fabrikantens anbefalinger.

Den brændstofforbrugende motor standses senest 10 sekunder efter, at den er startet automatisk.

3.1.2.2. Konditionering af køretøjet

3.1.2.2.1. Før prøvningen anbringes køretøjet i et rum, hvor temperaturen holdes forholdsvis konstant mellem 293 og 303 K (20 °C og 30 °C). Denne konditionering skal vare mindst seks timer og fortsætte, indtil temperaturen af motorens olie og kølevæske højst afviger ± 2 K fra temperaturen i rummet, og den elektriske energilagringssenhed er fuldt opladet som et resultat af den opladning, der er omhandlet i punkt 3.1.2.2.2.

3.1.2.2.2. Under stilstand oplades den elektriske energilagringssenhed under anvendelse af den normale procedure ved opladning natten over, jf. punkt 4.1.2 i undertillæg 2.

3.1.2.3. Prøvningsforskrifter

3.1.2.3.1. Køretøjet skal startes med de midler, som er til rådighed for føreren ved normal brug. Den første cyklus starter ved indledningen af startproceduren for køretøjet.

3.1.2.3.2. De prøvningsprocedurer, der er fastlagt i enten punkt 3.1.2.3.2.1 eller punkt 3.1.2.3.2.2, kan anvendes.

3.1.2.3.2.1. Prøvetagningen begynder inden eller ved indledningen af startproceduren for køretøjet og slutter som fastlagt i den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a) (afslutning af prøvetagning).

3.1.2.3.2.2. Prøvetagningen begynder inden eller ved indledningen af startproceduren for køretøjet og fortsætter gennem et antal gentagne prøvecyklusser. Den slutter efter afslutningen af den afsluttende tomgangsperiode, hvor den elektriske energilagringssenhed har nået den laveste ladningstilstand i henhold til det nedenfor fastsatte kriterium (afslutning af prøvetagning).

Elektricitetsbalancen Q [Ah], der måles efter den procedure, der er fastlagt i undertillæg 1, anvendes til at bestemme, hvornår den elektriske energilagringssenhed har nået laveste ladningstilstand.

Den laveste ladningstilstand for den elektriske energilagringssenhed anses for at være nået i prøvecyklus N , hvis elektricitetsbalancen i prøvecyklus $N+1$ højst er en afladning på 3 % udtrykt som procent af den nominelle energilagringsskapacitet (i Ah) i højeste ladningstilstand.

På fabrikantens anmodning kan der køres yderligere prøvecyklusser, og resultaterne heraf kan indgå i de beregninger, der er beskrevet i punkt 3.1.2.3.5 og 3.1.2.3.6, forudsat at energibalancen for hver yderligere prøvecyklus viser mindre afladning af den elektriske energilagringssenhed end den forudgående cyklus.

Mellem hver cyklus tillades en periode med »varm stilstand« (hot soak) på 10 minutter.

3.1.2.3.3. Køretøjet køres i henhold til den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a).

3.1.2.3.4. Udstødningsgasserne analyseres i henhold til den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a).

3.1.2.3.5. Resultaterne for den kombinerede cyklus for betingelse A registreres som ml. Hvis prøvningen foretages i henhold til punkt 3.1.2.3.2.1, er ml simpelt hen resultatet i gram af en enkelt cyklusørsel. Hvis prøvningen foretages i henhold til punkt 3.1.2.3.2.2, er ml summen i gram af N cyklusørsler.

$$m1 = \sum_{i=1}^N m_i$$

3.1.2.3.6. Den gennemsnitlige masseemission i g/km for hvert forurenende stof for betingelse A beregnes ($M1$)

$$M1 = m1/D_{test1}$$

hvor D_{test1} er de samlede faktisk kørte afstande under prøvningen foretaget under betingelse A.

3.1.3. Betingelse B

3.1.3.1. Konditionering af køretøjet

- 3.1.3.1.1. Køretøjets elektriske energilagringssenhed aflades i henhold til punkt 3.1.2.1.
- 3.1.3.1.2. Før prøvningen anbringes køretøjet i et rum, hvor temperaturen holdes forholdsvis konstant mellem 293 og 303 K (20 °C og 30 °C). Denne konditionering skal vare mindst seks timer, og under alle omstændigheder indtil temperaturen i motorolie og evt. kølevæske kun afviger med ± 2 K fra rumtemperaturen.
- 3.1.3.2. Prøvningsprocedure
- 3.1.3.2.1. Køretøjet skal startes med de midler, som er til rådighed for føreren ved normal brug. Den første cyklus starter ved indledningen af startproceduren for køretøjet.
- 3.1.3.2.2. Prøvetagningen begynder inden eller ved indledningen af startproceduren for køretøjet og slutter som fastlagt i den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a) (afslutning af prøvetagning).
- 3.1.3.2.3. Køretøjet køres i henhold til den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a).
- 3.1.3.2.4. Udstødningsgasserne analyseres i henhold til den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a).
- 3.1.3.2.5. Resultaterne for den kombinerede cyklus for betingelse B registreres som m_2 .
- 3.1.3.2.6. Den gennemsnitlige emission i g/km for hvert forurenende stof for betingelse B beregnes (M_2)

$$M_2 = m_2 / D_{test2}$$

hvor D_{test2} er de samlede faktisk kørte afstande under prøvningen foretaget under betingelse B.

- 3.1.4. Prøvningsresultater
- 3.1.4.1. Ved prøvning efter punkt 3.1.2.3.2.1 beregnes de vægtede værdier som følger:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2) / (D_e + D_{av})$$

hvor:

M = masseemission af det forurenende stof i g/km

M_1 = gennemsnitlig masseemission af det forurenende stof i g/km med fuldt opladet elektrisk energilagringssenhed

M_2 = gennemsnitlig masseemission af det forurenende stof i g/km med elektrisk energilagringssenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsafledning)

D_e = køretøjets elektriske rækkevidde efter proceduren beskrevet i undertillæg 2

D_{av} = køretøjets antagede gennemsnitlige afstand ved brug under betingelse B i perioden mellem to genopladninger af energilagringssenheden:

— 4 km for motorcykler i kategori 1 (motorkapacitet < 150 cc)

— 6 km for motorcykler i kategori 2 (motorkapacitet ≥ 150 cc, $V_{max} < 130$ km/h)

— 10 km for motorcykler i kategori 3 (motorkapacitet ≥ 150 cc, $V_{max} > 130$ km/h).

- 3.1.4.2. Ved prøvning efter punkt 3.1.2.3.2.2 beregnes de vægtede værdier som følger:

$$M = (D_{ovc} \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2) / (D_{ovc} + D_{av})$$

hvor

M = masseemission af forurenende stof i g/km

- M1 = gennemsnitlig masseemission af forurenende stof i g/km med fuldt opladet elektrisk energilagringssenhed
- M2 = gennemsnitlig masseemission af forurenende stof i g/km med elektrisk energilagringssenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsafledning)
- Dovc = køretøjets OVC-rækkevidde efter proceduren beskrevet i undertillæg 2
- Dav = køretøjets antagede gennemsnitlige afstand ved brug under betingelse B i perioden mellem to genopladninger af energilagringssenheden:
- 4 km for motorcykler i kategori 1 (motorkapacitet < 150 cc)
 - 6 km for motorcykler i kategori 2 (motorkapacitet ≥ 150 cc, Vmax < 130 km/h)
 - 10 km for motorcykler i kategori 3 (motorkapacitet ≥ 150 cc, Vmax > 130 km/h).

3.2. Ekstern opladning (OVC) og omskifter mellem funktionsmåder

3.2.1. To prøvninger udføres under følgende betingelser:

3.2.1.1. Betingelse A: Prøvningen udføres med fuldt opladet elektrisk energilagringssenhed.

3.2.1.2. Betingelse B: Prøvningen udføres med elektrisk energilagringssenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsafledning).

3.2.1.3. Funktionsmådeomskifteren indstilles i henhold til nedenstående tabel:

Mulige funktionsmåder	— Rent elektrisk — Hybrid ⁽¹⁾	— Rent brændstof-forbrugende — Hybrid ⁽¹⁾	— Rent elektrisk — Rent brændstofforbrugende — Hybrid ⁽¹⁾	— Hybridfunktionsmåde n ... — Hybridfunktionsmåde m
Funktionsområdeomskifterens stilling ved betingelse A (højeste ladningstilstand)	Hybrid ⁽¹⁾	Hybrid ⁽¹⁾	Hybrid ⁽¹⁾	Mest elektriske hybridkørsel ⁽²⁾
Funktionsområdeomskifterens stilling ved betingelse B (laveste ladningstilstand)	Hybrid ⁽¹⁾	Brændstofforbrugende	Brændstofforbrugende	Mest brændstofforbrugende hybridkørsel ⁽³⁾

⁽¹⁾ Hvis der er mere end én »hybrid funktionsmåde«, skal proceduren i den sidste højre kolonne benyttes.

⁽²⁾ Mest elektriske hybridfunktionsmåde:

Den hybridfunktionsmåde, som kan påvises at have det største elektricitetsforbrug af alle de hybridfunktionsmåder, der kan vælges, når prøvning foretages i henhold til betingelse A, idet dette fastslås på grundlag af fabrikantens oplysninger og i enighed med den tekniske tjeneste.

⁽³⁾ Mest brændstofforbrugende funktionsmåde:

Den hybridfunktionsmåde, som kan påvises at have det største brændstofforbrug af alle de hybridfunktionsmåder, der kan vælges, når prøvning foretages i henhold til betingelse B, idet dette fastslås på grundlag af fabrikantens oplysninger og i enighed med den tekniske tjeneste.

3.2.2. Betingelse A

3.2.2.1. Hvis køretøjets rækkevidde ved rent elektrisk kørsel er større end en fuld cyklus, kan type I-prøvningen på fabrikantens anmodning og i enighed med den tekniske tjeneste gennemføres i rent elektrisk funktionsmåde. I så fald er værdien af m1 i punkt 3.2.2.4.5 lig 0.

3.2.2.2. Proceduren begynder med afladning af køretøjets elektriske energilagringssenhed.

3.2.2.2.1. Hvis køretøjet har en rent elektrisk funktionsmåde, skal afladningen af den elektriske energilagringssenhed opnås ved at køre køretøjet (på testbane eller på et chassisdynamometer) med omskifteren indstillet på den rent elektriske funktionsmåde med en konstant hastighed svarende til 70 % ± 5 % af den af fabrikanten angivne maksimalhastighed. Standsning af afladningen finder sted i en af følgende situationer:

- a) når køretøjet ikke er i stand til at køre med en hastighed svarende til 65 % af den maksimale hastighed
- b) når føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager signal om at standse køretøjet
- c) efter tilbagelæggelse af en afstand på 100 km.

3.2.2.2.2. Hvis køretøjet ikke har en rent elektrisk funktionsmåde, opnås afladningen af den elektriske energilagringssenhed ved at køre køretøjet:

- a) med en konstant fart på 50 km/h eller køretøjets maksimale hastighed i den rent elektriske funktionsmåde, indtil HEV-køretøjets brændstofforbrugende motor starter, eller
- b) hvis køretøjet ikke kan nå op på en konstant hastighed på 50 km/h, uden at den brændstofforbrugende motor starter, nedsættes hastigheden, indtil køretøjet kan køre med en lavere konstant hastighed, hvor den brændstofforbrugende motor ikke starter inden for en nærmere fastsat periode/afstand (aftales nærmere mellem den tekniske tjeneste og fabrikanten), eller
- c) i henhold til fabrikantens anbefalinger.

Den brændstofforbrugende motor standses senest 10 sekunder efter, at den er startet automatisk.

3.2.2.3. Konditionering af køretøjet

3.2.2.3.1. Før prøvningen anbringes køretøjet i et rum, hvor temperaturen holdes forholdsvis konstant mellem 293 og 303 K (20 °C og 30 °C). Denne konditionering skal vare mindst seks timer og fortsætte, indtil temperaturen af motorens olie og kølevæske højst afviger ± 2 K fra temperaturen i rummet, og den elektriske energilagringssenhed er fuldt opladet som et resultat af den opladning, der er foreskrevet i punkt 3.2.2.3.2.

3.2.2.3.2. Under tilstand (soak) oplades den elektriske energilagringssenhed under anvendelse af den normale procedure ved opladning natten over, jf. punkt 4.1.2 i undertillæg 2.

3.2.2.4. Prøvningsprocedure

3.2.2.4.1. Køretøjet skal startes med de midler, som er til rådighed for føreren ved normal brug. Den første cyklus starter ved indledningen af startproceduren for køretøjet.

3.2.2.4.2. De prøvningsprocedurer, der er fastlagt i enten punkt 3.2.2.4.2.1 eller punkt 3.2.2.4.2.2, kan anvendes.

3.2.2.4.2.1. Prøvetagningen begynder inden eller ved indledningen af startproceduren for køretøjet og slutter som fastlagt i den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a) (afslutning af prøvetagning).

3.2.2.4.2.2. Prøvetagningen begynder inden eller ved indledningen af startproceduren og fortsætter gennem et antal gentagne prøvecyklusser. Den slutter efter afslutningen af den afsluttende tomgangsperiode, hvor den elektriske energilagringssenhed har nået den laveste ladningstilstand i henhold til det nedenfor fastsatte kriterium (afslutning af prøvetagning).

Elektricitetsbalance Q [Ah], der måles efter den procedure, der er fastlagt i undertillæg 1 til dette tillæg, anvendes til at bestemme, hvornår den elektriske energilagringssenhed har nået laveste ladningstilstand.

Den laveste ladningstilstand for den elektriske energilagringssenhed anses for at være nået i prøvecyklus N , hvis elektricitetsbalancen i prøvecyklus $N+1$ højst er en afladning på 3 % udtrykt som procent af den nominelle energilagringsskapacitet (i Ah) i den elektriske energilagringssenheds højeste ladningstilstand.

På fabrikantens anmodning kan der køres yderligere prøvecyklusser, og resultaterne heraf kan indgå i beregningerne i punkt 3.2.2.4.5 og 3.2.2.4.6, forudsat at energibalancen for hver yderligere prøvecyklus viser mindre afladning af den elektriske energilagringssenhed end den forudgående cyklus.

Mellem hver cyklus tillades en periode med »varm tilstand« (hot soak) på 10 minutter.

- 3.2.2.4.3. Køretøjet køres i henhold til den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a).
- 3.2.2.4.4. Udstødningsgasserne analyseres i henhold til den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a).
- 3.2.2.4.5. Resultaterne for den kombinerede cyklus for betingelse A registreres som $m1$. Hvis prøvningen foretages i henhold til punkt 3.2.2.4.2.1, er $m1$ simpelt hen resultatet i gram af en enkelt cykluskørsel. Hvis prøvningen foretages i henhold til punkt 3.2.2.4.2.2, er $m1$ summen i gram af N cykluskørsler.

$$m1 = \sum_{i=1}^N m_i$$

- 3.2.2.4.6. Den gennemsnitlige masseemission i g/km for hvert forurenende stof for betingelse A beregnes ($M1$)

$$M1 = m1/D_{test1}$$

hvor D_{test1} er de samlede faktisk kørte afstande under prøvningen foretaget under betingelse A.

- 3.2.3. Betingelse B
- 3.2.3.1. Hvis køretøjet kan arbejde i forskellige hybrid-funktionsmåder (f.eks.: sport, økonomi, bykørsel, landevejskørsel osv.), skal omskifterne var indstillet således, at køretøjet kører i den hybrid-funktionsmåde, der er den mest brændstofforbrugende (jf. punkt 3.2.1.3 ovenfor, bemærkning 3).
- 3.2.3.2. Konditionering af køretøjet
- 3.2.3.2.1. Køretøjets elektriske energilagringseenhed aflades i henhold til punkt 3.2.2.2.
- 3.2.3.2.2. Før prøvningen anbringes køretøjet i et rum, hvor temperaturen holdes forholdsvis konstant mellem 293 og 303 K (20 °C og 30 °C). Denne konditionering skal vare mindst seks timer, og under alle omstændigheder indtil temperaturen i motorolie og evt. kølevæske kun afviger med ± 2 K fra rumtemperaturen.
- 3.2.3.3. Prøvningsprocedure
- 3.2.3.3.1. Køretøjet skal startes med de midler, som er til rådighed for føreren ved normal brug. Den første cyklus starter ved indledningen af startproceduren for køretøjet.
- 3.2.3.3.2. Prøvetagningen begynder inden eller ved indledningen af startproceduren for køretøjet og slutter som fastlagt i den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a) (afslutning af prøvetagning).
- 3.2.3.3.3. Køretøjet køres i henhold til den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a).
- 3.2.3.3.4. Udstødningsgasserne analyseres i henhold til den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a).
- 3.2.3.3.5. Resultaterne for den kombinerede cyklus for betingelse B registreres som $m2$.
- 3.2.3.3.6. Den gennemsnitlige emission i g/km for hvert forurenende stof for betingelse B beregnes ($M2$)

$$M2 = m2/D_{test2}$$

hvor D_{test2} er de samlede faktisk kørte afstande under prøvningen foretaget under betingelse B.

- 3.2.4. Prøvningsresultater
- 3.2.4.1. Ved prøvning efter punkt 3.2.2.4.2.1 beregnes de vægtede værdier som følger:

$$M = (De \cdot M1 + Dav \cdot M2)/(De + Dav)$$

hvor:

M = masseemission af det forurenende stof i g/km

$M1$ = gennemsnitlig masseemission af det forurenende stof i g/km med fuldt opladet elektrisk energilagringseenhed

M2 = gennemsnitlig masseemission af det forurenende stof i g/km med elektrisk energilagringssenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsafledning)

De = køretøjets elektriske rækkevidde efter proceduren beskrevet i undertillæg 2

Dav = køretøjets antagede gennemsnitlige afstand ved brug under betingelse B i perioden mellem to genopladninger af den elektriske energilagringssenhed:

— 4 km for motorcykler i kategori 1 (motorkapacitet < 150 cc)

— 6 km for motorcykler i kategori 2 (motorkapacitet ≥ 150 cc, Vmax < 130 km/h)

— 10 km for motorcykler i kategori 3 (motorkapacitet ≥ 150 cc, Vmax > 130 km/h).

3.2.4.2. Ved prøvning efter punkt 3.2.2.4.2.2 beregnes de vægtede værdier som følger:

$$M = (D_{ovc} \cdot M1 + D_{av} \cdot M2) / (D_{ovc} + D_{av})$$

hvor

M = masseemission af forurenende stof i g/km

M1 = gennemsnitlig masseemission af forurenende stof i g/km med fuldt opladet elektrisk energilagringssenhed beregnet i henhold til punkt 3.1.2.3.6.

M2 = gennemsnitlig masseemission af forurenende stof i g/km med elektrisk energilagringssenhed i laveste ladningstilstand (maksimal kapacitetsafledning) beregnet i henhold til punkt 3.2.3.3.6.

D_{ovc} = køretøjets OVC-rækkevidde efter proceduren beskrevet i undertillæg 2

D_{av} = køretøjets antagede gennemsnitlige afstand ved brug under betingelse B i perioden mellem to genopladninger af den elektriske energilagringssenhed:

— 4 km for motorcykler i kategori 1 (motorkapacitet < 150 cc)

— 6 km for motorcykler i kategori 2 (motorkapacitet ≥ 150 cc, Vmax < 130 km/h)

— 10 km for motorcykler i kategori 3 (motorkapacitet ≥ 150 cc, Vmax > 130 km/h).

3.3. **Hybridelektrisk køretøj med ikke-ekstern opladning (NOVC HEV) og uden omskifter mellem funktionsmåder**

3.3.1. Hybridelektriske køretøjer med ikke-ekstern opladning (NOVC HEV) og uden omskifter mellem funktionsmåder, i hybrid funktionsmåde, prøves i henhold til bilag I til kapitel 5.

3.3.2. Køretøjet køres i henhold til den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a).

3.4. **Hybridelektrisk køretøj med ikke-ekstern opladning (NOVC HEV) og med omskifter mellem funktionsmåder**

3.4.1. Hybridelektriske køretøjer med ikke-ekstern opladning (NOVC HEV) og med omskifter mellem funktionsmåder, i hybrid funktionsmåde, prøves i henhold til bilag I til kapitel 5. Hvis der er flere forskellige funktionsmåder, foretages prøvningen i den funktionsmåde, der indstilles automatisk efter aktivering af tændingsnøglen (normal funktionsmåde). På grundlag af oplysninger leveret af fabrikanten, kontrollerer den tekniske tjeneste, at grænseværdierne overholdes i alle hybride funktionsmåder.

3.4.2. Køretøjet køres i henhold til den gældende prøvningsprocedure (tillæg 1 eller tillæg 1a).

4. TYPE II-PRØVNINGSMETODER

4.1. Køretøjerne prøves i henhold til prøvningsproceduren beskrevet i tillæg 2.

Undertillæg 1

Metode til måling af elektricitetsbalancen i batterier i OVC- og NOVC-hybridelektriske køretøjer (HEV)

1. Formål

1.1. Formålet med dette undertillæg er at beskrive metoden og de fornødne instrumenter til måling af elektricitetsbalancen på hybridelektriske køretøjer med ekstern opladning (OVC HEV'er) og hybridelektriske køretøjer med ikke-ekstern opladning (NOVC HEV'er).

2. Måleapparatur og -instrumenter

- 2.1. Under de prøvninger, som er beskrevet i punkt 3.1-3.4, måles batteristrømmen ved hjælp af en strømtransducer af klemmetypen eller den lukkede type. Strømtransduceren (dvs. strømsensoren uden dataindsamlingsudstyr) skal minimum have en nøjagtighed på 0,5 % af den målte værdi eller 0,1 % af skalaens maksimale værdi.

Der må ikke anvendes OEM-diagnosetestere ved denne prøvning.

- 2.1.1. Strømtransduceren monteres på en af de ledninger, som er direkte forbundet med batteriet. For at lette målingen af batteristrøm ved hjælp af eksternt måleudstyr, skal fabrikanten, hvis det er muligt, integrere passende, sikre og tilgængelige forbindelsespunkter i køretøjet. Hvis dette ikke er muligt, er fabrikanten forpligtet til at hjælpe den tekniske tjeneste ved at levere det udstyr, som er nødvendigt for at forbinde en strømtransducer til de ledninger, som er forbundet med batteriet, på den oven for beskrevne måde.
- 2.1.2. Strømtransducerens målinger foretages med en prøvetagningsfrekvens på mindst 5 Hz. Den målte strøm integreres med tiden, hvorved den målte værdi Q udtrykt i amperetimer (Ah) fremkommer.
- 2.1.3. Temperaturen ved sensorens placering måles og prøvetages med samme prøvetagningsfrekvens som strømmen, således at denne værdi vil kunne anvendes til at kompensere for forskydning i strømtransducerne og eventuelt i spændingstransduceren, som anvendes til at konvertere målingerne fra strømtransduceren.
- 2.2. Til den tekniske tjeneste gives en fortegnelse over de instrumenter (fabrikat, modelnr., serienr.), som fabrikanten har anvendt til bestemmelse af, hvornår batteriets laveste ladningstilstand er nået under prøvningsproceduren i punkt 3.1 og 3.2, samt dato for seneste kalibrering af instrumenterne (i givet fald).
- ## 3. Måleprocedure
- 3.1. Målingen af batteristrømmen påbegyndes samtidig med prøvningens start og afsluttes umiddelbart efter, at køretøjet har gennemkørt den fuldstændige kørecyklus.

Undertillæg 2

Metode til måling af den elektriske rækkevidde for køretøjer drevet af et hybridelektrisk fremdriftssystem og OVC-rækkevidden for køretøjer drevet af et hybridelektrisk fremdriftssystem

1. MÅLING AF DEN ELEKTRISKE RÆKKEVIDDE

Den prøvningsmetode, der beskrives i dette undertillæg gør det muligt at måle den elektriske rækkevidde i km for køretøjer drevet af et hybridelektrisk fremdriftssystem med ekstern opladning (OVC-HEV).

2. PARAMETRE, ENHEDER OG NØJAGTIGHED VED MÅLINGER

Parametre, enheder og nøjagtighed ved målinger skal være som følger:

Parameter	Enhed	Nøjagtighed	Opløsning
Tid	S	+/- 0,1 s	0,1 s
Afstand	m	+/- 0,1 %	1 m
Temperatur	°C	+/- 1 °C	1 °C
Hastighed	km/h	+/- 1 %	0,2 km/h
Masse	kg	+/- 0,5 %	1 kg
Elektricitetsbalance	Ah	+/- 0,5 %	0,3 %

3. PRØVNINGSBETINGELSER

3.1. Køretøjets tilstand

- 3.1.1. Køretøjets dæk skal have det af køretøjsfabrikanten anbefalede dæktryk, når dækkene har omgivende temperatur.
- 3.1.2. Viskositeten af olierne til de mekaniske bevægelige dele skal svare til køretøjsfabrikantens specifikationer.
- 3.1.3. Lys og lyssignalerne og hjælpeanordninger skal være slukkede, bortset fra dem, der er nødvendige for prøvningen og for normal brug af køretøjet i dagslys.
- 3.1.4. Alle energilagringssystemer, som er tilgængelige til andet end drivformål, skal lades op til deres maksimale niveau som angivet af fabrikanten.
- 3.1.5. Hvis batterierne bruges over den omgivende temperatur, skal operatøren følge den procedure, som anbefales af køretøjsfabrikanten for at holde batteriets temperatur i det normale driftsområde.

Fabrikantens agent skal være i stand til at attestere, at det termiske batteristyringssystem hverken er deaktiveret eller reduceret.

- 3.1.6. Køretøjet skal have kørt mindst 300 km i de syv dage før prøvningen med de batterier, som er installeret i prøvningskøretøjet.
- 3.2. Klimatiske betingelser
Ved udendørs prøvning skal den omgivende temperatur være på mellem 5 °C og 32 °C. Indendørs prøvning udføres ved en temperatur på mellem 20 °C og 30 °C.

4. FUNKTIONSMÅDER

Prøvningsmetoden indbefatter de følgende trin:

- a) første opladning af batteriet
- b) anvendelse af cyklussen og måling af den elektriske rækkevidde.

Hvis det er nødvendigt at flytte køretøjet mellem trinene, skubbes det til det næste prøveområde (uden regenerativ genopladning).

4.1. Første opladning af batteriet

Opladning af batteriet består af de følgende procedurer:

Bemærk: »Første opladning af batteriet« gælder for den første opladning af batteriet ved modtagelsen af køretøjet.

Såfremt der udføres flere på hinanden følgende kombinerede prøvninger eller målinger, skal den første opladning være en »første opladning af batteriet«, og den følgende kan udføres efter »normal ladeprocedure natten over« (beskrevet i punkt 4.1.2.1).

4.1.1. Afladning af batteriet

4.1.1.1. For hybridelektriske køretøjer med ekstern opladning (OVC HEV) uden funktionsmådeomsifter skal fabrikanten give mulighed for, at målingen kan foretages med køretøjet i rent elektrisk funktionsmåde. Proceduren begynder med afladning af køretøjets elektriske energilagringsenhed under kørsel:

- a) med en konstant fart på 50 km/h, indtil HEV-køretøjets brændstofforbrugende motor starter,
- b) eller, hvis køretøjet ikke kan nå op på en konstant hastighed på 50 km/h, uden at den brændstofforbrugende motor starter, nedsættes hastigheden, indtil køretøjet kan køre med en lavere konstant hastighed, hvor den brændstofforbrugende motor lige netop ikke starter inden for en nærmere fastsat periode/afstand (aftales nærmere mellem den tekniske tjeneste og fabrikanten),
- c) eller i henhold til fabrikantens anbefalinger.

Den brændstofforbrugende motor standses senest 10 sekunder efter, at den er startet automatisk.

4.1.1.2. For hybridelektriske køretøjer med ekstern opladning (OVC HEV) med funktionsmådeomskifter:

4.1.1.2.1. Hvis køretøjet har en rent elektrisk funktionsmåde, starter proceduren med afladning af køretøjets elektriske energilagringssenhed ved kørsel med funktionsmådeomskifteren indstillet på rent elektrisk drift med en konstant hastighed på 70 % +/- 5 % af køretøjets maksimale tredive minutters hastighed. Standsnings af afladningen finder sted i en af følgende situationer:

- a) når køretøjet ikke er i stand til at køre ved 65 % af den maksimale 30 minutters hastighed eller
- b) når føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager signal om at standse køretøjet, eller
- c) efter at have tilbagelagt afstanden på 100 km.

4.1.1.2.2. Hvis køretøjet ikke har en rent elektrisk funktionsmåde, skal fabrikanten give mulighed for, at målingen kan foretages med køretøjet kørende i rent elektrisk funktionsmåde. Afladningen af den elektriske energilagringssenhed skal opnås ved at køre køretøjet:

- a) med en konstant hastighed på 50 km/h, indtil HEV-køretøjets brændstofforbrugende motor starter, eller
- b) hvis køretøjet ikke kan nå op på en konstant hastighed på 50 km/h, uden at den brændstofforbrugende motor starter, nedsættes hastigheden, indtil køretøjet kan køre med en lavere konstant hastighed, hvor den brændstofforbrugende motor lige netop ikke starter inden for en nærmere fastsat periode/afstand (aftales nærmere mellem den tekniske tjeneste og fabrikanten), eller
- c) i henhold til fabrikantens anbefalinger.

Den brændstofforbrugende motor standses senest 10 sekunder efter, at den er startet automatisk.

4.1.2. Anvendelse af en normal opladning natten over

For et OVC HEV-køretøj oplades den elektriske energilagringssenhed efter følgende procedure:

4.1.2.1. Normal ladeprocedure natten over

Opladningen udføres:

- a) med opladeren i køretøjet, hvis en sådan er monteret, eller
- b) med en af fabrikanten anbefalet ekstern lader og under anvendelse af det opladningsmønster, der foreskrives for normal opladning
- c) ved en omgivende temperatur på mellem 20 °C og 30 °C.

Denne fremgangsmåde udelukker alle typer specielle opladninger, der vil kunne startes automatisk eller manuelt, for eksempel udligningsopladning eller vedligeholdelsesopladning. Fabrikanten skal afgive en erklæring om, at der under prøvningen ikke har fundet en særlig opladningsprocedure sted.

4.1.2.2. Kriterier for stop af ladning

Kriterierne for stop af ladning svarer til en ladetid på 12 timer, undtagen hvis føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager et klart signal om, at den elektriske energilagringssenhed endnu ikke er fuldt opladet.

I dette tilfælde er den maksimale tid = $3 \cdot \text{angivet batterikapacitet (Wh)} / \text{netspændingsforsyning (W)}$

4.2. Anvendelse af cyklussen og måling af rækkevidden

4.2.1. Bestemmelse af et hybridelektrisk køretøjs elektriske rækkevidde

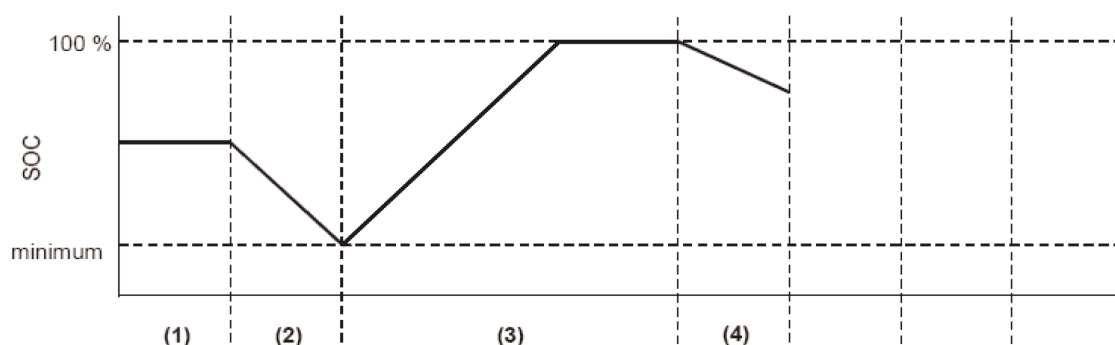
4.2.1.1. Den gældende prøvningssekvens, som beskrevet i punkt 2 i bilag II til kapitel 5, og de dertil hørende forskrifter for gearskift udføres på et chassisdynamometer indstillet som beskrevet i tillæg 1 til bilag II til kapitel 5, indtil slutningen på prøvningskriteriet er nået.

- 4.2.1.2. Ved en hastighed over 50 km/h eller ved maksimal hastighed i rent elektrisk funktionsmåde som angivet af fabrikanten skal speederen, når køretøjet ikke opnår den krævede acceleration eller hastighed i prøvecyklussen, forblive helt nedtrykket, indtil referencekurven er nået igen.
- 4.2.1.3. For så vidt angår måling af den elektriske rækkevidde, er slutningen af prøvningskriterierne nået, når køretøjet ikke længere er i stand til at opfylde målkurven op til 50 km/h, eller når føreren gennem køretøjets standardinstrumentering modtager signal om at standse køretøjet, eller når energilagringssenheden er nået ned på laveste ladningstilstand. Derpå reduceres køretøjets hastighed til 5 km/h ved at slippe speederen uden at røre bremsen, og køretøjet standses derpå ved bremsning.
- 4.2.1.4. For at respektere menneskelige behov er op til tre afbrydelser tilladt mellem prøvningssekvenser, på ikke over 15 minutter i alt.
- 4.2.1.5. Det endelige mål De for den tilbagelagte afstand ved brug udelukkende af den elektriske motor i km er det hybridelektriske køretøjs elektriske rækkevidde. Det afrundes til det nærmeste hele tal.
- Hvis køretøjet kører i både elektrisk og hybrid funktionsmåde under prøvningen, bestemmes perioderne med udelukkende elektrisk drift ved at måle strøm til indsprøjtningssdyserne eller tænding.
- 4.2.2. Bestemmelse af et hybridelektrisk køretøjs OVC-rækkevidde
- 4.2.2.1. Den gældende prøvningssekvens, som defineret i punkt 2 i bilag II til kapitel 5, og de dertil hørende forskrifter for gearskift udføres på et chassisdynamometer indstillet som beskrevet i tillæg 1 eller tillæg 1a til bilag II til kapitel 5, indtil slutningen på prøvningskriteriet er nået.
- 4.2.2.2. For så vidt angår måling af OVC-rækkevidden, er slutningen af prøvningskriterierne nået, når batteriet er nået ned på laveste ladningstilstand i henhold til kriterierne i undertillæg 1. Kørslen fortsættes, indtil den afsluttende tomgangsperiode.
- 4.2.2.3. For at respektere menneskelige behov er op til tre afbrydelser tilladt mellem prøvningssekvenser på ikke over 15 minutter i alt.
- 4.2.2.4. Ved afslutningen er den samlede kørte afstand i km, afrundet til nærmeste hele tal, det hybridelektriske køretøjs OVC-rækkevidde (Dovc).

Undertillæg 3

Den elektriske energilagringssenheds ladningstilstandsprofil (SOC — State Of Charge) for OVC HEV type I-prøven

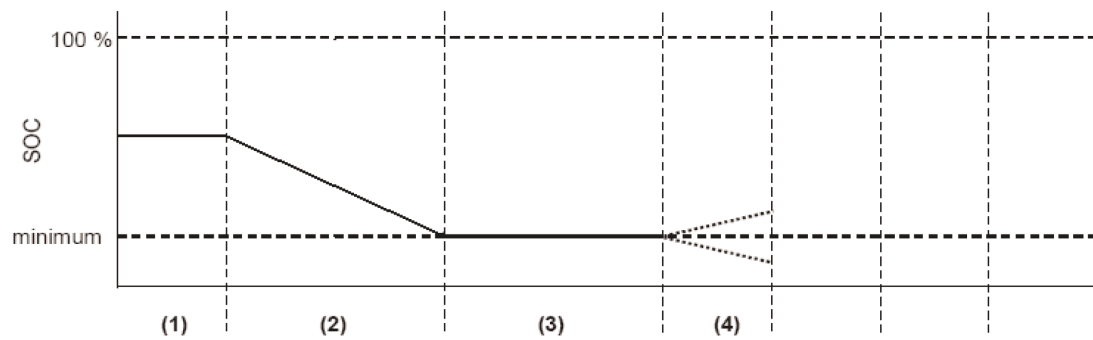
Betingelse A i type I-prøven



Betingelse A:

- 1) ladetilstanden for energilagringssenheden skal være »første opladning«
- 2) afladning i henhold til punkt 3.1.2.1 og 3.2.2.2 i tillæg 3
- 3) ladning under stilstand (soak) i henhold til punkt 3.1.2.2.2 og 3.2.2.3.2 i tillæg 3
- 4) prøvning i henhold til punkt 3.1.3.2 og 3.2.2.4 i tillæg 3.

Betingelse B i type I-prøven



Betingelse B:

- 1) ladetilstanden skal være »første opladning«
- 2) afladning i henhold til punkt 3.1.3.1.1 and 3.2.3.2.1 i tillæg 3
- 3) stilstand (soak) i henhold til punkt 3.1.3.1.2 and 3.2.3.2.2 i tillæg 3
- 4) prøvning i henhold til punkt 3.1.3.2 and 3.2.3.3 i tillæg 3.«

BILAG II

ÆNDRINGER I BILAG III TIL KAPITEL 9 I DIREKTIV 97/24/EF

I bilag III til kapitel 9 i direktiv 97/24/EF foretages følgende ændringer:

1. Følgende punkt 1.5 tilføjes:

»1.5. »Hybridelektrisk køretøj (HEV)«: et køretøj, der til den mekaniske fremdrift bruger energi fra begge nedenstående kilder af lagret energi i køretøjet:

a) et brændstof, der forbruges

b) en lagringsanordning for elektrisk energi (f.eks.: batteri, kondensator, svinghjul/generator osv.).«

2. Følgende indsættes som punkt 2.1.4.4:

»2.1.4.4 Hvis der er tale om et hybridkøretøj, skal prøvningerne udføres to gange:

a) Betingelse A: Batterierne skal være i højeste ladningstilstand; hvis der er mere end én »hybrid funktionsmåde«, anvendes den mest elektriske hybride funktionsmåde ved prøvningen

b) Betingelse B: Batterierne skal være i laveste ladningstilstand; hvis der er mere end én »hybrid funktionsmåde«, anvendes den mest brændstofforbrugende funktionsmåde ved prøvningen.«

3. Følgende indsættes som punkt 2.1.5.5:

»2.1.5.5. Grænseværdierne i punkt 2.1.1 anses for at være overholdt, hvis gennemsnittet af fire af måleresultaterne under betingelse A og fire af måleresultaterne under betingelse B ikke er større end det højeste tilladte niveau for den kategori, det afprøvede køretøj tilhører.

Denne højeste gennemsnitsværdi udgør prøvningsresultatet.«

BILAG III

ÆNDRINGER I BILAG IV TIL KAPITEL 9 I DIREKTIV 97/24/EF

I bilag IV til kapitel 9 i direktiv 97/24/EF foretages følgende ændringer:

1. Følgende punkt 1.5 tilføjes:

»1.5. »Hybridelektrisk køretøj (HEV)«: et køretøj, der til den mekaniske fremdrift bruger energi fra begge nedenstående kilder af lagret energi i køretøjet:

a) et brændstof, der forbruges

b) en lagringsanordning for elektrisk energi (f.eks.: batteri, kondensator, svinghjul/generator osv.).«

2. Følgende indsættes som punkt 2.2.4.5.:

»2.2.4.5. Hvis der er tale om et hybridkøretøj, skal prøvningerne udføres to gange:

a) Betingelse A: Batterierne skal være i højeste ladningstilstand; hvis der er mere end én »hybrid funktionsmåde«, anvendes den mest elektriske hybride funktionsmåde ved prøvningen

b) Betingelse B: Batterierne skal være i laveste ladningstilstand; hvis der er mere end én »hybrid funktionsmåde«, anvendes den mest brændstofforbrugende funktionsmåde ved prøvningen.«

3. Følgende indsættes som punkt 2.2.5.5.:

»2.2.5.5. Grænseværdierne i punkt 2.2.1 anses for at være overholdt, hvis gennemsnittet af fire af måleresultaterne under betingelse A og fire af måleresultaterne under betingelse B ikke er større end det højeste tilladte niveau for den kategori, det afprøvede køretøj tilhører.

Denne højeste gennemsnitsværdi udgør prøvningsresultatet.«
