Rahvusvahelise avaliku õiguse alusel omavad õiguslikku toimet ainult ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni originaaltekstid. Käesoleva eeskirja staatust ja jõustumise kuupäeva tuleb kontrollida ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjade staatust käsitleva dokumendi TRANS/WP.29/343 viimasest versioonist, mis on kättesaadav Internetis: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Euroopa Majanduskomisjoni (UN/ECE) eeskiri nr 101 – Ühtsed sätted ainult sisepõlemismootoriga või hübriidelektrijõuallikaga käitatavate sõiduautode tüübikinnituse kohta seoses süsinikdioksiidi heitmete ning kütusekulu ja/või elektrienergia kulu ning ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmisega, ja ainult elektrijõuallikaga käitatavate M_1- ja N_1-kategooria sõidukite tüübikinnituse kohta seoses elektrienergia kulu ning ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmisega

Lisand 100: määrus nr 101

2. versioon

Hõlmab kogu kehtivat teksti kuni

eeskirja esialgse versiooni 6. täienduseni – jõustumiskuupäev: 4. aprill 2005.

1. KOHALDAMISALA

Käesolevat määrust kohaldatakse süsinikdioksiidi (CO_2) heitmete ning kütusekulu mõõtmise ja/või elektrienergia kulu ning ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmise suhtes ainult sisepõlemismootoriga või hübriidelektrijõuallikaga käitatavate M_1-kategooria sõidukite puhul ning elektrienergia kulu ja ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmise suhtes ainult elektrijõuallikaga käitatavate M_1- ja N_1-kategooria sõidukite puhul [1].

2. MÕISTED

Käesolevas eeskirjas kasutatakse järgmisi mõisteid:

2.1. „sõiduki tüübikinnitus" – sõidukitüübi kinnitus seoses energiakulu (kütus või elektrienergia) mõõtmisega;

2.2. „sõidukitüüp" – selliste mootorsõidukite kategooria, mis ei erine üksteisest selliste oluliste aspektide poolest nagu kere, jõuallikas, käigukast, veoaku (kui see on olemas), rehvid ja tühimass;

2.3. „tühimass" – töökorras sõiduki mass ilma juhi, sõitjate ja veoseta, kuid täis kütusepaagi (kui see on olemas) ning jahutusvedeliku, tugi- ja veoakude, õlide, sisseehitatud laadijate, teisaldatavate laadijate, tööriistade ja varurattaga, mida tootja on sõiduki puhul asjakohaseks pidanud ning millega ta on sõiduki varustanud;

2.4. „tuletatud mass" – sõiduki tühimass, mida on suurendatud ühtse näitaja – 100 kg – võrra;

2.5. „suurim mass" – tootja kindlaksmääratud tehniliselt lubatud suurim mass (see mass võib olla suurem kui riikliku autoregistri lubatud registrimass);

2.6. „katsemass ainult elektriajamiga sõidukite puhul" – M_1-kategooria sõidukite puhul tuletatud mass ja N_1-kategooria sõidukite puhul tühimass pluss pool täiskoormusest;

2.7. „külmkäivitusseade" – seade, mis mootori käivitumise hõlbustamiseks ajutiselt rikastab mootorisse juhitava õhu/kütuse segu;

[1] Nagu määratletud sõidukite ehitust käsitleva konsolideeritud resolutsiooni (R.E.3) 7. lisas (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2).

2.8. „käivitusseade" – seade, mis hõlbustab mootori käivitumist õhu/kütuse segu rikastamata, näiteks hõõgküünlad, sissepritse ajastuse muudatused jms;

2.9. „jõuallikas" – energiasalvesti(te), energiamuunduri(te) ja ülekande või ülekannete süsteem, mis muundab salvestatud energia sõidukit käitavaks mehaaniliseks ratastele ülekantavaks energiaks;

2.10. „sisepõlemismootoriga sõiduk" – sõiduk, mida käitatakse ainult sisepõlemismootoriga;

2.11. „elektrijõuallikas" – süsteem, mis koosneb ühest või mitmest elektrienergiasalvestist (nt aku, elektromehaaniline hooratas või ülikondensaator), ühest või mitmest võimsuse jaotust reguleerivast seadmest ja ühest või mitmest elektriseadmest, mis muundab salvestatud elektrienergia ratastele ülekantavaks sõiduki käitamiseks vajalikuks mehaaniliseks energiaks;

2.12. „elektrisõiduk" – sõiduk, mida käitatakse ainult elektrijõuallikaga;

2.13. „hübriidjõuallikas" – jõuallikas, millel on sõiduki käitamiseks vähemalt kaks (sõidukisse sisseehitatud) erinevat energiamuundurit ja kaks erinevat energiasalvestussüsteemi;

2.13.1. „hübriidelektrijõuallikas" – jõuallikas, mis mehaaniliseks käitamiseks tarbib energiat mõlemast järgmisest sõidukisse sisseehitatud salvestatud energia/jõu allikast:

— tarbitav kütus;

— elektrienergia salvesti (nt aku, kondensaator, hooratas/generaator jms);

2.14. „hübriidsõiduk" – hübriidjõuallikaga käitatav sõiduk;

2.14.1. „hübriidelektrisõiduk" – hübriidelektrijõuallikaga käitatav sõiduk;

2.15. „ühe laadimisega läbitav vahemaa" ainult elektrijõuallikaga sõidukite või väliste seadmetega laetavate hübriidelektrijõuallikaga sõidukite puhul – ühe täielikult laetud akuga (või muu elektrienergiasalvestiga) läbitav vahemaa, mida mõõdetakse 9. lisas kirjeldatud viisil;

2.16. „perioodiliselt regenereeriv süsteem" – saastetõrjeseade (nt katalüüsmuundur, kübemepüüdur), mis peab sõiduki tavapärase käitamise korral perioodiliselt enne 4 000 km läbimist regenereeruma. Kui saastetõrjeseadet regenereeritakse I tüübi katse jooksul vähemalt ühe korra ning kui seda on sõiduki sissetöötamistsükli jooksul vähemalt ühe korra juba regenereeritud, peetakse seda pidevalt regenereerivaks süsteemiks, mille puhul ei nõuta spetsiaalset katsemenetlust. 10. lisa ei kohaldata pidevalt regenereerivate süsteemide suhtes.

Tootja taotlusel ei kohaldata kokkuleppel tehnilise teenistusega perioodiliselt regenereerivate süsteemide suhtes spetsiifilist katsemenetlust, kui tootja esitab tüübikinnitusasutusele andmed, et regenereerimise ajal ei ületa tsüklite CO_2-heitmed kindlaks määratud väärtust üle 4 %.

3. TÜÜBIKINNITUSE TAOTLUS

3.1. Sõiduki tüübikinnituse taotluse seoses süsinikdioksiidi heitmete ning kütusekulu ja/või elektrienergia kulu ning ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmisega esitab sõiduki tootja või tema nõuetekohaselt akrediteeritud esindaja.

3.2. Sellele lisatakse järgmised dokumendid kolmes eksemplaris ning järgmised andmed:

3.2.1. Sõiduki oluliste karakteristikute kirjeldus, mis hõlmab kõiki 1.–3. lisas nimetatud üksikasju, sõltuvalt jõuallika tüübist. Katsete eest vastutava tehnilise teenistuse või tootja taotlusel võib teatavate sõidukite puhul, mis on eriti kütusesäästlikud, arvesse võtta täiendavaid tehnilisi andmeid.

3.2.2. Sõiduki põhiomaduste, sh 4. lisa koostamisel kasutatud põhiomaduste kirjeldus.

3.3. Kinnitatavat sõidukitüüpi esindav sõiduk esitatakse kinnituskatsete tegemise eest vastutavatele tehnilistele teenistustele. Katse käigus kontrollib tehniline teenistus, et ainult sisepõlemismootori või hübriidelektrijõuallikaga käitatav sõiduk vastab selle tüübi suhtes kohaldatavatele piirväärtustele, mis on esitatud eeskirjas nr 83.

3.4. Pädev asutus veendub nõuetekohaste sätete olemasolus, et tagada enne sõidukile tüübikinnituse andmist toodangu nõuetele vastavuse tõhus kontroll.

4. TÜÜBIKINNITUS

4.1. Kõnealusele sõidukitüübile antakse tüübikinnitus juhul, kui käesoleva eeskirja alusel kinnitamiseks esitatud sõidukitüübi CO_2 heitmeid ning kütusekulu ja/või elektrienergia kulu ning ühe laadimisega läbitavat vahemaad on mõõdetud punkti 5 tingimuste kohaselt.

4.2. Igale kinnitatud tüübile antakse tüübikinnitusnumber. Selle kaks esimest numbrit (eeskirja algversiooni kohaselt praegusel juhul 00) tähistavad muudatusi, mis hõlmavad kinnituse väljastamise ajal eeskirjas tehtud viimaseid olulisemaid tehnilisi muudatusi. Sama lepinguosaline ei anna sama kinnitusnumbrit teisele sõidukitüübile.

4.3. Teade käesoleva eeskirja kohase sõiduki tüübikinnituse andmise, laiendamise või selle andmisest keeldumise kohta edastatakse käesolevat eeskirja kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osalistele kasutades selleks käesoleva eeskirja 4. lisas esitatud näidisele vastavat teatise vormi.

4.4. Igale käesoleva eeskirja kohaselt kinnitatud sõidukitüübile vastavale sõidukile kinnitatakse tüübikinnituse vormil kindlaksmääratud nähtavasse ja kergesti juurdepääsetavasse kohta rahvusvaheline tüübikinnituse märk, millel on:

4.4.1. ringiga ümbritsetud E-täht, millele järgneb tüübikinnituse andnud riiki tähistav number [1];

4.4.2. käesoleva eeskirja number, millele järgneb R-täht, sidekriips ja punktis 4.4.1 ette nähtud ringist paremale jääv tüübikinnitusnumber.

[1] 1 – Saksamaa, 2 – Prantsusmaa, 3 – Itaalia, 4 – Madalmaad, 5 – Rootsi, 6 – Belgia, 7 – Ungari, 8 – Tšehhi Vabariik, 9 – Hispaania, 10 – Serbia ja Montenegro, 11 – Ühendkuningriik, 12 – Austria, 13 – Luksemburg, 14 – Šveits, 15 – (vaba) 16 – Norra, 17 – Soome, 18 – Taani, 19 – Rumeenia, 20 – Poola, 21 – Portugal, 22 – Vene Föderatsioon, 23 – Kreeka, 24 – Iirimaa, 25 – Horvaatia, 26 – Sloveenia, 27 – Slovakkia, 28 – Valgevene, 29 – Eesti, 30 – (vaba), 31 – Bosnia ja Hertsegoviina, 32 – Läti, 33 – (vaba), 34 – Bulgaaria, 35 – (vaba), 36 – Leedu, 37 – Türgi, 38 – (vaba), 39 – Aserbaidžaan, 40 – endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, 41 – (vaba), 42 – Euroopa Ühendus (selle liikmesriigid annavad oma vastava ECE-sümboliga tüübikinnitusi), 43 – Jaapan, 44 – (vaba), 45 – Austraalia, 46 – Ukraina, 47 – Lõuna-Aafrika, 48 – Uus-Meremaa, 49 – Küpros, 50 – Malta ja 51 – Korea Vabariik. Järgmised numbrid antakse teistele riikidele koronoloogilises järjekorras vastavalt sellele, millal nad ratifitseerivad või liituvad kokkuleppega, milles käsitletakse ratassõidukitele ning nendele paigaldatavatele ja/või nendel kasutatavatele seadmetele ja osadele ühtsete tehnonõuete kehtestamist ja nende nõuete alusel väljastatud tunnistuste vastastikust tunnustamist, ning Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni peasekretär edastab need numbrid kokkuleppeosalistele.

4.5. Kui sõiduk vastab kokkuleppele lisatud ühe või mitme eeskirja kohaselt kinnitatud sõidukitüübile riigis, mis on andnud tüübikinnituse käesoleva eeskirja alusel, ei pea punktis 4.4.1 ette nähtud sümbolit kordama; sellisel juhul paigutatakse eeskirja ja tüübikinnituse numbrid ning täiendavad sümbolid kõigi eeskirjade kohta, mille alusel on antud tüübikinnitus riigis, mis on andnud tüübikinnituse käesoleva eeskirja alusel, vertikaalsete tulpadena punktis 4.4.1 ettenähtud sümbolist paremale.

4.6. Tüübikinnitusmärk peab olema selgesti loetav ja kustumatu.

4.7. Tüübikinnitusmärk kinnitatakse sõiduki andmesildi lähedale või selle peale.

4.8. Käesoleva eeskirja 5. lisas on esitatud näiteid tüübikinnitusmärgi kujunduse kohta.

5. SPETSIFIKATSIOONID JA KATSED

5.1. **Üldosa**

CO_2 heitmeid ja kütuse- või elektrienergia kulu mõjutada võivad osad tuleb kavandada, konstrueerida ja koostada viisil, mis võimaldab sõidukil võimalikust vibratsioonist hoolimata vastata tavapärase kasutamise korral käesoleva eeskirja sätetele.

5.2. **Ainult sisepõlemismootoriga käitatavate sõidukite katsete kirjeldus**

5.2.1. CO_2 heitmeid ja kütusekulu mõõdetakse vastavalt 6. lisas kirjeldatud katsemenetlusele.

5.2.2. CO_2 heitmete puhul esitatakse katse tulemused grammides kilomeetri kohta (g/km) ja ümardatakse lähima täisarvuni.

5.2.3. Kütusekulu väärtused esitatakse liitrites 100 km kohta (bensiin, veeldatud naftagaas ja diislikütus) või kuupmeetrites (m^3) 100 km kohta (maagaas) ning need arvutatakse vastavalt 6. lisa punktile 1.4.3 süsiniku tasakaalustusmeetodil, kasutades mõõdetud CO_2 heitmeid ja muid süsinikku sisaldavaid heitmeid (CO ja HC). Tulemused ümardatakse esimese kümnendkohani.

5.2.4. Punktis 5.2.3 esitatud arvutustes väljendatakse kütusekulu sobivates ühikutes ning seejuures kasutatakse järgmisi kütusekarakteristikuid:

1) tihedus: mõõdetakse katsekütuses ISO 3675 või samaväärse meetodi kohaselt. Bensiini ja diislikütuse puhul kasutatakse 15 °C juures mõõdetud tihedust, veeldatud naftagaasi ja maagaasi puhul kasutatakse arvestuslikku tihedust:

veeldatud naftagaas: 0,538 kg/l

maagaas: 0,654 kg/m^3 (1)

2) vesiniku ja süsiniku suhe: kasutatakse kindlaksmääratud väärtuseid, milleks on:

bensiin: 1,85

diislikütus: 1,86

veeldatud naftagaas: 2,525

maagaas: 4,00

5.3. **Ainult elektrijõuallikaga käitatavate sõidukite katsete kirjeldus**

5.3.1. Katsete eest vastutav tehniline teenistus korraldab elektrienergia kulu mõõtmise vastavalt käesoleva eeskirja 7. lisas kirjeldatud meetodile ja katsetsüklile.

(1) Etalonkütuste G20 ja G23 keskmine väärtus 15 °C juures.

5.3.2. Katsete eest vastutav tehniline teenistus korraldab sõiduki ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmise vastavalt 9. lisas kirjeldatud meetodile.

Reklaammaterjalides on lubatud kasutada ainult kõnealusel meetodil mõõdetud ühe laadimisega läbitud vahemaad.

5.3.3. Elektrienergia kulu tulemus esitatakse vatt-tundides kilomeetri kohta (Wh/km) ja läbitud vahemaa kilomeetrites, mõlemad ümardatakse lähima täisarvuni.

5.4. **Hübriidelektrijõuallikaga käitatavate sõidukite katsete kirjeldus**

5.4.1. Katsete eest vastutav tehniline teenistus korraldab CO_2 heitmete ja elektrienergia kulu mõõtmise vastavalt 8. lisas kirjeldatud katsemenetlusele.

5.4.2. CO_2 heitmete puhul esitatakse katse tulemused grammides kilomeetri kohta (g/km) ja ümardatakse lähima täisarvuni.

5.4.3. Kütusekulu väärtused esitatakse liitrites 100 km kohta (bensiin, veeldatud naftagaas ja diislikütus) või kuupmeetrites (m^3) 100 km kohta (maagaas) ning need arvutatakse vastavalt 6. lisa punktile 1.4.3 süsiniku tasakaalustusmeetodil, kasutades mõõdetud CO_2 heitmeid ja muid süsinikku sisaldavaid heitmeid (CO ja HC). Tulemused ümardatakse esimese kümnendkohani.

5.4.4. Punktis 5.4.3 esitatud arvutustes kohaldatakse punktis 5.2.4 esitatud ettekirjutusi ja väärtusi.

5.4.5. Vajadusel tuleb elektrienergia kulu väljendada vatt-tundides kilomeetri kohta (Wh/km) ja ümardada see lähima täisarvuni.

5.4.6. Katsete eest vastutav tehniline teenistus korraldab sõiduki ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmise vastavalt käesoleva eeskirja 9. lisas kirjeldatud meetodile. Tulemus esitatakse kilomeetrites ja ümardatakse lähima täisarvuni.

Reklaammaterjalides ja 8. lisas esitatud arvutustes on lubatud kasutada ainult kõnealusel meetodil mõõdetud ühe laadimisega läbitud vahemaad.

5.5. **Tulemuste tõlgendamine**

5.5.1. Kui tehnilise teenistuse mõõdetud väärtus ei ületa tootja teatatud väärtust üle 4 %, võetakse tüübikinnituse väärtusena kinnitatud CO_2 või elektrienergia kulu väärtuseks tootja kindlaksmääratud väärtus. Mõõdetud väärtus võib ühegi piiranguta väiksem olla.

Punktis 2.16 kirjeldatud perioodiliselt regenereerivate süsteemidega varustatud ainult sisepõlemismootoriga sõidukite puhul korrutatakse tulemused enne tootja teatatud väärtusega võrdlemist 10. lisas esitatud teguriga K_i.

5.5.2. Kui mõõdetud CO_2 või elektrienergia kulu väärtus ületab tootja teatatud CO_2 või elektrienergia kulu väärtust üle 4 %, tehakse sama sõidukiga veel üks katse.

Kui kahe katse tulemuste keskmine ei ületa tootja teatatud väärtust üle 4 %, võetakse tüübikinnituse väärtuseks tootja teatatud väärtus.

5.5.3. Kui keskmine siiski ületab teatatud väärtust üle 4 %, tehakse sama sõidukiga viimane katse. Tüübikinnituse väärtuseks võetakse kolme katse tulemuste keskmine.

6. KINNITATUD TÜÜBI MUUTMINE JA TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMINE

6.1. Igast kinnitatud tüübi muutmisest tuleb teavitada tüübi kinnitanud haldusasutust. Seejärel võib asutus kas:

6.1.1. leida, et tõenäoliselt ei halvenda tehtud muudatused märgatavalt CO_2 ja kütusekulu või elektrienergia kulu väärtusi ning et sel juhul kehtib algne tüübikinnitus ka muudetud sõidukitüübi kohta; või

6.1.2. nõuda käesoleva eeskirja punktis 7 esitatud tingimustele vastavate katsete tegemise eest vastutavalt tehniliselt teenistuselt täiendavat katseprotokolli.

6.2. Muudatusi täpsustav kinnitus tüübikinnituse kinnitamise või laiendamise kohta edastatakse käesolevat määrust kohaldavatele 1958. aasta kokkuleppe osalistele punktis 4.3 täpsustatud korras.

6.3. Tüübikinnitust laiendanud pädev asutus määrab kõnealusele laiendusele seerianumbri ning teavitab sellest teisi käesolevat määrust kohaldavaid 1958. aasta kokkuleppe osalisi, kasutades selleks käesoleva eeskirja 4. lisas esitatud näidisele vastavat teatise vormi.

7. SÕIDUKITÜÜBI TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMISE TINGIMUSED

7.1. **Ainult sisepõlemismootoriga käitatavad sõidukid, välja arvatud sõidukid, mis on varustatud perioodiliselt regenereerivate saasteainete kontrollisüsteemiga**

Tüübikinnitust saab laiendada ühte ja sama tüüpi sõidukitele või ka eri tüüpi sõidukitele, mis võivad erineda järgmiste 4. lisas esitatud karakteristikute poolest, kui tehnilise teenistuse mõõdetud CO_2 heitmed ei ületa tüübikinnituse väärtust rohkem kui 4 %:

7.1.1. mass;

7.1.2. täismass;

7.1.3. keretüüp: sedaan, universaal, kupee;

7.1.4. ülekandearv;

7.1.5. mootori seadmed ja abiseadmed.

7.2. **Ainult sisepõlemismootoriga käitatavad sõidukid, mis on varustatud perioodiliselt regenereerivate saasteainete kontrollisüsteemiga**

Tüübikinnitust saab laiendada ühte ja sama tüüpi sõidukitele või ka eri tüüpi sõidukitele, mis erinevad punktides 7.1.1–7.1.5 esitatud 4. lisas kirjeldatud karakteristikute poolest, ei ületa aga 10. lisas esitatud tüübikarakteristikuid, kui tehnilise teenistuse mõõdetud CO_2 heitmed ei ületa tüübikinnituse väärtust rohkem kui 4 % ja kui kohaldatakse sama tegurit K_i.

Tüübikinnitust saab laiendada ühte ja sama tüüpi sõidukitele, kuid erineva teguriga K_i, kui tehnilise teenistuse mõõdetud CO_2 korrigeeritud väärtus ei ületa tüübikinnituse väärtust rohkem kui 4 %.

7.3. **Ainult elektrijõuallikaga käitatavad sõidukid**

Laiendusi võib anda kokkuleppel katsete tegemise eest vastutava tehnilise teenistusega.

7.4. **Hübriidelektrijõuallikaga käitatavad sõidukid**

Tüübikinnitust saab laiendada ühte ja sama tüüpi sõidukitele või ka eri tüüpi sõidukitele, mis erinevad järgmiste 4. lisas esitatud karakteristikute poolest, kui tehnilise teenistuse mõõdetud CO_2 heitmed ei ületa tüübikinnituse väärtust ja elektrienergia kulu rohkem kui 4 %:

7.4.1. mass;

7.4.2. lubatud täismass;

7.4.3. keretüüp: sedaan, universaal, kupee.

7.4.4. Mis tahes muude karakteristikute muutmise puhul võib laiendusi anda kokkuleppel katsete tegemise eest vastutava tehnilise teenistusega.

8. ERISÄTTED

Tulevikus võidakse hakata pakkuma energiasäästlikul eritehnoloogial põhinevaid sõidukeid, mida võib katsetada täiendavate katseprogrammide raames. Need määratakse kindlaks hilisemas etapis, kui tootja seda taotleb, selleks et demonstreerida lahenduse eeliseid.

9. TOODANGU NÕUETELE VASTAVUS

9.1. Käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituse saanud sõidukid peavad olema toodetud nii, et nad vastaksid tüübikinnituse saanud sõiduki tüübile.

9.2. Punktis 9.1 sätestatud tingimuste täitmise kontrollimiseks korraldatakse asjakohaseid tootmiskontrolle.

9.3. **Ainult sisepõlemismootoriga käitatavad sõidukid**

9.3.1. Üldjuhul kontrollitakse toodangu nõuetele vastavust tagavaid meetmeid seoses sõidukite CO_2 heitmetega käesoleva eeskirja 4. lisas esitatud näidisele vastava tüübikinnitussertifikaadi kirjelduse alusel.

Toodangu nõuetele vastavuse kontrolli aluseks on pädeva asutuse hinnang tootja kontrollimismenetlusele, et tagada sõiduki vastavus sõidukitüübile CO_2 heitmete osas.

Kui asutus ei ole tootja kontrollimismenetlusega rahul, võidakse nõuda toodetavate sõidukitega kontrollkatsete tegemist.

9.3.1.1. Kui CO_2 heitmeid tuleb mõõta sõidukitüübi puhul, mille tüübikinnitust on üks kord või mitu korda laiendatud, tehakse katsed katsete tegemise ajal kättesaadava(te) sõiduki(te)ga (esimeses dokumendis või järgnevates laiendustes kirjeldatud sõiduk(id)).

9.3.1.1.1. Sõiduki vastavus CO_2 katse puhul.

9.3.1.1.1.1. Sõidukiseeriast valitakse kolm juhuslikku sõidukit ja neid katsetatakse vastavalt 6. lisas kirjeldatud menetlusele.

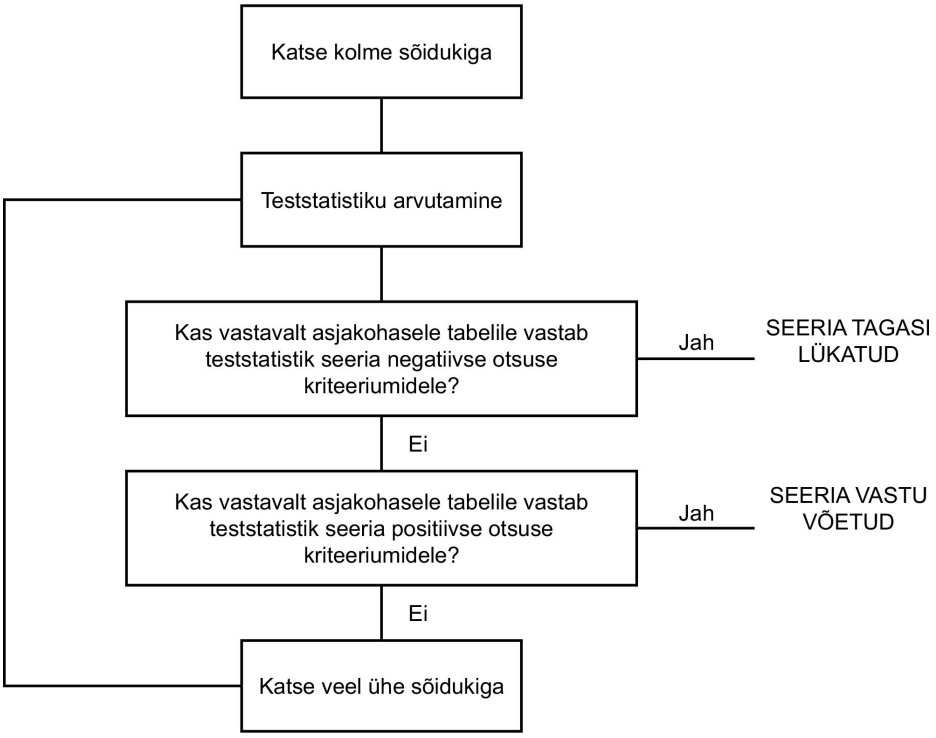
9.3.1.1.1.2. Kui asutus on tootja antud toodangu standardhälbega rahul, tehakse katsed vastavalt punktile 9.3.2.

Kui asutus ei ole tootja antud toodangu standardhälbega rahul, tehakse katsed vastavalt punktile 9.3.3.

9.3.1.1.1.3. Sõidukiseeria tootmist peetakse nõuetele vastavaks või mittevastavaks kolme näidissõiduki katsete põhjal pärast CO_2 kohta positiivse või negatiivse otsuse langetamist vastavalt asjakohases tabelis esitatud katsekriteeriumidele.

Kui CO_2 kohta ei langetatud ei positiivset ega negatiivset otsust, tehakse katse veel ühe sõidukiga (vt joonist 1).

Joonis 1



9.3.1.1.1.4. Punktis 2.16 määratletud perioodiliselt regenereerivate süsteemide puhul korrutatakse tulemused teguriga K_i, mis saadakse 10. lisas esitatud menetluse teel tüübikinnituse andmise ajal.

Tootja soovil võidakse katsed teha viivitamatult pärast regenereerimise lõppu.

9.3.1.1.2. Olenemata 6. lisa nõuetest tehakse katsed sõidukitega, mida ei ole veel üldse kasutatud.

9.3.1.1.2.1. Siiski tehakse tootja soovil katseid kuni 15 000 km läbinud sissetöötatud sõidukitega.

Sel juhul töötab sõiduki sisse tootja, kes ei tohi kõnealuseid sõidukeid ühelgi viisil muuta.

9.3.1.1.2.2. Kui tootja palub sõiduki sisse töötada (x km, kus x ≤ 15 000 km), võib seda teha järgmistel viisidel:

esimese katsetatava sõiduki (mis võib olla tüübikinnitusega sõiduk) CO_2 heitmeid mõõdetakse nulli ja x km juures;

nulli ja x km vaheline eraldumiskoefitsient (EC) arvutatakse järgmiselt:

$$EC = \frac{\text{Heitmed x km juures}}{\text{Heitmed 0 km juures}}$$

EC väärtus võib olla väiksem kui 1.

Järgmisi sõidukeid sisse ei töötata, kuid nende heitmed 0 km juures arvutatakse ümber eraldumiskoefitsiendi EC alusel.

Sel juhul kasutatakse järgmisi väärtusi:

esimese sõiduki puhul väärtus x km juures;

järgmiste sõidukite puhul väärtused 0 km juures, korrutatuna eraldumiskoefitsiendiga.

9.3.1.1.2.3. Selle menetluse alternatiivina saab tootja kasutada kindlaksmääratud eraldumiskoefitsienti (EC) 0,92 ja korrutada kõik 0 km juures mõõdetud CO_2 väärtused selle teguriga.

9.3.1.1.2.4. Katses kasutatakse eeskirja nr 83 9. lisas kirjeldatud etalonkütuseid.

9.3.2. Toodangu nõuetele vastavus, kui tootja statistilised andmed on kättesaadavad.

9.3.2.1. Järgmistes punktides kirjeldatakse menetlust, millega tõendatakse toodangu nõuetele vastavust lähtuvalt CO_2-st, kui tootja antud toodangu standardhälve on heaks kiidetud.

9.3.2.2. Proovivõtumenetlus on ette nähtud nii, et vähemalt kolmest näidisest koosneva valimi puhul on seeria katse läbimise tõenäosus 0,95 (tootjarisk 5 %), kui 40 % toodangust on defektne, ning seeria vastuvõtmise tõenäosus on 0,1, kui 65 % toodangust on defektne (tarbijarisk 10 %).

9.3.2.3. Kasutatakse järgmist menetlust (vt joonis 1):

Oletame, et L on CO_2 tüübikinnituse väärtuse naturaallogaritm:

x_i = valimi i-nda sõiduki mõõtmisväärtuse naturaallogaritm;

s = toodangu arvestuslik standardhälve (pärast mõõtmisel saadud väärtusest naturaallogaritmi võtmist);

n = praeguse valimi suurus.

9.3.2.4. Arvutatakse valimi suhtes katse statistiline väärtus, mis määrab piirväärtuse standardhälvete summa ning see määratletakse järgmiselt:

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

9.3.2.5. Seejärel:

9.3.2.5.1. kui teststatistik on suurem kui valimi suhtes tabelis 1 esitatud positiivse otsuse väärtus, siis tehakse positiivne otsus;

9.3.2.5.2. kui teststatistik on väiksem kui valimi suhtes tabelis 1 esitatud negatiivse otsuse väärtus, siis tehakse negatiivne otsus;

9.3.2.5.3. muul juhul katsetatakse lisasõidukit vastavalt 6. lisale ja arvutamise aluseks võetakse ühe ühiku võrra suurendatud valim.

Tabel 1

Valimi suurus (katsetatud sõidukite kumulatiivne arv)	Positiivse otsuse väärtus	Negatiivse otsuse väärtus
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. Toodangu nõuetele vastavus, kui tootja statistilised andmed ei ole rahuldavad või kättesaadavad.

9.3.3.1. Järgmistes jaotistes kirjeldatakse menetlust, millega tõendatakse toodangu nõuetele vastavust lähtuvalt CO_2-s, kui tootja tõendid toodangu standardhälbe kohta ei ole rahuldavad või kättesaadavad.

9.3.3.2. Proovivõtumenetlus on ette nähtud nii, et vähemalt kolmest näidisest koosneva valimi puhul on seeria katse läbimise tõenäosus 0,95 (tootjarisk 5 %), kui 40 % toodangust on defektne, ning seeria vastuvõtmise tõenäosus on 0,1, kui 65 % toodangust on defektne (tarbijarisk 10 %).

9.3.3.3. CO_2 mõõtmise väärtusi käsitletakse normaalselt jaotunutena ning esmalt tuleb need teisendada naturaallogaritmideks. Oletame, et arvud m_o ja m tähistavad vastavalt minimaalse ja maksimaalse suurusega valimit (m_o = 3 ja m = 32) ning n on konkreetse valimi number.

9.3.3.4. Kui x_1, x_2, …, x_j on seerias mõõdetud väärtuste naturaallogaritmid ning L on CO_2 tüübikinnituse väärtuse naturaallogaritm, siis:

$$d_j = x_j - L$$

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

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

9.3.3.5. Tabelis 2 on esitatud konkreetsele valiminumbrile vastavate positiivsete (A_n) ja negatiivsete (B_n) otsuste väärtused. Teststatistik on $\bar{d}_n/v_n$ suhe ja selle abil tehakse seeria suhtes positiivne või negatiivne otsus järgmisel viisil:

$m_o \le n \le m$:

9.3.3.5.1. positiivne otsus seeria kohta, kui $\bar{d}_n/v_n \le A_n$;

9.3.3.5.2. negatiivne otsus seeria kohta, kui $\bar{d}_n/v_n \ge B_n$;

9.3.3.5.3. teha uus mõõtmine, kui $A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n$.

Tabel 2

Valimi suurus (katsetatud sõidukite kumulatiivne arv) n	Positiivse otsuse väärtus A_n	Negatiivse otsuse väärtus B_n
a)	b)	c)
3	– 0,80380	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

a)	b)	c)
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

9.3.3.6. Märkused

Teststatistiku järjestikuste väärtuste arvutamisel on kasulikud järgmised rekursiivsed valemid:

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

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

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

9.4. **Ainult elektrijõuallikaga käitatavad sõidukid**

Üldjuhul kontrollitakse toodangu nõuetele vastavust tagavaid meetmeid seoses elektrienergia kuluga käesoleva eeskirja 4. lisas esitatud näidisele vastava tüübikinnitussertifikaadi kirjelduse alusel.

9.4.1. Tüübikinnituse omanik peab eelkõige:

9.4.1.1. tagama toodangu kvaliteedi tõhusa kontrollimise korra olemasolu;

9.4.1.2. pääsema ligi kontrollseadmetele, mis on vajalikud iga kinnitatud tüübi nõuetele vastavuse kontrollimiseks;

9.4.1.3. tagama katsetulemuste registreerimise ning lisatud dokumentide kättesaadavuse ajavahemiku jooksul, mis määratakse kindlaks kooskõlas haldusteenistusega;

9.4.1.4. analüüsima igat liiki katse tulemusi, et kontrollida toote karakteristikuid ning tagada nende ühtsus, võttes arvesse tööstustoodangu puhul lubatud kõikumisi;

9.4.1.5. tagama, et iga sõidukitüübi puhul tehakse vähemalt käesoleva eeskirja 7. lisaga ette nähtud katsed; olenemata 7. lisa punkti 2.3.1.6 nõuetest tehakse tootja soovil katsed sõidukitega, mida ei ole veel üldse käitatud;

9.4.1.6. tagama, et kui teatavat liiki katse puhul ilmneb, et näidis või katseeksemplar ei vasta nõuetele, valitakse uued näidised ja katset korratakse. Tuleb astuda kõik vajalikud sammud toodangu nõuetele vastavuse taastamiseks.

9.4.2. Tüübikinnituse andnud pädev asutus võib igal ajal kontrollida igas tootmisüksuses kohaldatavaid nõuetele vastavuse kontrollimise meetodeid.

9.4.2.1. Iga kontrolli puhul tuleb väliskontrollijale esitada katsete ja toodangu järelevalve protokollid.

9.4.2.2. Kontrollija võib pisteliselt valida välja näidised tootja laboris katsetamiseks. Minimaalse näidiste arvu võib kindlaks määrata vastavalt tootja enda tehtud kontrolli tulemustele.

9.4.2.3. Kui kvaliteedistandard osutub ebarahuldavaks või kui peetakse vajalikuks kontrollida punkti 9.4.2.2 kohaldamisel tehtavate katsete kehtivust, peab kontrollija koguma näidised, mis saadetakse tüübikatsetusi teinud tehnilisele teenistusele.

9.4.2.4. Pädevad asutused võivad sooritada kõiki kõnealuses eeskirjas ettenähtud katseid.

9.5. **Hübriidelektrijõuallikaga käitatavad sõidukid**

Üldjuhul kontrollitakse toodangu nõuetele vastavust tagavaid meetmeid seoses hübriidelektrisõidukite CO_2 heitmete ja elektrienergia kuluga käesoleva eeskirja 4. lisas esitatud näidisele vastava tüübikinnitussertifikaadi kirjelduse alusel.

Toodangu nõuetele vastavuse kontrolli aluseks on pädeva asutuse hinnang tootja kontrollimismenetlusele, et tagada sõiduki vastavus sõidukitüübile CO_2 heitmete ja elektrienergia kulu osas.

Kui asutus ei ole tootja kontrollimismenetlusega rahul, võidakse nõuda toodetavate sõidukitega kontrollkatsete tegemist.

CO_2 heitmete nõuetele vastavust kontrollitakse vastavalt punktides 9.3.1–9.3.3 kirjeldatud statistilistele menetlustele. Sõidukeid katsetatakse vastavalt käesoleva eeskirja 8. lisas kirjeldatud menetlusele.

9.6. **Toodangu nõuetele mittevastavuse korral võetavad meetmed**

Kui kontrollimiste käigus tuvastatakse nõuetele mittevastavusi, tagab pädev asutus, et astutakse vajalikke samme toodangu nõuetele vastavuse võimalikult kiireks taastamiseks.

10. SANKTSIOONID TOODANGU NÕUETELE MITTEVASTAVUSE KORRAL

10.1. Kui punktis 9.1 sätestatud nõudeid ei ole täidetud, võidakse käesoleva eeskirja kohaselt sõidukitüübile antud tüübikinnitus kehtetuks tunnistada.

10.2. Kui käesolevat määrust kohaldav 1958. aasta kokkuleppe osaline tunnistab kehtetuks tema poolt varem antud tüübikinnituse, teatab ta sellest viivitamatult teistele käesolevat määrust kohaldavatele kokkuleppeosalistele, kasutades selleks käesoleva eeskirja 4. lisas esitatud näidisele vastavat teatise vormi.

11. TOOTMISE LÕPLIK PEATAMINE

Kui tüübikinnituse valdaja lõpetab täielikult käesoleva eeskirja kohaselt tüübikinnituse saanud sõiduki tootmise, teavitab ta sellest tüübikinnituse andnud asutust. Vastava teate kättesaamisel teavitab asutus sellest teisi käesolevat määrust kohaldavaid 1958. aasta kokkuleppe osalisi, kasutades selleks käesoleva eeskirja 4. lisas esitatud näidisele vastavat teatise vormi.

12. TÜÜBIKINNITUSKATSETE TEGEMISE EEST VASTUTAVATE TEHNILISTE TEENISTUSTE JA HALDUSTALITUSTE NIMED JA AADRESSID

Käesolevat määrust kohaldavad 1958. aasta kokkuleppe osalised teatavad ÜRO sekretariaadile tüübikinnituskatsete eest vastutavate tehniliste teenistuste ja tüübikinnitusi andvate haldustalituste nimed ja aadressid, kuhu tuleb saata tõendid teistes riikides välja antud tüübikinnituste, nende andmisest keeldumise, nende laiendamise või nende tühistamise kohta.

1. LISA

AINULT SISEPÕLEMISMOOTORIGA KÄITATAVA SÕIDUKI OLULISED KARAKTERISTIKUD JA TEAVE KATSETE TEGEMISE KOHTA

Kui järgmine teave on kohaldatav, esitatakse see kolmes eksemplaris ja sellele lisatakse kokkuvõte.

Kui kasutatakse jooniseid, peavad need olema vastavas mõõtkavas ja piisavalt üksikasjalikud. Need tuleb esitada A4-formaadis või sellesse formaati voldituna. Kui on tegemist mikroprotsessori abil juhitavate funktsioonidega, esitatakse ka kasutusjuhised.

1.	ÜLDIST
1.1.	Mark (tootja nimi): .....
1.2.	Tüüp ja kaubanduslik kirjeldus (kõik variandid): .....
1.3.	Tüübi identimistunnus, kui see on sõidukile märgitud: .....
1.3.1.	Märgistuse asukoht: .....
1.4.	Sõiduki kategooria: .....
1.5.	Tootja nimi ja aadress: .....
1.6.	Tootja volitatud esindaja nimi ja aadress vajaduse korral: .....
2.	SÕIDUKI EHITUSE ÜLDISED KARAKTERISTIKUD
2.1.	Näidissõiduki fotod ja/või joonised: .....
2.2.	Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis): .....
3.	MASSID (kilogrammides) (vajaduse korral viidata joonisel)
3.1.	Töökorras sõiduki mass koos kerega või šassii mass koos kabiiniga, kui tootja ei paigalda keret (k.a jahutusvedelik, õlid, kütus, tööriistad, varuratas ja juht): .....
3.2.	Tootja määratud suurim tehniliselt lubatud täismass: .....
4.	JÕUALLIKA JA JÕUALLIKA KOMPONENTIDE KIRJELDUS
4.1.	**Sisepõlemismootor**
4.1.1.	Mootori tootja: .....
4.1.2.	Tootja mootorikood (nagu see on märgitud mootorile või muud identimisandmed): .....
4.1.2.1.	Tööpõhimõte: ottomootor/diiselmootor, neljataktiline/kahetaktiline [1]
4.1.2.2.	Silindrite arv, paigutus ja süütejärjekord:
4.1.2.2.1.	Silindri läbimõõt [2]: ..... mm
4.1.2.2.2.	Kolvikäigu pikkus [2]: ..... mm
4.1.2.3.	Mootori töömaht [3]: ..... cm^3
4.1.2.4.	Surveaste [4]: .....
4.1.2.5.	Põlemiskambri ja kolvipea joonised: .....
4.1.2.6.	Pöörete arv tühikäigul [4]: .....
4.1.2.7.	Süsinikmonoksiidi mahuline sisaldus heitgaasis mootori tühikäigul: ..... protsenti (vastavalt tootja andmetele) [4] .....
4.1.2.8.	Suurim kasulik võimsus: ..... kW/min^{-1}
4.1.3.	Kütus: bensiin/pliivaba bensiin/diisliõli/veeldatud naftagaas/maagaas [1]
4.1.3.1.	Oktaaniarv: .....
4.1.4.	Kütuse etteanne
4.1.4.1.	Karburaatori(te)ga: jah/ei [1]
4.1.4.1.1.	Mark/margid: .....
4.1.4.1.2.	Tüüp/tüübid: .....
4.1.4.1.3.	Paigaldatud karburaatorite arv: .....
4.1.4.1.4.	Reguleerimiselemendid [4]:
4.1.4.1.4.1.	Düüsid: .....
4.1.4.1.4.2.	Segukoonused: .....
4.1.4.1.4.3.	Ujukikambri täitetase: .....
4.1.4.1.4.4.	Ujuki mass: .....
4.1.4.1.4.5.	Ujuki nõel: .....

4.1.4.1.5. Külmkäivitussüsteem: manuaalne/automaatne (1)

4.1.4.1.5.1. Tööpõhimõte: .....

4.1.4.1.5.2. Käitamispiirangud/-seaded (1) (4): .....

4.1.4.2. Sissepritsega (ainult diiselmootorid): jah/ei (1)

4.1.4.2.1. Süsteemi kirjeldus: .....

4.1.4.2.2. Tööpõhimõte: otsesissepritse/eelkambriga/keeriskambriga (1)

4.1.4.2.3. Sissepritsepump

4.1.4.2.3.1. Mark/margid: .....

4.1.4.2.3.2. Tüüp/tüübid: .....

4.1.4.2.3.3. Suurim sissepritsemaht (1) (4): ..... mm^3 töökäigu või takti kohta pumba töökiirusel (1) (4): ..... min^{-1} või selle epüür: .....

4.1.4.2.3.4. Sissepritse hetk (4): .....

4.1.4.2.3.5. Eelsissepritse kõver (4): .....

4.1.4.2.3.6. Kalibreerimismenetlus: katsestend/mootor (1)

4.1.4.2.4. Kiirusregulaator

4.1.4.2.4.1. Tüüp: .....

4.1.4.2.4.2. Mootoritoite katkestuspunkt:

4.1.4.2.4.2.1. Mootoritoite katkestuspunkt koormusega töötamisel: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.2.2. Mootoritoite katkestuspunkt koormuseta töötamisel: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.3. Tühikäigu pöörlemiskiirus: ..... min^{-1}

4.1.4.2.5. Pihusti(d):

4.1.4.2.5.1. Mark/margid: .....

4.1.4.2.5.2. Tüüp/tüübid: .....

4.1.4.2.5.3. Avanemisrõhk (4): ..... kPa või selle epüür: .....

4.1.4.2.6. Külmkäivitussüsteem

4.1.4.2.6.1. Mark/margid: .....

4.1.4.2.6.2. Tüüp/tüübid: .....

4.1.4.2.6.3. Kirjeldus: .....

4.1.4.2.7. Lisa-käivitusabi

4.1.4.2.7.1. Mark/margid: .....

4.1.4.2.7.2. Tüüp/tüübid: .....

4.1.4.2.7.3. Kirjeldus: .....

4.1.4.3. Sissepritsega (ainult ottomootorid): jah/ei (1)

4.1.4.3.1. Süsteemi kirjeldus:

4.1.4.3.2. Tööpõhimõte (1): sisselasketorustik (lõõr-/harg-)/otsesissepritse/muu (täpsustada)

Juhtseade – tüüp (või nr): .....
Kütuseregulaator – tüüp: .....
Õhuhulga andur – tüüp: .....
Kütusejaotur – tüüp: .....
Rõhuregulaator – tüüp: .....
Mikrolülitus – tüüp: .....
Tühikäigu reguleerimiskruvi – tüüp: .....
Seguklapi kest – tüüp: .....
Veetemperatuuri andur – tüüp: .....
Õhutemperatuuri andur – tüüp: .....
Õhutemperatuuri lüliti – tüüp: .....

} see teave esitatakse pideva sissepritse puhul; muude süsteemide puhul esitada samaväärsed üksikasjad

Elektromagnetiline häirekaitse .....

Kirjeldus ja/või joonised: .....

4.1.4.3.3. Mark/margid: .....

4.1.4.3.4. Tüüp/tüübid: .....

4.1.4.3.5. Pihustid: Avanemisrõhk (4): ..... kPa või selle epüür (4): .....

4.1.4.3.6. Sissepritse hetk: .....

4.1.4.3.7. Külmkäivitussüsteem: .....

4.1.4.3.7.1. Tööpõhimõte/tööpõhimõtted: .....

4.1.4.3.7.2. Käitamispiirangud/-seaded (1) (4): .....

4.1.4.4.	Kütusepump
4.1.4.4.1.	Rõhk (4): ..... kPa või selle epüür: .....
4.1.4.5.	Veeldatud naftagaasi kütuseseade: jah/ei (1)
4.1.4.5.1.	Eeskirja nr 67 ja dokumentatsiooni kohane tüübikinnitusnumber: .....
4.1.4.5.2.	Mootori elektrooniline juhtseade veeldatud naftagaasi kütuseseadme jaoks:
4.1.4.5.2.1.	Mark/margid: .....
4.1.4.5.2.2.	Tüüp: .....
4.1.4.5.2.3.	Heitgaasiga seotud reguleerimisvõimalused: .....
4.1.4.5.3.	Lisadokumentatsioon:
4.1.4.5.3.1.	Katalüsaatori kaitse kirjeldus ümberlülitamisel bensiinilt veeldatud naftagaasile või vastupidi: .....
4.1.4.5.3.2.	Seadme skeem (elektriühendused, vaakumühendused, kompensatsioonitorud jne): .....
4.1.4.5.3.3.	Tähistuse joonis: .....
4.1.4.6.	Maagaasi-kütuseseade: jah/ei (1)
4.1.4.6.1.	Eeskirja nr 67 kohane tüübikinnitusnumber: .....
4.1.4.6.2.	Mootori elektrooniline juhtseade maagaasi-kütuseseadme jaoks:
4.1.4.6.2.1.	Mark/margid: .....
4.1.4.6.2.2.	Tüüp: .....
4.1.4.6.2.3.	Heitgaasiga seotud reguleerimisvõimalused: .....
4.1.4.6.3.	Lisadokumentatsioon:
4.1.4.6.3.1.	Katalüsaatori kaitse kirjeldus ümberlülitamisel bensiinilt maagaasile või vastupidi: .....
4.1.4.6.3.2.	Seadme skeem (elektriühendused, vaakumühendused, kompensatsioonitorud jne): .....
4.1.4.6.3.3.	Tähistuse joonis: .....
4.1.5.	Süüde
4.1.5.1.	Mark/margid: .....
4.1.5.2.	Tüüp/tüübid: .....
4.1.5.3.	Tööpõhimõte: .....
4.1.5.4.	Eelsüüte kõver (4): .....
4.1.5.5.	Staatiline süüte ajaldamine (4): ..... kraadi enne ülaseisu
4.1.5.6.	Katkesti kontaktivahe (4): .....
4.1.5.7.	Suletusnurk (4): .....
4.1.5.8.	Süüteküünlad
4.1.5.8.1.	Mark: .....
4.1.5.8.2.	Tüüp: .....
4.1.5.8.3.	Sädevahemik: ..... mm
4.1.5.9.	Süütepool
4.1.5.9.1.	Mark: .....
4.1.5.9.2.	Tüüp: .....
4.1.5.10.	Süütekondensaator
4.1.5.10.1.	Mark: .....
4.1.5.10.2.	Tüüp: .....
4.1.6.	Jahutussüsteem: vedelik-/õhkjahutus (1)
4.1.7.	Sisselaskesüsteem:
4.1.7.1.	Ülelaadur: jah/ei (1)
4.1.7.1.1.	Mark/margid: .....
4.1.7.1.2.	Tüüp/tüübid: .....
4.1.7.1.3.	Süsteemi kirjeldus (nt ülelaadimise suurim rõhk: ..... kPa, piirdeklapp)
4.1.7.2.	Vahejahuti: jah/ei (1)
4.1.7.3.	Sisselasketorude ja nende manuste (rõhuühtlustuskamber, soojendusseade, täiendavad õhu sisselaske avad) kirjeldus ja joonised: .....
4.1.7.3.1.	Sisselasketorustiku kirjeldus (joonised ja/või fotod): .....
4.1.7.3.2.	Õhufilter, joonised: ....., või
4.1.7.3.2.1.	Mark/margid: .....
4.1.7.3.2.2.	Tüüp/tüübid: .....
4.1.7.3.3.	Sisselaskesummuti, joonised: ....., või
4.1.7.3.3.1.	Mark/margid: .....
4.1.7.3.3.2.	Tüüp/tüübid: .....
4.1.8.	Heitgaasisüsteem
4.1.8.1.	Heitgaasisüsteemi kirjeldus ja joonised: .....
4.1.9.	Gaasijaotusfaasid või samaväärsed andmed:
4.1.9.1.	suurim klapitõusukõrgus ning avanemis- ja sulgumisfaasid või jaotusajad alternatiivsete gaasijaotusmehhanismide korral liikumatu keskpunkti suhtes: .....

4.1.9.2. Lävilõtk ja/või seadistusulatus ([1]): .....

4.1.10. Kasutatud määrdeõli:

4.1.10.1. Mark: .....

4.1.10.2. Tüüp: .....

4.1.11. Õhusaaste vältimiseks võetud meetmed:

4.1.11.1. Karterigaaside tagasijuhtimisseade (kirjeldus ja joonised): .....

4.1.11.2. Täiendavad saastetõrjeseadmed (kui need on olemas ja kui neid ei ole kirjeldatud muus punktis):

4.1.11.2.1. Katalüüsmuundur: jah/ei ([1])

4.1.11.2.1.1. Katalüüsmuundurite ja monoliitide arv: .....

4.1.11.2.1.2. Katalüüsmuunduri(te) mõõtmed ja kuju (maht, ...): .....

4.1.11.2.1.3. Katalüüsreaktsiooni tüüp: .....

4.1.11.2.1.4. Väärismetallide koguhulk: .....

4.1.11.2.1.5. Suhteline kontsentratsioon: .....

4.1.11.2.1.6. Substraat (struktuur ja materjal): .....

4.1.11.2.1.7. Elemendi tihedus: .....

4.1.11.2.1.8. Katalüüsmuunduri(te) korpuse tüüp: .....

4.1.11.2.1.9. Katalüüsmuunduri(te) paigutus (asukoht ja suhteline kaugus väljalasketorustikus): .....

4.1.11.2.1.10. Heitgaaside järeltöötlussüsteemide regenereerimissüsteemid/-meetod, kirjeldus:

4.1.11.2.1.10.1. I tüübi töötsüklite arv või samaväärsete mootori katsestendi tsüklite arv kahe I tüübi katsega samaväärsetes tingimustes toimuvate regeneratsioonifaasidega tsükli vahel (vahemik D 10. lisa joonisel 10/1): ....

4.1.11.2.1.10.2. Kahe regeneratsioonifaasi esinemistsükli vahele jäävate tsüklite arvu kindlaksmääramiseks kasutatava meetodi kirjeldus: .....

4.1.11.2.1.10.3. Parameetrid, millega määratakse kindlaks koormuse tase enne regeneratsiooni toimumist (nt temperatuur, rõhk jne): .....

4.1.11.2.1.10.4. 10. lisa punktis 3.1 kirjeldatud katsemenetluses süsteemi koormamiseks kasutatud meetodi kirjeldus: .....

4.1.11.2.1.11. Hapnikuandur: tüüp

4.1.11.2.1.11.1. Hapnikuanduri asukoht: .....

4.1.11.2.1.11.2. Hapnikuanduri reguleerimisulatus: .....

4.1.11.2.2. Õhu sissepuhe: jah/ei ([1])

4.1.11.2.2.1. Tüüp (muutuv õhuvool, õhupump, ...): .....

4.1.11.2.3. Heitgaasitagastus: jah/ei ([1])

4.1.11.2.3.1. Omadused (läbivooluhulk, ...): .....

4.1.11.2.4. Eralduvate kütuseaurude hulga piiramise süsteem.

Seadmete ja nende seisundi üksikasjalik kirjeldus: .....

Kütuseaurude hulga piiramise süsteemi joonis: .....

Aktiivsöefiltri joonis: .....

Kütusepaagi joonis koos andmetega mahu ja materjali kohta: .....

4.1.11.2.5. Kübemepüüdur: jah/ei ([1])

4.1.11.2.5.1. Kübemepüüduri mõõtmed ja kuju (maht): .....

4.1.11.2.5.2. Kübemepüüduri tüüp ja konstruktsioon: .....

4.1.11.2.5.3. Kübemepüüduri asukoht (suhteline kaugus väljalasketorustikus): .....

4.1.11.2.5.4. Regenereerimissüsteem/-meetod. Kirjeldus ja joonis: .....

4.1.11.2.5.4.1. I tüübi töötsüklite arv või samaväärsete mootori katsestendi tsüklite arv kahe I tüübi katsega samaväärsetes tingimustes toimuvate regeneratsioonifaasidega tsükli vahel (vahemik D 10. lisa joonisel 10/1): ....

4.1.11.2.5.4.2. Kahe regeneratsioonifaasi esinemistsükli vahele jäävate tsüklite arvu kindlaksmääramiseks kasutatava meetodi kirjeldus: .....

4.1.11.2.5.4.3. Parameetrid, millega määratakse kindlaks laadimise tase enne regeneratsiooni toimumist (nt temperatuur, rõhk jne): .....

4.1.11.2.5.4.4. 10. lisa punktis 3.1 kirjeldatud katsemenetluses süsteemi koormamiseks kasutatud meetodi kirjeldus: ...

4.1.11.2.6. Muud süsteemid (kirjeldus ja tööpõhimõte): .....

4.2. **Jõuallika juhtseade**

4.2.1. Mark: .....

4.2.2. Tüüp: .....

4.2.3. Identimisnumber: .....

4.3. **Ülekanne**

4.3.1. Sidur (tüüp): .....

4.3.1.1. Maksimaalne pöördemomendi muutus: .....

4.3.2. Käigukast: .....

4.3.2.1. Tüüp: .....

4.3.2.2. Asukoht mootori suhtes: .....

4.3.2.3. Käsitsusviis: .....

4.3.3. Jõuülekandearvud:

	Käigukasti ülekandearvud	Peaülekanded	Ülekandearvud kokku
Suurim astmeteta käigukasti (CVT) korral (*)			
1			
2			
3			
4, 5, muud			
Väikseim astmeteta käigukasti (CVT) korral (*)			
Tagasikäik			

(*) CVT – astmeteta käigukast

5. VEDRUSTUS

5.1. **Rehvid ja rattad**

5.1.1. Rehvi/velje kombinatsioon(id) (märkida rehvimõõtme tähis, minimaalse kandevõime indeks ja minimaalse kiirusekategooria tähis; velgede kohta märkida veljemõõde (-mõõtmed) ning velje nihk (nihked)):

5.1.1.1. Teljed

5.1.1.1.1. Telg 1: .....

5.1.1.1.2. Telg 2: .....

5.1.1.1.3. Telg 3: .....

5.1.1.1.4. Telg 4: jne .....

5.1.2. Veereraadiuste ülemine ja alumine piir:

5.1.2.1. Teljed

5.1.2.1.1. Telg 1: .....

5.1.2.1.2. Telg 2: .....

5.1.2.1.3. Telg 3: .....

5.1.2.1.4. Telg 4: jne .....

5.1.3. Tootja soovitatud rehvirõhk/-rõhud: ..... kPa

6. KERE

6.1. Istmed: .....

6.1.1. Istmete arv: .....

(1) Üleliigne maha tõmmata.

(2) See väärtus tuleb ümardada lähima kümnendikmillimeetrini.

(3) Selle väärtuse arvutamisel on π = 3,1416 ja see tuleb ümardada lähima kuupsentimeetrini.

(4) Märkida lubatud hälve.

2. LISA

AINULT ELEKTRIJÕUALLIKAGA KÄITATAVA SÕIDUKI OLULISED KARAKTERISTIKUD JA TEAVE KATSETE TEGEMISE KOHTA (1)

Kui järgmine teave on kohaldatav, esitatakse see kolmes eksemplaris ja sellele lisatakse kokkuvõte.

Kui kasutatakse jooniseid, peavad need olema vastavas mõõtkavas ja piisavalt üksikasjalikud. Need tuleb esitada A4-formaadis või sellesse formaati voldituna. Kui on tegemist mikroprotsessori abil juhitavate funktsioonidega, esitatakse ka kasutusjuhised.

1. ÜLDIST

1.1. Mark (tootja nimi): .....

1.2. Tüüp ja kaubanduslik kirjeldus (kõik variandid): .....

1.3. Tüübi identimistunnus, kui see on sõidukile märgitud: .....

1.3.1. Märgistuse asukoht: .....

1.4. Sõiduki kategooria: .....

1.5. Tootja nimi ja aadress: .....

1.6. Tootja volitatud esindaja nimi ja aadress vajaduse korral: .....

2. SÕIDUKI EHITUSE ÜLDISED KARAKTERISTIKUD

2.1. Näidissõiduki fotod ja/või joonised: .....

2.2. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis): .....

3. MASSID (kilogrammides) (vajaduse korral viidata joonisel)

3.1. Töökorras sõiduki mass koos kerega või šassii mass koos kabiiniga, kui tootja ei paigalda keret (k.a jahutusvedelik, õlid, kütus, tööriistad, varuratas ja juht): .....

3.2. Tootja määratud suurim tehniliselt lubatud täismass: .....

4. JÕUALLIKA JA JÕUALLIKA KOMPONENTIDE KIRJELDUS

4.1. **Elektrijõuallika üldkirjeldus**

4.1.1. Mark: .....

4.1.2. Tüüp: .....

4.1.3. Kasutus (3): üks mootor/mitu mootorit (arv): .....

4.1.4. Käiguosa konfiguratsioon: paralleelne/transaksiaalne/muu, täpsustada: .....

.....

4.1.5. Katsepinge: V

4.1.6. Mootori võlli nimipöörlemiskiirus: ..... min^{-1}

4.1.7. Mootori võlli suurim kiirus: ..... min^{-1}

või vaikimisi:

reduktori veetav võll/käigukasti ülekandearv (täpsustada valitud käik): ..... min^{-1}

4.1.8. Suurim pöörlemissagedus (2): ..... min^{-1}

4.1.9. Suurim võimsus: ..... kW

4.1.10. Suurim võimsus kolmekümne minuti jooksul: ..... kW

4.1.11. Paindlik vahemik (kus P ≥ 90 protsenti suurimast võimsusest):

kiirus vahemiku alguses: ..... min^{-1}

kiirus vahemiku lõpus: ..... min^{-1}

4.2. **Veoaku**

4.2.1. Aku kaubanimi ja -märk: .....

4.2.2. Elektrokeemilise paari tüüp: .....

4.2.3. Nimipinge: V

4.2.4. Aku suurim võimsus kolmekümne minuti jooksul (konstantse koormusega): ..... kW

4.2.5. Aku jõudlus kahetunnise tühjakslaadimise jooksul (konstantse võimsuse või konstantse voolutugevuse juures) (2):

4.2.5.1. Aku energia: ..... kWh

4.2.5.2. Aku mahtuvus: ..... Ah kahe tunni jooksul

4.2.5.3. Jääkpinge väärtus: V

4.2.6. Näit tühjakslaadimise lõpus, mis põhjustab sõiduki sundpeatumise (4): .....

4.2.7. Aku kaal: ..... kg

4.3. **Elektrimootor**

4.3.1. Tööpõhimõte:

4.3.1.1. alalisvool/vahelduvvool (2)/faaside arv: .....

4.3.1.2. võõrergutus/jadaergutus/kompaundergutus (2)

4.3.1.3. sünkroonne/asünkroonne (2)

4.3.1.4. mähisrootor/püsimagnetitega/ümbrisega (2)

4.3.1.5. mootori pooluste arv: .....

4.3.2. Inertsmass: .....

4.4. **Võimsuse regulaator**

4.4.1. Mark: .....

4.4.2. Tüüp: .....

4.4.3. Reguleerimispõhimõte: vektoriaalne/avatud ahel/suletud/muu (täpsustada) (2): .....

4.4.4. Mootori suurim efektiivvool (3): ..... A ..... sekundi jooksul

4.4.5. Kasutatav pingevahemik: ..... V kuni V

4.5. **Jahutussüsteem:**

mootor: vedelik-/õhkjahutus (2)

regulaator: vedelik-/õhkjahutus (2)

4.5.1. Vedelikjahutusseadme karakteristikud:

4.5.1.1. Vedeliku.....tsirkulatsioonipumpade olemus: jah/ei (2)

4.5.1.2. Pumba karakteristikud või mark/margid ja tüüp/tüübid: .....

4.5.1.3. Termostaat: seade: .....

4.5.1.4. Radiaator: joonis(ed) või mark/margid ja tüüp/tüübid: .....

4.5.1.5. Kaitseventiil: rõhuseade: .....

4.5.1.6. Ventilaator: karakteristikud või mark/margid ja tüüp/tüübid: .....

4.5.1.7. Ventilatsioonikanal: .....

4.5.2. Õhkjahutusseadme karakteristikud

4.5.2.1. Ventilaator: karakteristikud või mark/margid ja tüüp/tüübid: .....

4.5.2.2. Standardne õhusuunaja: .....

4.5.2.3. Temperatuuri reguleerimissüsteem: jah/ei (2)

4.5.2.4. Lühikirjeldus: .....

4.5.2.5. Õhufilter: ..... mark/margid: ..... tüüp/tüübid: .....

4.5.3.	Tootja poolt lubatud temperatuur	maksimaalne temperatuur
4.5.3.1.	mootori väljalasketorustik:	..... °C
4.5.3.2.	regulaatori sisselaskeava:	..... °C
4.5.3.3.	mootori võrdluspunkti(de)s:	..... °C
4.5.3.4.	regulaatori võrdluspunkti(de)s:	..... °C

4.6. Isolatsioonikategooria: .....

4.7. Rahvusvaheline kaitsekood (IP): .....

4.8.	Õlitussüsteemi põhimõte: (2)	Laagrid:	hõõrd-/kuul-
		Määrdeaine:	määre/õli
		Tihend:	jah/ei
		Tsirkulatsioon:	jah/ei

4.9. **Ülekande kirjeldus**

4.9.1. Veorattad: esimesed/tagumised/4 × 4 (2)

4.9.2. Käigukasti tüüp: manuaalne/automaatne (2)

4.9.3. Jõuülekandearvude arv: .....

4.9.3.1.

Käik	Ratta kiirus	Jõuülekandearv	Mootori kiirus
1			
2			
3			
4			
5			
Tagasikäik			

minimaalne CVT (astmeteta käigukast): .....

maksimaalne CVT: .....

4.9.4. *Soovitused käiguvahetuseks*

1 → 2: ..... 2 → 1: .....

2 → 3: ..... 3 → 2: .....

3 → 4: ..... 4 → 3: .....

4 → 5: ..... 5 → 4: .....

kiirkäik sisse: ..... kiirkäik välja: .....

5. LAADIJA

5.1. Laadija: pardalaadija/väline (2)

Välise seadme puhul täpsustada (laadija kaubamärk, mudel): .....

.....

5.2. Laadija tavapärase profiili kirjeldus: .....

5.3. Toite spetsifikatsioon:

5.3.1. Toite tüüp: ühefaasiline/kolmefaasiline (2)

5.3.2. Pinge: .....

5.4. Soovitatav vaheperiood tühjakslaadimise ja laadimise alustamise vahel: .....

5.5. Täieliku laadimise teoreetiline kestus: .....

6. VEDRUSTUS

6.1. **Rehvid ja rattad**

6.1.1. Rehvi/velje kombinatsioon(id) (märkida rehvimõõtme tähis, minimaalse kandevõime indeks ja minimaalse kiirusekategooria tähis; velgede kohta märkida veljemõõde (-mõõtmed) ning velje nihk (nihked)): .....

6.1.1.1. Teljed

6.1.1.1.1. Telg 1: .....

6.1.1.1.2. Telg 2: .....

6.1.1.1.3. Telg 3: .....

6.1.1.1.4. Telg 4: jne.....

6.1.2. Veereraadiuste ülemine ja alumine piir: .....

6.1.2.1. Teljed

6.1.2.1.1. Telg 1: .....

6.1.2.1.2. Telg 2: .....

6.1.2.1.3. Telg 3: .....

6.1.2.1.4. Telg 4: jne.....

6.1.3. Tootja soovitatud rehvirõhk/-rõhud: ..... kPa

7. KERE
7.1. Istmed: .....
7.1.1. Istmete arv: .....

8. INERTSMASS
8.1. Kogu esitelje ekvivalentne inertsmass: .....
8.2. Kogu tagatelje ekvivalentne inertsmass: .....

(1) Mootorite või süsteemide puhul, mis ei ole tavapärased, esitab tootja järgnevalt nõutud andmetega samaväärsed andmed.
(2) Märkida lubatud hälve.
(3) Üleliigne maha tõmmata.
(4) Vajaduse korral.

3. LISA

HÜBRIIDELEKTRIJÕUALLIKAGA KÄITATAVA SÕIDUKI OLULISED KARAKTERISTIKUD JA TEAVE KATSETE TEGEMISE KOHTA

Kui järgmine teave on kohaldatav, esitatakse see kolmes eksemplaris ja sellele lisatakse kokkuvõte.

Kui kasutatakse jooniseid, peavad need olema vastavas mõõtkavas ja piisavalt üksikasjalikud. Need tuleb esitada A4-formaadis või sellesse formaati voldituna. Kui on tegemist mikroprotsessori abil juhitavate funktsioonidega, esitatakse ka kasutusjuhised.

1. ÜLDIST

1.1. Mark (tootja nimi): .....

1.2. Tüüp ja kaubanduslik kirjeldus (kõik variandid): .....

1.3. Tüübi identimistunnus, kui see on sõidukile märgitud: .....

1.3.1. Märgistuse asukoht: .....

1.4. Sõiduki kategooria: .....

1.5. Tootja nimi ja aadress: .....

1.6. Tootja volitatud esindaja nimi ja aadress vajaduse korral: .....

2. SÕIDUKI EHITUSE ÜLDISED KARAKTERISTIKUD

2.1. Näidissõiduki fotod ja/või joonised: .....

2.2. Veoteljed (arv, asukoht, ühendusviis): .....

3. MASSID (kilogrammides) (vajaduse korral viidata joonisel)

3.1. Töökorras sõiduki mass koos kerega või šassii mass koos kabiiniga, kui tootja ei paigalda keret (k.a jahutusvedelik, õlid, kütus, tööriistad, varuratas ja juht): .....

3.2. Tootja määratud suurim tehniliselt lubatud täismass: .....

4. JÕUALLIKA JA JÕUALLIKA KOMPONENTIDE KIRJELDUS

4.1. **Hübriidelektrisõiduki kirjeldus**

4.1.1. Hübriidelektrisõiduki kategooria: sõidukivälise laadimisega/sõidukisisese laadimisega ([1])

4.1.2. Töörežiimi lüliti: jah/ei ([1])

4.1.2.1. Valitavad režiimid:

4.1.2.1.1. Ainult elektriline: jah/ei ([1])

4.1.2.1.2. Ainult kütusega: jah/ei ([1])

4.1.2.1.3. Hübriidrežiimid: jah/ei ([1]) (kui jah, siis kirjeldada lühidalt)

4.1.3. Hübriidelektrimootori üldkirjeldus

4.1.3.1. Hübriidmootori süsteemi skeem (mootori/ülekande kombinatsioon ([1]): .....

4.1.3.2. Hübriidmootori üldise tööpõhimõtte kirjeldus: .....

4.1.4. Sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa (vastavalt 9. lisale): ..... km

4.1.5. Tootja soovitused ettevalmistamiseks: .....

4.2. **Sisepõlemismootor**

4.2.1. Mootori tootja: .....

4.2.2. Tootja mootorikood (nagu see on märgitud mootorile või muud identimisandmed): .....

4.2.2.1. Tööpõhimõte: ottomootor/diiselmootor, neljataktiline/kahetaktiline ([1])

4.2.2.2. Silindrite arv, paigutus ja süütejärjekord: .....

4.2.2.2.1. Silindri läbimõõt ([2]): ..... mm

4.2.2.2.2. Kolvikäigu pikkus ([2]): ..... mm

4.2.2.3. Mootori töömaht ([3]): ..... cm^3

4.2.2.4. Surveaste ([4]): .....

4.2.2.5. Põlemiskambri ja kolvipea joonised: .....

4.2.2.6. Pöörete arv tühikäigul (4): .....

4.2.2.7. Süsinikmonoksiidi mahuline sisaldus heitgaasis mootori tühikäigul: ..... protsent vastavalt tootja andmetele (4)

4.2.2.8. Suurim kasulik võimsus: ..... kW/min^{-1}

4.2.3. Kütus: bensiin/pliivaba bensiin/diisliõli/veeldatud naftagaas/maagaas (1)

4.2.3.1. Oktaaniarv: .....

4.2.4. Kütuse etteanne

4.2.4.1. Karburaatori(te)ga: jah/ei (1)

4.2.4.1.1. Mark/margid: .....

4.2.4.1.2. Tüüp/tüübid: .....

4.2.4.1.3. Paigaldatud karburaatorite arv: .....

4.2.4.1.4. Reguleerimiselemendid (4):

4.2.4.1.4.1. Düüsid: .....

4.2.4.1.4.2. Segukoonused: .....

4.2.4.1.4.3. Ujukikambri täitetase: .....

4.2.4.1.4.4. Ujuki mass: .....

4.2.4.1.4.5. Ujuki nõel: .....

4.2.4.1.5. Külmkäivitussüsteem: manuaalne/automaatne (1)

4.2.4.1.5.1. Tööpõhimõte: .....

4.2.4.1.5.2. Käitamispiirangud/-seaded (1) (4): .....

4.2.4.2. Sissepritsega (ainult diiselmootorid): jah/ei (1)

4.2.4.2.1. Süsteemi kirjeldus: .....

4.2.4.2.2. Tööpõhimõte: otsesissepritse/eelkambriga/keeriskambriga (1)

4.2.4.2.3. Sissepritsepump

4.2.4.2.3.1. Mark/margid: .....

4.2.4.2.3.2. Tüüp/tüübid: .....

4.2.4.2.3.3. Suurim sissepritsemaht (1) (4): ..... mm^3/töökäigu või takti kohta pumba töökiirusel (1) (4): ..... min^{-1} või selle epüür: .....

4.2.4.2.3.4. Sissepritse hetk (4): .....

4.2.4.2.3.5. Eelsissepritse kõver (4): .....

4.2.4.2.3.6. Kalibreerimismenetlus: katsestend/mootor (1)

4.2.4.2.4. Kiirusregulaator

4.2.4.2.4.1. Tüüp: .....

4.2.4.2.4.2. Mootoritoite katkestuspunkt: .....

4.2.4.2.4.2.1. Mootoritoite katkestuspunkt koormusega töötamisel: ..... min^{-1}

4.2.4.2.4.2.2. Mootoritoite katkestuspunkt koormuseta töötamisel: ..... min^{-1}

4.2.4.2.4.3. Tühikäigu pöörlemiskiirus: ..... min^{-1}

4.2.4.2.5. Pihusti(d):

4.2.4.2.5.1. Mark/margid: .....

4.2.4.2.5.2. Tüüp/tüübid: .....

4.2.4.2.5.3. Avanemisrõhk (4): ..... kPa või selle epüür: .....

4.2.4.2.6. Külmkäivitussüsteem

4.2.4.2.6.1. Mark/margid: .....

4.2.4.2.6.2. Tüüp/tüübid: .....

4.2.4.2.6.3. Kirjeldus: .....

4.2.4.2.7. Lisa-käivitusabi

4.2.4.2.7.1. Mark/margid: .....

4.2.4.2.7.2. Tüüp/tüübid: .....

4.2.4.2.7.3. Kirjeldus: .....

4.2.4.3. Sissepritsega (ainult ottomootorid): jah/ei (1)

4.2.4.3.1. Süsteemi kirjeldus: .....

4.2.4.3.2. Tööpõhimõte (1): sisselasketorustik (lõõr-/harg-)/otsesissepritse/muu (täpsustada)

Juhtseade – tüüp (või nr): .....
Kütuseregulaator – tüüp: .....
Õhuhulga andur – tüüp: .....
Kütusejaotur – tüüp: .....
Rõhuregulaator – tüüp: .....
Mikrolülitus – tüüp: .....
Tühikäigu reguleerimiskruvi – tüüp: .....
Seguklapi kest – tüüp: .....
Veetemperatuuri andur – tüüp: .....
Õhutemperatuuri andur – tüüp: .....
Õhutemperatuuri lüliti – tüüp: .....

} see teave esitatakse pideva sissepritse puhul; muude süsteemide puhul esitada samaväärsed üksikasjad

Elektromagnetiline häirekaitse .....
Kirjeldus ja/või joonised: .....

4.2.4.3.3. Mark/margid: .....
4.2.4.3.4. Tüüp/tüübid: .....
4.2.4.3.5. Pihustid: avanemisrõhk (4): ..... kPa või selle epüür (4): .....
4.2.4.3.6. Sissepritse hetk: .....
4.2.4.3.7. Külmkäivitussüsteem: .....
4.2.4.3.7.1. Tööpõhimõte/tööpõhimõtted: .....
4.2.4.3.7.2. Käitamispiirangud/-seaded (1) (4): .....
4.2.4.4. Kütusepump
4.2.4.4.1. Rõhk (4): ..... kPa või selle epüür: .....
4.2.5. Süüde
4.2.5.1. Mark/margid: .....
4.2.5.2. Tüüp/tüübid: .....
4.2.5.3. Tööpõhimõte: .....
4.2.5.4. Varase süüte kõver (4): .....
4.2.5.5. Staatiline süüte ajaldamine (4): ..... kraadi enne ülaseisu
4.2.5.6. Katkesti kontaktivahe (4): .....
4.2.5.7. Suletusnurk (4): .....
4.2.5.8. Süüteküünlad
4.2.5.8.1. Mark: .....
4.2.5.8.2. Tüüp: .....
4.2.5.8.3. Sädevahemik: ..... mm
4.2.5.9. Süütepool
4.2.5.9.1. Mark: .....
4.2.5.9.2. Tüüp: .....
4.2.5.10. Süütekondensaator
4.2.5.10.1. Mark: .....
4.2.5.10.2. Tüüp: .....
4.2.6. Jahutussüsteem: vedelik-/õhkjahutus (1)
4.2.7. Sisselaskesüsteem:
4.2.7.1. Ülelaadur: jah/ei (1)
4.2.7.1.1. Mark/margid: .....
4.2.7.1.2. Tüüp/tüübid: .....
4.2.7.1.3. Süsteemi kirjeldus (nt ülelaadimise suurim rõhk: ..... kPa, piirdeklapp)
4.2.7.2. Vahejahuti: jah/ei (1)
4.2.7.3. Sisselasketorude ja nende manuste (rõhuühtlustuskamber, soojendusseade, täiendavad õhu sisselaske avad) kirjeldus ja joonised: .....
4.2.7.3.1. Sisselasketorustiku kirjeldus (joonised ja/või fotod): .....
4.2.7.3.2. Õhufilter, joonised: ..... või
4.2.7.3.2.1. Mark/margid: .....
4.2.7.3.2.2. Tüüp/tüübid: .....
4.2.7.3.3. Sisselaskesummuti, joonised: ....., või
4.2.7.3.3.1. Mark/margid: .....
4.2.7.3.3.2. Tüüp/tüübid: .....

4.2.8. Heitgaasisüsteem

4.2.8.1. Heitgaasisüsteemi kirjeldus ja joonised: .....

4.2.9. Gaasijaotusfaasid või samaväärsed andmed:

4.2.9.1. suurim klapitõusukõrgus ning avanemis- ja sulgumisfaasid või jaotusajad alternatiivsete gaasijaotusmehhanismide korral liikumatu keskpunkti suhtes: .....

4.2.9.2. Lävilõtk ja/või seadistusulatus (1): .....

4.2.10. Kasutatud määrdeõli:

4.2.10.1. Mark: .....

4.2.10.2. Tüüp: .....

4.2.11. Õhusaaste vältimiseks võetud meetmed:

4.2.11.1. Karterigaaside tagasijuhtimisseade (kirjeldus ja joonised): .....

4.2.11.2. Täiendavad saastetõrjeseadmed (kui need on olemas ja kui neid ei ole kirjeldatud muus punktis): .....

4.2.11.2.1. Katalüüsmuundur: jah/ei (1)

4.2.11.2.1.1. Katalüüsmuundurite ja monoliitide arv: .....

4.2.11.2.1.2. Katalüüsmuunduri(te) mõõtmed ja kuju (maht, ...): .....

4.2.11.2.1.3. Katalüüsreaktsiooni tüüp: .....

4.2.11.2.1.4. Väärismetallide koguhulk: .....

4.2.11.2.1.5. Suhteline kontsentratsioon: .....

4.2.11.2.1.6. Substraat (struktuur ja materjal): .....

4.2.11.2.1.7. Elemendi tihedus: .....

4.2.11.2.1.8. Katalüüsmuunduri(te) korpuse tüüp: .....

4.2.11.2.1.9. Katalüüsmuunduri(te) paigutus (asukoht ja etalonkaugus väljalasketorustikus): .....

4.2.11.2.1.10. Hapnikuandur: tüüp .....

4.2.11.2.1.10.1. Hapnikuanduri asukoht: .....

4.2.11.2.1.10.2. Hapnikuanduri reguleerimisulatus: .....

4.2.11.2.2. Õhu sissepuhe: jah/ei (1)

4.2.11.2.2.1. Tüüp (muutuv õhuvool, õhupump, ...): .....

4.2.11.2.3. Heitgaasitagastus: jah/ei (1)

4.2.11.2.3.1. Omadused (läbivooluhulk, ...): .....

4.2.11.2.4. Eralduvate kütuseaurude hulga piiramise süsteem.

Seadmete ja nende seisundi üksikasjalik kirjeldus: .....

Kütuseaurude hulga piiramise süsteemi joonis: .....

Aktiivsöefiltri joonis: .....

Kütusepaagi joonis koos andmetega mahu ja materjali kohta: .....

4.2.11.2.5. Kübemepüüdur: jah/ei (1)

4.2.11.2.5.1. Kübemepüüduri mõõtmed ja kuju (maht): .....

4.2.11.2.5.2. Kübemepüüduri tüüp ja konstruktsioon: .....

4.2.11.2.5.3. Kübemepüüduri asukoht (etalonkaugus väljalasketorustikus).....

4.2.11.2.6. Muud süsteemid (kirjeldus ja tööpõhimõte): .....

4.3. **Veoaku/energiasalvesti**

4.3.1. Energiasalvesti kirjeldus: (aku, kondensaator, hooratas/generaator .....): .....

4.3.1.1. Mark: .....

4.3.1.2. Tüüp: .....

4.3.1.3. Identimisnumber: .....

4.3.1.4. Elektrokeemilise paari tüüp: .....

4.3.1.5. Energia: .....(aku puhul: pinge ja mahtuvus Ah kahe tunni jooksul, kondensaatori puhul: J, ...)

4.3.1.6. Laadija: pardalaadija/väline/puudub (1)

4.4. **Elektriseadmed (kirjeldada iga elektriseadet eraldi)**

4.4.1. Mark: .....

4.4.2. Tüüp: .....

4.4.3. Esmane kasutus: veomootor/generaator (1)

4.4.3.1. Veomootorina kasutamise puhul: üks mootor/mitu mootorit (1)(nende arv): .....

4.4.4. Suurim võimsus: ..... kW

4.4.5. Tööpõhimõte:

4.4.5.1. alalisvool/vahelduvvool/faaside arv (1): .....

4.4.5.2. võõrergutus/seeria/ühend (1)
4.4.5.3. sünkroonne/asünkroonne (1)

4.5. **Jõuallika juhtseade**
4.5.1. Mark: .....
4.5.2. Tüüp: .....
4.5.3. Identimisnumber: .....

4.6. **Võimsuse regulaator**
4.6.1. Mark: .....
4.6.2. Tüüp: .....
4.6.3. Identimisnumber: .....

4.7. **Ülekanne**
4.7.1. Sidur (tüüp): .....
4.7.1.1. Maksimaalne pöördemomendi muutus: .....
4.7.2. Käigukast: .....
4.7.2.1. Tüüp: .....
4.7.2.2. Asukoht mootori suhtes: .....
4.7.2.3. Käsitsusviis: .....
4.7.3. Jõuülekandearvud

	Käigukasti ülekandearvud	Peaülekanded	Ülekandearvud kokku
Suurim astmeteta käigukasti (CVT) korral (*)			
1			
2			
3			
4, 5, muud			
Väikseim astmeteta käigukasti (CVT) korral (*)			
Tagasikäik			

(*) CVT – astmeteta käigukast.

5. VEDRUSTUS
5.1. **Rehvid ja rattad**
5.1.1. Rehvi/velje kombinatsioon(id) (märkida rehvimõõtme tähis, minimaalse kandevõime indeks ja minimaalse kiirusekategooria tähis; velgede kohta märkida veljemõõde (-mõõtmed) ning velje nihk (nihked)): .....
5.1.1.1. Teljed
5.1.1.1.1. Telg 1: .....
5.1.1.1.2. Telg 2: .....
5.1.1.1.3. Telg 3: .....
5.1.1.1.4. Telg 4: jne .....
5.1.2. Veereraadiuste ülemine ja alumine piir: .....
5.1.2.1. Teljed
5.1.2.1.1. Telg 1: .....
5.1.2.1.2. Telg 2: .....
5.1.2.1.3. Telg 3: .....
5.1.2.1.4. Telg 4: jne .....
5.1.3. Tootja soovitatud rehvirõhk/-rõhud: ..... kPa

6. KERE
6.1. Istmed: .....
6.1.1. Istmete arv: .....

7. INERTSMASS

7.1. Kogu esitelje ekvivalentne inertsmass: .....

7.2. Kogu tagatelje ekvivalentne inertsmass: .....

(1) Üleliigne maha tõmmata.

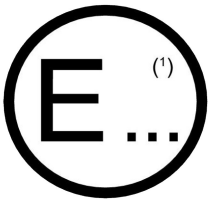
(2) See väärtus tuleb ümardada lähima kümnendikmillimeetrini.

(3) Selle väärtuse arvutamisel on π = 3,1416 ja see tuleb ümardada lähima kuupsentimeetrini.

(4) Märkida lubatud hälve.

4. LISA

TEATIS
(Suurim formaat: A4 (210 × 297 mm))



Väljastanud asutuse nimi:
.....
.....
.....

sõiduki tüübile (2) TÜÜBIKINNITUS ANDMISE
TÜÜBIKINNITUSE LAIENDAMISE
TÜÜBIKINNITUSE ANDMISEST KEELDUMISE
TÜÜBIKINNITUSE TÜHISTAMISE
TOOTMISE LÕPETAMISE

kohta vastavalt eeskirjale nr 101.

Tüübikinnitusnumber: ..... Laienduse number: .....

1. Sõiduki kaubanimi või -märk: .....

2. Sõidukitüüp: .....

3. Sõiduki kategooria: .....

4. Tootja nimi ja aadress: .....

5. Vajaduse korral ka tootja esindaja nimi ja aadress: .....

6. Sõiduki kirjeldus: .....

6.1. Töökorras sõiduki mass: .....

6.2. Täismass: .....

6.3. Keretüüp: sedaan/universaal/kupee (2)

6.4. Vedu: esi-/taga-/nelikvedu (2)

6.5. Elektrisõiduk: jah/ei (2)

6.6. Hübriidelektrisõiduk: jah/ei (2)

6.6.1. Hübriidelektrisõiduki kategooria: sõidukivälise laadimisega/sõidukisisese laadimisega (2)

6.6.2. Töörežiimi lüliti: jah/ei (2)

6.7. **Sisepõlemismootor.**

6.7.1. Töömaht: .....

6.7.2. Kütuse etteanne: karburaator/sissepritse (2)

6.7.3. Tootja soovitatud kütus: .....

6.7.4. Veeldatud naftagaasi/maagaasi korral katses kasutatud etalonkütus (nt G20, G25) (2): .....

6.7.5. Mootori suurim võimsus: ..... kW: ..... min^{-1}

6.7.6. Ülelaadur: jah/ei (2)

6.7.7. Süüde: diiselmootor/ottomootor (mehaaniline või elektrooniline) (2)

6.8. **Jõuallikas** (elektri- või hübriidelektrisõiduki puhul) (2)

6.8.1. Suurim kasulik võimsus: ..... kW: ..... kuni ..... min^{-1}

6.8.2. Suurim võimsus kolmekümne minuti jooksul: ..... kW

6.8.3. Tööpõhimõte: .....

6.9. **Veoaku** (elektri- või hübriidelektrisõiduki puhul)

6.9.1. Nimipinge: V

6.9.2. Mahtuvus (2 h jooksul) ..... Ah

6.9.3. Aku suurim võimsus kolmekümne minuti jooksul: ..... kW

6.9.4. Laadija: pardalaadija/väline (2)

6.10. **Ülekanne.**

6.10.1. Käigukasti tüüp: manuaalne/automaatne/astmeteta (2)

6.10.2. Käikude arv: .....

6.10.3. Ülekandearvud (sh koormatud rehvide ühe pöörde veeretee pikkus): maanteekiirused (km/h) mootori pöörlemiskiirusel 1 000 (min^{-1}):

Esimene käik: .....

Teine käik: .....

Kolmas käik: .....

Neljas käik: .....

Viies käik: .....

Kiirkäik: .....

6.10.4. Peaülekanne: .....

6.11. **Rehvid.**

Tüüp: .....

Mõõtmed: .....

Koormatud rehvide ühe pöörde veeretee pikkus: .....

7. KATSE TULEMUSED

7.1. **Sisepõlemismootoriga sõidukid ja väliste seadmetega mittelaetavad hübriidelektrisõidukid** (2)

7.1.1. CO_2 sisaldus heitgaasides

7.1.1.1. Asulatingimustes: ..... g/km

7.1.1.2. Asulavälistes tingimustes: ..... g/km

7.1.1.3. Kombineeritud: ..... g/km

7.1.2. Kütusekulu (3) (4)

7.1.2.1. Kütusekulu (linnasõidul): ..... l/100 km

7.1.2.2. Kütusekulu (linnavälisel sõidul): ..... l/100 km

7.1.2.3. Kütusekulu (kombineeritud): ..... l/100 km

7.1.3. Ainult sisepõlemismootoriga käitatavate ja käesoleva eeskirja punktis 2.16 määratletud perioodiliselt regenereerivate süsteemidega sõidukite puhul tuleb katse tulemused korrutada lisas 10 esitatud teguriga K_i.

7.2. **Elektrisõidukid** (2)

7.2.1. Elektrienergia kulu mõõtmine

7.2.1.1. Elektrienergia kulu: ..... Wh/km

7.2.1.2. Lubatud hälbe piire ületav summaarne aeg tsükli toimumise puhul: ..... sek

7.2.2. Läbisõidu mõõtmine:

7.2.2.1. Läbisõit: ..... km

7.2.2.2. Lubatud hälbe piire ületav summaarne aeg tsükli toimumise puhul: ..... sek

7.3. **Väliste seadmete abil laetav hübriidelektrisõiduk:**

7.3.1. CO_2 sisaldus heitgaasides (tingimus A, kombineeritud (5)): ..... g/km

7.3.2. CO_2 sisaldus heitgaasides (tingimus B, kombineeritud (5)): ..... g/km

7.3.3. CO_2 sisaldus heitgaasides (kaalutud, kombineeritud (5)): ..... g/km

7.3.4. Kütusekulu (tingimus A, kombineeritud (5)): ..... l/100 km

7.3.5. Kütusekulu (tingimus B, kombineeritud (5)): ..... l/100 km

7.3.6. Kütusekulu (kaalutud, kombineeritud (5)): ..... l/100 km

7.3.7. Elektrienergia kulu (tingimus A, kombineeritud (5)): ..... Wh/km

7.3.8. Elektrienergia kulu (tingimus B, kombineeritud (5)): ..... Wh/km

7.3.9. Elektrienergia kulu (kaalutud, kombineeritud (5)): ..... Wh/km

7.3.10. Ühe laadimisega läbitav vahemaa: ..... km

8. Sõiduk esitati tüübikinnituseks: .....

9. Tüübikinnituskatsete tegemise eest vastutav tehniline teenistus: .....

10. Teenistuse väljastatud protokolli number: .....

11. Teenistuse väljastatud protokolli kuupäev: .....

12. Tüübikinnitus antud/tüübikinnitust laiendatud/tüübikinnituse andmisest keeldutud/tüübikinnitus tühistatud ([2])

13. Laiendamise põhjused (vajaduse korral): .....

14. Märkused: .....

15. Tüübikinnitusmärgi asukoht sõidukil: .....

16. Koht: .....

17. Kuupäev: .....

18. Allkiri: .....

([1]) Tüübikinnituse andnud/tüübikinnitust laiendanud/tüübikinnituse andmisest keeldunud/tüübikinnituse tühistanud riigi eraldusnumber (vt käesoleva eeskirja tüübikinnituse sätteid).

([2]) Üleliigne maha tõmmata.

([3]) Kui sõidukis võib kasutada nii bensiini kui ka gaaskütust, korrata bensiini ja gaaskütuse puhul.

([4]) Kütusena maagaasi kasutavate sõidukite puhul asendatakse ühik l/100 km ühikuga m^3/km.

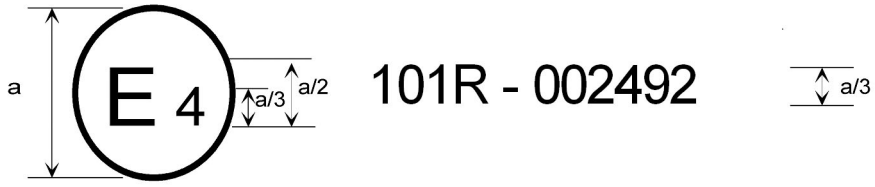
([5]) Mõõdetuna kombineeritud tsükli puhul, s.t esimene osa (linnasõit) ja teine osa (linnaväline sõit) koos.

5. LISA

TÜÜBIKINNITUSMÄRKIDE KUJUNDUSED

NÄIDE A

(vt käesoleva eeskirja punkt 4.4).

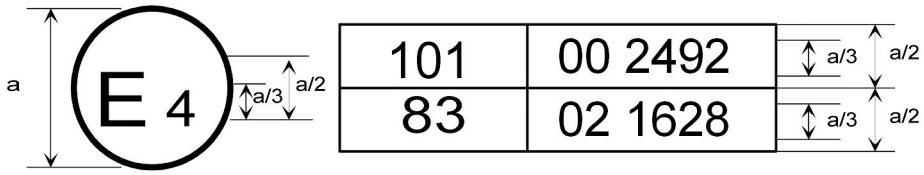


a = 8 mm min.

Sõidukile paigutatud ülalesitatud tüübikinnitusmärk näitab, et asjaomane sõidukitüüp on eeskirja nr 101 kohaselt ja tüübikinnitusnumbri 002492 all kinnitatud Madalmaades (E4), võttes arvesse CO_2 heitmete ja kütusekulu või elektrienergia kulu ja ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmist. Tüübikinnitusnumbri kaks esimest numbrit näitavad, et tüübikinnitus anti vastavalt eeskirja nr 101 esialgsele versioonile.

NÄIDE B

(vt käesoleva eeskirja punkt 4.5)



a = 8 mm min.

Sõidukile paigutatud ülalesitatud tüübikinnitusmärk näitab, et asjaomane sõidukitüüp on eeskirjade nr 101 ja 83 (*) kohaselt kinnitatud Madalmaades (E4). Tüübikinnitusnumbri kaks esimest numbrit näitavad, et vastavate tüübikinnituste andmise ajal oli eeskiri nr 101 oma esialgsel kujul ning eeskirja nr 83 oli tehtud juba 02-seeria muudatused.

(*) Teine number on esitatud vaid näitena.

6. LISA

SÜSINIKDIOKSIIDI HEITMETE JA KÜTUSEKULU MÕÕTMISE MEETOD AINULT SISEPÕLEMISMOOTORIGA KÄITATAVATE SÕIDUKITE PUHUL

1. KATSE KIRJELDUS

1.1. Ainult sisepõlemismootoriga käitatavate sõidukite CO_2 ehk süsinikdioksiidi heitmed ja kütusekulu määratakse kindlaks I tüübi katse menetluse kohaselt, nagu on määratletud sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtivas eeskirja nr 83 4. lisas.

1.2. CO_2 ehk süsinikdioksiidi heitmed ja kütusekulu selgitatakse välja määratud sõidutsükli esimese osa (linnasõit) ja teise osa (linnaväline sõit) kohta eraldi.

1.3. Lisaks sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtiva eeskirja nr 83 4. lisas määratud tingimustele kohaldatakse järgmisi tingimusi:

1.3.1. Töötada võivad ainult seadmed, mis on vajalikud sõiduki toimimiseks katse ajal. Kui sõidukil on sisselaskeõhu temperatuuri kontrollimiseks käsitsi juhitav seade, tuleb see seada asendisse, mille tootja on ette näinud sellise õhutemperatuuri jaoks, mille juures katset tehakse. Üldjuhul peavad sõiduki tavapäraseks töötamiseks vajalikud abiseadmed olema sisse lülitatud.

1.3.2. Temperatuuriga reguleeritav radiaatori ventilaator peab toimima nii, nagu see sõidukil tavapäraselt toimib. Sõitjateruumi küttesüsteem peab olema välja lülitatud, samuti ka kliimaseade, kuigi nende süsteemide kompressor peab töötama tavapärasel viisil.

1.3.3. Kui varustusse kuulub ülelaadur, peab see katse tegemiseks olema tavapärases töökorras.

1.3.4. Kasutada võib ainult sõiduki tootja soovitatud määrdeaineid ja need tuleb täpsustada katseprotokollis.

1.3.5. Kasutada tuleb ühte rehvitüüpidest, mis sõiduki tootja on originaalvarustusena kindlaks määranud, ning rehvid peavad olema täis pumbatud katsekoormuse ja -kiiruste puhul soovitatud rõhuni. Kasutatud rõhkude väärtused tuleb kanda katseprotokolli.

1.4. **CO_2 ja kütusekulu väärtuse arvutamine**

1.4.1. CO_2 sisaldus heitgaasides (väljendatuna g/km) arvutatakse mõõtmistulemuste põhjal sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtinud eeskirja nr 83 4. lisa sätete kohaselt.

1.4.1.1. Selles arvutuses on CO_2 tihedus Q_{CO2} = 1,964 g/liiter.

1.4.2. Kütusekulu väärtused arvutatakse süsivesinike, süsinikmonoksiidi ja süsinikdioksiidi heitmete põhjal, mis määratakse kindlaks mõõtmistulemuste põhjal sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtinud eeskirja nr 83 4. lisa 8. liite sätete kohaselt.

1.4.3. Kütusekulu väljendatuna liitrites 100 km kohta (bensiini, veeldatud naftagaasi või diislikütuse puhul) või kuupmeetrites (m^3) 100 km kohta (maagaasi puhul) arvutatakse järgmiste valemite abil:

a) bensiiniga käitatavad ottomootoriga sõidukid:

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

b) veeldatud naftagaasiga käitatavad ottomootoriga sõidukid:

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

Kui katses kasutatava kütuse koostis erineb kütuse standardkulu arvutamisel kasutatavast kütusekoostisest, siis võib tootja taotlusel kasutada järgmist paranduskoefitsienti pk:

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

Lubatud paranduskoefitsient cf määratakse kindlaks järgmiselt:

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

kus:

n_{actual} – kasutatud kütuse tegelik H/C suhe

c) maagaasiga käitatavad ottomootoriga sõidukid:

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

d) diiselmootoriga sõidukid:

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

Neis valemites tähendavad:

FC = kütusekulu liitrites 100 km kohta (bensiini, veeldatud naftagaasi või diislikütuse puhul) või kuupmeetrites (m^3) 100 km kohta (maagaasi puhul)

HC = mõõdetud süsivesinike heitkogus, g/km

CO = mõõdetud süsinikmonoksiidi heitkogus, g/km

CO_2 = mõõdetud süsinikdioksiidi heitkogus, g/km

D = katses kasutatud kütuse tihedus.

Gaaskütuste puhul on selleks tihedus temperatuuril 15 °C.

7. LISA

ELEKTRIENERGIA KULU MÕÕTMISE MEETOD AINULT ELEKTRIJÕUALLIKAGA KÄITATAVATE SÕIDUKITE PUHUL

1. KATSESEERIA

1.1. **Koosseis**

Katseseeria koosneb kahest osast (vt joonis 1):

a) linnatsükkel, mis koosneb neljast linnasõidu põhitsüklist;

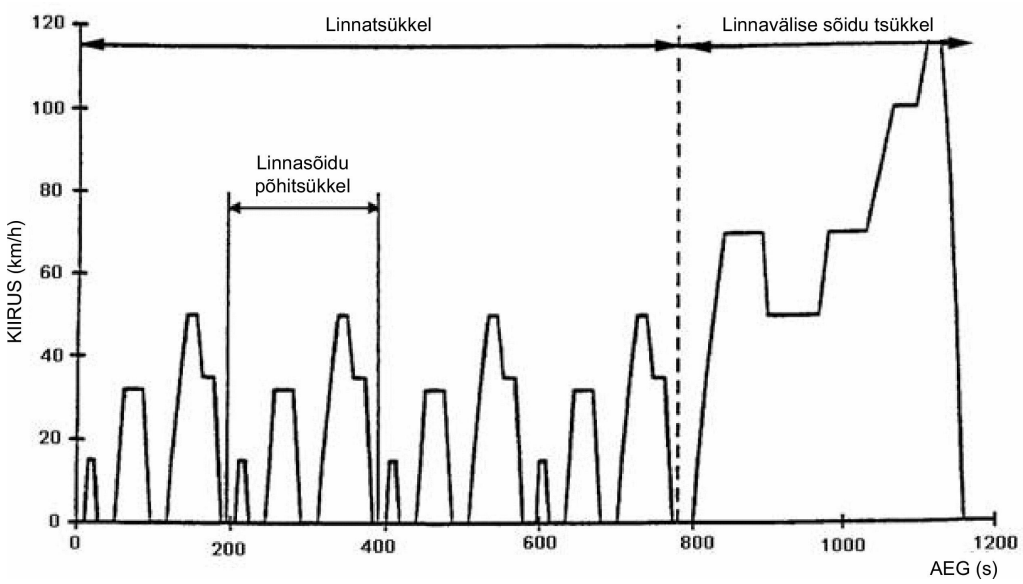
b) linnavälise sõidu tsükkel.

Mitmekäigulise käsikäigukasti puhul vahetab käitaja käike tootja spetsifikatsioonide kohaselt.

Kui sõidukil on mitu juhi valitavat sõidurežiimi, valib käitaja sobivaima sihtkõverale vastava režiimi.

Joonis 1

Katsejada – M_1- ja N_1-kategooria sõidukid



Teoreetiline vahemaa = 11 022 m
Keskmine kiirus = 33,6 km/h

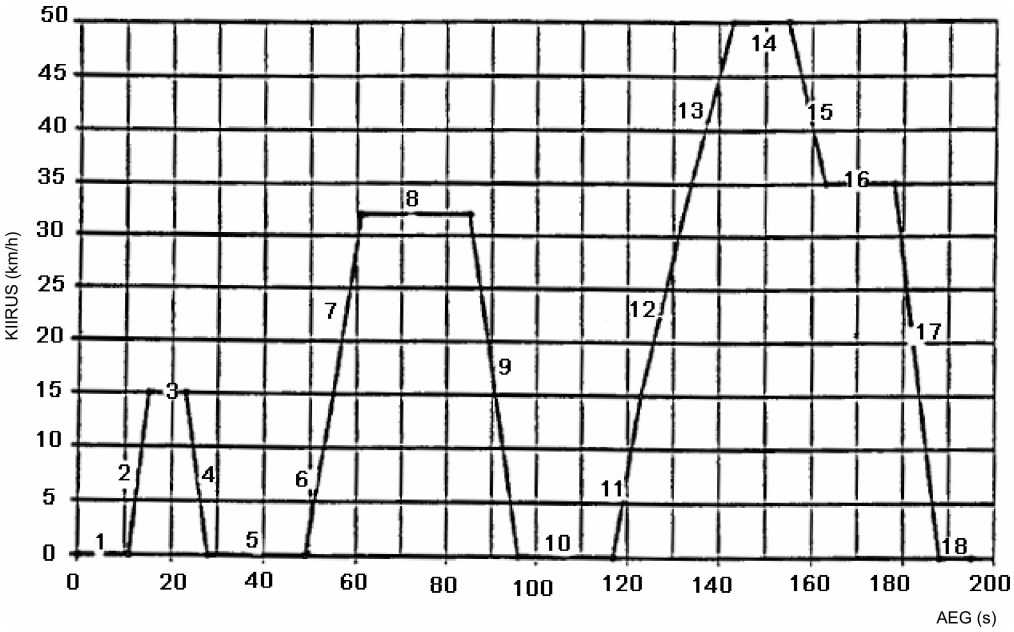
1.2. **Linnatsükkel**

Linnatsükkel koosneb neljast põhitsüklist, neist igaüks kestusega 195 sekundit ja kogukestusega 780 sekundit.

Linnasõidu põhitsükli kirjeldus on esitatud joonisel 2 ja tabelis 1.

Joonis 2

Linnasõidu põhitsükkel (195 sekundit)



Tabel 1

Linnasõidu põhitsükkel

Toimingu nr	Toimingu tüüp	Režiimi nr	Kiirendus (m/s^2)	Kiirus (km/h)	Toimingu kestus (s)	Režiimi kestus (s)	Summaarne aeg (s)
1	Peatumine	1	0,00	0	11	11	11
2	Kiirendus	2	1,04	0–15	4	4	15
3	Konstantne kiirus	3	0,00	15	8	8	23
4	Aeglustus	4	– 0,83	15–0	5	5	28
5	Peatumine	5	0,00	0	21	21	49
6	Kiirendus	6	0,69	0–15	6	12	55
7	Kiirendus		0,79	15–32	6		61
8	Konstantne kiirus	7	0,00	32	24	24	85
9	Aeglustus	8	– 0,81	32–0	11	11	96
10	Peatumine	9	0,00	0	21	21	117
11	Kiirendus	10	0,69	0–15	6	26	123
12	Kiirendus		0,51	15–35	11		134
13	Kiirendus		0,46	35–50	9		143
14	Konstantne kiirus	11	0,00	50	12	12	155
15	Aeglustus	12	– 0,52	50–35	8	8	163
16	Konstantne kiirus	13	0,00	35	15	15	178
17	Aeglustus	14	– 0,97	35–0	10	10	188
18	Peatumine	15	0,00	0	7	7	195

Üldistused	Ajaliselt (s)	Protsentuaalselt (%)
Peatumine	60	30,77
Kiirendus	42	21,54
Konstantne kiirus	59	30,26
Aeglustus	34	17,44
Kokku	195	100,00

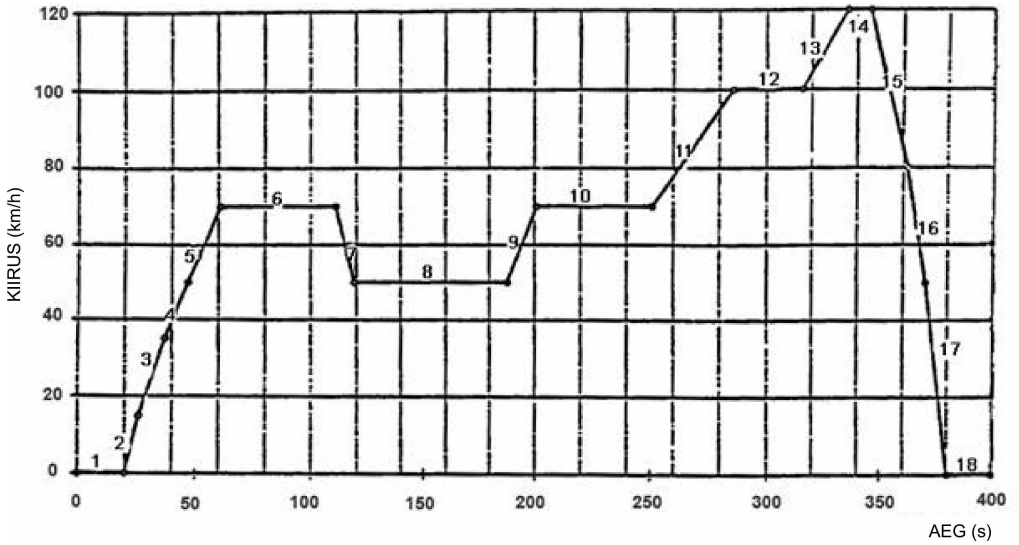
Keskmine kiirus (km/h)	18,77
Tööaeg (s)	195
Teoreetiline läbisõit linnasõidu põhitsükli puhul (m)	1 017
Teoreetiline läbisõit nelja linnasõidu põhitsükli puhul (m)	4 067

1.3. **Linnavälise sõidu tsükkel**

Linnavälise sõidu tsükli kirjeldus on esitatud joonisel 3 ja tabelis 2.

Joonis 3

Linnavälise sõidu tsükkel (400 sekundit)



Märkus: menetlust, mida tuleb rakendada juhul, kui sõiduk ei täitnud kõveral näidatud kiirusnõudeid, on kirjeldatud punktis 1.4.

Tabel 2

Linnavälise sõidu tsükkel

Toimingu nr	Toimingu tüüp	Režiimi nr	Kiirendus (m/s^2)	Kiirus (km/h)	Toimingu kestus (s)	Režiimi kestus (s)	Summaarne aeg (s)
1	Peatumine	1	0,00	0	20	20	20
2	Kiirendus	2	0,69	0–15	6	41	26
3	Kiirendus		0,51	15–35	11		37
4	Kiirendus		0,42	35–50	10		47
5	Kiirendus		0,40	50–70	14		61
6	Konstantne kiirus	3	0,00	70	50	50	111
7	Aeglustus	4	– 0,69	70–50	8	8	119
8	Konstantne kiirus	5	0,00	50	69	69	188
9	Kiirendus	6	0,43	50–70	13	13	201
10	Konstantne kiirus	7	0,00	70	50	50	251
11	Kiirendus	8	0,24	70–100	35	35	286
12	Konstantne kiirus	9	0,00	100	30	30	316
13	Kiirendus	10	0,28	100–120	20	20	336
14	Konstantne kiirus	11	0,00	120	10	10	346
15	Aeglustus	12	– 0,69	120–80	16	34	362
16	Aeglustus		– 1,04	80–50	8		370
17	Aeglustus		– 1,39	50–0	10		380
18	Peatumine	13	0,00	0	20	20	400

Üldistused	ajaliselt (s)	protsentuaalselt (%)
Peatumine	40	10,00
Kiirendus	109	27,25
Konstantne kiirus	209	52,25
Aeglustus	42	10,50
Kokku	400	100,00

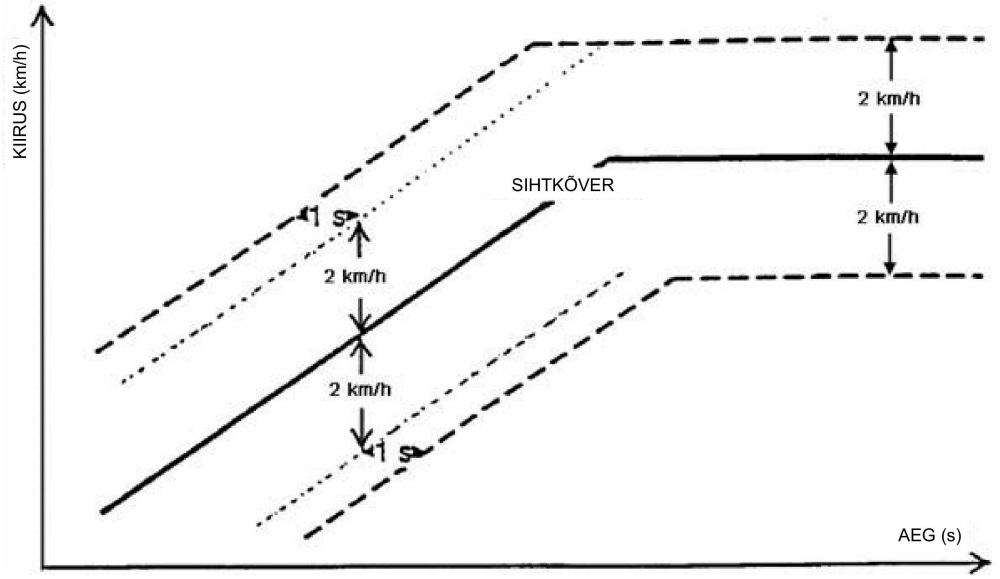
Keskmine kiirus (km/h)	62,60
Tööaeg (s)	400
Teoreetiline läbisõit (m)	6 956

1.4. **Lubatud hälve**

Lubatud hälbed on esitatud joonisel 4.

Joonis 4

Kiiruse lubatud hälve



Kiiruse (± 2 km/h) ja aja lubatud hälbed (± 1 s) on igas punktis liidetud geomeetriliselt, nagu on näidatud joonisel 4.

Kiiruste puhul alla 50 km/h võivad sellest lubatud hälbest olla suuremad hälbed järgmistel juhtudel:

a) käiguvahetustel kestusega alla 5 sekundi;

b) muudel juhtudel kuni viis korda tunnis, igaüks kestusega kuni 5 sekundit.

Summaarne lubatud hälbest suurem aeg peab olema nimetatud katsearuandes.

Kiirustel üle 50 km/h võivad lubatust hälbest suuremad hälbed olla juhul, kui gaasipedaal on vajutatud põhja.

2. KATSEMEETOD

2.1. **Põhimõte**

Siin kirjeldatud katsemeetod võimaldab mõõta elektrienergia kulu, väljendatuna ühikus Wh/km.

2.2. **Parameetrid, ühikud ja mõõtetäpsus**

Parameeter	Ühik	Mõõtetäpsus	Väikseim mõõtühik
Aeg	s	± 0,1 s	0,1 s
Läbitud vahemaa	m	± 0,1 %	1 m
Temperatuur	°C	± 1 °C	1 °C
Kiirus	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Mass	kg	± 0,5 %	1 kg
Energia	Wh	± 0,2 %	Klass 0,2 s vastavalt standardile IEC 687

IEC = Rahvusvaheline Elektrotehnikakomisjon (*International Electrotechnical Commission*).

2.3. **Sõiduk**

2.3.1. *Sõiduki seisund*

2.3.1.1. Sõiduki kõigi rehvide rõhk peab vastama väärtustele, mis sõiduki tootja on sellise ümbritseva keskkonna temperatuuri puhul ette näinud.

2.3.1.2. Mehaaniliste liikuvosade jaoks ettenähtud õlide viskoossus peab vastama sõiduki tootja tehnilistele tingimustele.

2.3.1.3. Valgustusseadmed, valgussignaalseadmed ja abiseadmed peavad olema välja lülitatud, v.a seadmed, mis on vajalikud sõiduki katsetamiseks ja kasutamiseks päevasel ajal.

2.3.1.4. Kõik energiasalvestussüsteemid, mida ei kasutata veojõu rakendamiseks (elektrilised, hüdraulilised, pneumaatilised jm süsteemid), peavad olema laetud tootja määratud maksimaalse tasemeni.

2.3.1.5. Kui akusid kasutatakse ümbritseva keskkonna temperatuurist kõrgemal temperatuuril, peab operaator järgima sõiduki tootja soovitatud menetlust akude temperatuuri hoidmiseks normaalsel töötemperatuuril.

Tootja esindaja peab olema võimeline kinnitama, et aku temperatuuri kontrollisüsteem ei ole blokeeritud ega piiratud.

2.3.1.6. Enne sõiduki katsetamist peab see olema läbinud katsesõidukisse paigaldatud akudega seitsme päeva jooksul vähemalt 300 km.

2.4. **Töörežiim**

Kõik katsed viiakse läbi temperatuurivahemikus 20 °C kuni 30 °C.

Katsemeetod koosneb neljast etapist:

a) aku alglaadimine;

b) kahekordne tsükkel, millest kumbki sisaldab nelja linnasõidu põhitsüklit ja ühte linnavälist tsüklit;

c) aku laadimine;

d) tarbitud elektrienergia arvutamine.

Kui sõiduk tuleb etappide vahel teisaldada järgmisele katsealale, tehakse seda lükates (ilma uue laadimiseta).

2.4.1. *Aku alglaadimine*

Aku laadimine koosneb järgmistest toimingutest:

2.4.1.1. Aku tühjendamine

Toiming algab aku tühjendamisega sõiduki liikumisel (katserajal, šassiidünamomeetril jne) ühtlase kiirusega 70 % ± 5 % sõiduki maksimaalsest kiirusest 30 minuti jooksul.

Tühjendamine lõpetatakse:

a) kui sõiduk pole võimeline liikuma kiirusega 65 % maksimaalsest kiirusest 30 minuti jooksul,

b) kui sõiduki standardsed pardaseadmed osutavad juhile, et sõiduk tuleb peatada,

või

c) pärast 100 km läbimist.

2.4.1.2. Tavalise üleöölaadimise rakendamine

Aku tuleb laadida järgmise toimingu kohaselt:

2.4.1.2.1. Tavaline üleöölaadimine

Laadimist tehakse

a) pardalaadijaga (kui see on paigaldatud);

b) tootja soovitatud välise laadijaga, kasutades tavalaadimiseks ettenähtud laadimistoimingut;

c) ümbritseva keskkonna temperatuuril vahemikus 20 °C kuni 30 °C.

Toimingust jäävad välja kõik eritüüpi laadimised, mida saab käivitada automaatselt või käsitsi (nt tasandus- või hoolduslaadimised).

Auto tootja peab deklareerima, et katse ajal ei toimunud erilaadimist.

2.4.1.2.2. Laadimise lõpetamine

Laadimine lõpetatakse pärast 12tunnist laadimisaega, v.a juhul, kui pardaseadmed osutavad juhile selgelt, et aku pole veel täielikult laetud.

Sel juhul on

$$\text{maksimaalne laadimisaeg} = \frac{3 \cdot \text{väidetav aku mahutavus (Wh)}}{\text{laadimisvõimsus (W)}}$$

2.4.1.2.3. Täielikult laetud aku

Aku, millele on tehtud üleöölaadimine kuni laadimise lõpetamise tingimuste täitmiseni.

2.4.2. *Tsükli rakendamine ja läbisõidu mõõtmine*

Laadimise lõpetamise (lahtiühendamise) aeg t_0 protokollitakse.

Šassiidünamomeeter peab olema seadistatud käesoleva lisa liites kirjeldatud meetodil.

Nelja tunni jooksul alates ajast t_0 läbitakse šassiidünamomeetril kaks korda tsükkel, mis koosneb neljast linnasõidu põhitsüklist ja ühest linnavälisest tsüklist (katse läbisõit on 22 km, katse kestus on 40 minutit).

Katse lõpetamisel registreeritakse läbisõit D_{test} (km).

2.4.3. *Aku laadimine*

Aku tuleb ühendada toiteallikaga 30 minuti jooksul pärast kahe tsükli lõpetamist, millest kumbki koosneb neljast linnasõidu põhitsüklist ja ühest linnavälisest tsüklist.

Sõiduk tuleb laadida vastavalt tavalisele üleöölaadimise toimingule (vt käesoleva lisa punkt 2.4.1.2).

Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energia mõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat E ja laadimise kestust.

Laadimine lõpetatakse pärast 24 tunni möödumist eelmise laadimise lõpuajast (t_0).

Märkus

Vooluvõrgu toitekatkestuse korral pikendatakse 24tunnist perioodi toitekatkestuse kestuse võrra. Laadimise kehtivust arutatakse tüübikinnitusasutuse tehnilise teenistuse ja sõiduki tootja vahel.

2.4.4. *Elektrienergia kulu arvutamine*

Katsearuandes protokollitakse energia E, väljendatuna ühikus Wh, ja laadimisaja mõõtetulemused.

Elektrienergia kulu c on määratletud järgmise valemiga:

$c = \frac{E}{D_{test}}$ (väljendatakse ühikutes Wh/km ja ümardatakse lähima täisarvuni),

kus D_{test} on katse jooksul läbitud vahemaa (km).

7. lisa liide

Ainult elektrijõuallikaga käitatava sõiduki summaarse teekoormusvõimsuse määratlemine ja dünamomeetri kalibreerimine

1. SISSEJUHATUS

Liite eesmärk on määratleda meetod sõiduki summaarse teekoormusvõimsuse mõõtmiseks ühtlasel kiirusel statistilise täpsusega ± 4 % ja simuleerida samasugune mõõdetud teekoormusvõimsus dünamomeetril täpsusega ± 5 %.

2. RAJA KARAKTERISTIKUD

Katserada peab olema ühetasane, sirge ja vaba takistustest või tuuletõketest, mis võivad negatiivselt mõjutada teekoormuse mõõtmise variaablust.

Katseraja pikikalle ei tohi ületada ± 2 %. Kalle on määratletud katseraja otste kõrguste vahe ja raja kogupikkuse suhtena. Lisaks ei tohi teineteisest 3 m kaugusel asuva mis tahes kahe punkti lokaalne kalle hälbida üle 0,5 % nimetatud pikikaldest.

Katseraja ristpunkti kumerus ei tohi ületada 1,5 %.

3. ILMASTIKUTINGIMUSED

3.1. **Tuul**

Katsetada tuleb tuule keskmisel kiirusel alla 3 m/s, tingimusel, et tuule tippkiirus jääb alla 5 m/s. Lisaks peab katserajaga ristsuunaline tuule kiiruse vektorkomponent olema väiksem kui 2 m/s. Tuule kiirust tuleb mõõta katseraja pinnast 0,7 m kõrgusel.

3.2. **Niiskus**

Katserada peab olema kuiv.

3.3. **Normaaltingimused**

Õhurõhk	H_0 = 100 kPa
Temperatuur	T_0 = 293 K (20 °C)
Õhutihedus	d_0 = 1,189 kg/m^3

3.3.1. *Õhutihedus*

3.3.1.1. Õhutihedus, mis arvutatakse punktis 3.3.1.2 esitatud kirjelduse kohaselt, ei tohi katse ajal erineda normaaltingimustel õhutihedusest üle 7,5 %.

3.3.1.2. Õhutiheduse arvutamiseks kasutatakse valemit

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

kus

d_T õhutihedus katse ajal (kg/m^3),

d_T õhutihedus normaaltingimustel (kg/m^3),

H_T summaarne õhurõhk katse ajal (kPa),

T_T absoluutne temperatuur katse ajal (K).

3.3.2. *Keskkonnatingimused*

3.3.2.1. Ümbritseva keskkonna temperatuur peab olema vahemikus 5 °C (278 K) kuni 35 °C (308 K) ja õhurõhk peab olema vahemikus 91 kPa kuni 104 kPa. Suhteline õhuniiskus peab olema alla 95 %.

3.3.2.2. Tootja nõusolekul võib aga katsetada temperatuuril kuni 1 °C. Sel juhul kasutatakse temperatuuri 5 °C jaoks arvutatud parandustegurit.

4. SÕIDUKI ETTEVALMISTAMINE

4.1. **Sissetöötamine**

Sõiduk peab olema tavakasutusele vastavas seisukorras ja seadistuses ning läbinud vähemalt 300 km. Rehvid peavad olema sisse sõidetud koos sõidukiga või mustri sügavus peab olema esialgsest sügavusest 90 % kuni 50 %.

4.2. **Kontrollimised**

Vastavalt tootja kasutusspetsifikatsioonidele tuleb teha järgmised kontrollimised: rattad, veljed, rehvid (mark, tüüp, rõhk), esitelje geomeetria, piduri seadistus (parasiittakistuse kõrvaldamine), esi- ja tagatelje määrimine, vedrustuse seadistus ja sõiduki kliirens jne. Kontrollige, et vabajooksul poleks elektrilist pidurdamist.

4.3. **Katseks valmistumine**

4.3.1. Sõiduki koormus peab vastama tema katsemassile, kaasa arvatud juht ja mõõteseadmed, ning koormus peab olema koormaalal ühtlaselt jaotatud.

4.3.2. Sõiduki aknad peavad olema suletud. Kõik kliimaseadmete, esilaternate jne katted peavad olema suletud.

4.3.3. Sõiduk peab olema puhas.

4.3.4. Kohe pärast katset tuleb sõiduk viia normaalsele töötemperatuurile, tehes seda asjakohasel viisil.

5. MÄÄRATUD KIIRUS V

Määratud kiirus on vajalik sõidutakistuse kõveral etalonkiiruse sõidutakistuse kindlaksmääramiseks. Sõidutakistuse kindlaksmääramiseks sõidukiiruse funktsioonina etalonkiiruse V_o läheduses tuleb sõidutakistusi mõõta määratud kiirusel V. Soovitav on mõõta vähemalt neli kuni viis punkti, mis näitavad määratud kiirusi koos etalonkiirustega.

Tabelis 1 esitatakse määratud kiirused vastavuses sõiduki kategooriaga. Tabelis on etalonkiirused tähistatud tärniga (*).

Tabel 1

Kategooria V_{max}	Määratud kiirused (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	—	—

(*) Etalonkiirus.
(**) Kui sõiduk võimaldab sellist kiirust saavutada.

6. ENERGIA VARIEERUMINE VABAJOOKSUL

6.1. **Summaarse teekoormusvõimsuse määratlemine**

6.1.1. *Mõõteseadmed ja -täpsus*

Mõõteviga peab aja mõõtmisel olema väiksem kui 0,1 s ja kiiruse mõõtmisel väiksem kui ± 0,5 km/h.

6.1.2. *Katsemenetlus*

6.1.2.1. Kiirendage sõiduk kiiruseni, mis on 5 km/h võrra suurem kui kiirus katsemõõtmise alustamisel.

6.1.2.2. Lülitage käik neutraalasendisse või katkestage toiteallika ühendus.

6.1.2.3. Mõõtke aeg t_1, mis kulub sõidukil aeglustumiseks kiiruselt

$V_2 = V + \Delta V$km/h kiiruseni $V_1 = V - \Delta V$km/h

kus

$\Delta V \leq 5$ km/h nimikiirusel ≤ 50 km/h

$\Delta V \leq 10$ km/h nimikiirusel > 50 km/h

6.1.2.4. Tehke sama katse, sõites vastassuunas ja mõõtke aeg t_2.

6.1.2.5. Leidke aegade t_1 ja t_2 keskväärtus T_1.

6.1.2.6. Korrake katseid, kuni keskväärtuse

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

statistiline viga (p) on väiksem kui 4 % (p ≤ 4 %).

Statistiline viga (p) võrdub

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

kus

t järgmises tabelis esitatud tegur,

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

n katsete arv.

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. Sõidutakistusjõu arvutamine

Sõidutakistusjõud F määratud kiirusel V arvutatakse järgmiselt.

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

kus

M_{HP} katsemass,

M_r sõiduki kõigi rataste ja nendega koos pöörlevate osade ekvivalentne inertsmass sõiduki vabajooksul teel. M_r tuleb mõõta või arvutada asjakohasel viisil.

6.1.2.8. Katserajal määratletud sõidutakistust tuleb korrigeerida keskkonna normaaltingimustele vastavaks järgmiselt.

$$F_{corrected} = k \cdot F_{measured}$$

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

kus

R_R veeretakistus kiirusel V,

R_{AERO} aerodünaamiline takistus kiirusel V,

R_T summaarne teekoormus $R_R + R_{AERO}$,

K_R veeretakistuse temperatuuri parandustegur, mille väärtus on $3{,}6 \times 10^{-3}$ °C,

t ümbritseva keskkonna temperatuur (°C) teekatsel,

t_0 keskkonna temperatuur normaaltingimustel (20 °C),

d_t katsekeskkonna õhutihedus,

d_0 õhutihedus normaaltingimustel, (20 °C, 100 kPa) = 1,189 kg/m³.

Suhtarvud R_R/R_T ja R_{AERO}/R_T peavad olema sõiduki tootja määratud tavapäraselt ettevõtte käsutuses olevate andmete alusel.

Kui need väärtused ei ole kättesaadavad, siis võib tootja ja asjaomase tehnilise teenistuse kokkuleppel kasutada veere- ja kogutakistuse suhtarvu

$$\frac{R_R}{R_T} = aM_{HP} + b$$

kus

M_{HP} – katsemass,

tegurid a ja b – eri kiirustel järgmised:

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

6.2. **Dünamomeetri seadistamine**

Toimingu eesmärk on simuleerida dünamomeetri abil summaarset teekoormusvõimsust etteantud kiirusel.

6.2.1. *Mõõteseadmed ja -täpsus*

Mõõteseadmed peavad olema samasugused kui katserajal kasutatud.

6.2.2. *Katsemenetlus*

6.2.2.1. Paigaldage sõiduk dünamomeetrile.

6.2.2.2. Reguleerige veorataste rehvirõhk (külmalt) vastavalt šassiidünamomeetri nõuetele.

6.2.2.3. Reguleerige šassiidünamomeetri ekvivalentne inertsmass vastavalt tabelile 2.

Tabel 2

Katsemass M_{HP} (kg)	Ekvivalentne inerts 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. Teetingimustele lähendamiseks viige šassiidünamomeeter stabiilsele töötemperatuurile.

6.2.2.5. Viige läbi käesoleva lisa punktis 6.1.2 kirjeldatud toimingud, v.a punktid 6.1.2.4 ja 6.1.2.5, asendades punktis 6.1.2.7 esitatud valemis väärtused M_{HP} ja M_r vastavalt väärtusega I ja M_{rm}.

6.2.2.6. Reguleerige pidurit korrigeeritud sõidutakistuse tekitamiseks poolel nimikoormusel (vt käesoleva lisa punkt 6.1.2.8) ja võtke arvesse katserajal oleva sõiduki massi ja kasutatava ekvivalentse inertsmassi (I) erinevust. Selleks võib arvutada kiiruste V_1 ja V_2 korrigeeritud aeglustuste keskväärtuse ning saavutada sama aja dünamomeetril, kasutades järgmist valemit:

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

kus

I šassiidünamomeetri hooratta ekvivalentne inertsmass,

M_{rm} sõiduki veorataste ja nendega koos pöörlevate osade ekvivalentne inertsmass sõiduki aeglustumisel. M_r tuleb mõõta või arvutada asjakohasel viisil.

6.2.2.7. Selleks et taastekitada sama summaarset teekoormusvõimsust sama sõidukiga erinevatel päevadel või erinevate sama tüüpi šassiidünamomeetritega, tuleb määrata katsestendis neelduv võimsus P_a.

8. LISA

HÜBRIIDELEKTRIJÕUALLIKAGA KÄITATAVATE SÕIDUKITE SÜSINIKDIOKSIIDI HEITMETE, KÜTUSEKULU JA ELEKTRIENERGIA KULU MÕÕTMISE MEETOD

1. SISSEJUHATUS

1.1. Lisas määratletakse erisätted käesoleva eeskirja punktis 2.12.2 [1] määratletud hübriidelektrisõiduki tüübi kinnitamiseks.

1.2. Katsete üldpõhimõtte kohaselt tuleb hübriidelektrisõidukeid katsetada samadel alustel nagu ainult sisepõlemismootoriga käitatavaid sõidukeid (vt 6. lisa), kui selles lisas pole määratletud teisiti.

1.3. Välise laadimisega sõidukeid (käesoleva lisa punkti 2 liigituse alusel) tuleb katsetada vastavalt tingimustele A ja B.

Tingimuste A ja B alusel saadud katsetulemused ja nende kaalutud keskmine registreeritakse 4. lisas kirjeldatud teabevormil.

1.4. **Sõidutsüklid ja käiguvahetuspunktid**

1.4.1. Manuaalkäigukastiga sõidukite puhul tuleb kasutada sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtiva eeskirja nr 83 4. lisa 1. liites kirjeldatud sõidutsüklit, mis hõlmab ettemääratud käiguvahetuspunkte.

1.4.2. Erilise käiguvahetusstrateegiaga sõidukite puhul ei kehti eeskirja nr 83 4. lisa 1. liites määratletud käiguvahetuspunktid. Nende sõidukite puhul tuleb kasutada sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtiva eeskirja nr 83 4. lisa punktis 2.3.3 määratletud sõidutsüklit. Nende sõidukitega sõitmisel toimub käiguvahetus vastavalt käiguvahetuspunktidele, mis tootja on esitanud sõiduki kasutusjuhendis ja mis on märgitud käiguvahetusseadisele (juhi teavitamiseks).

1.4.3. Automaatkäigukastiga sõidukite puhul tuleb kasutada sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtiva eeskirja nr 83 4. lisa punktis 2.3.3 määratletud sõidutsüklit.

1.4.4. Sõiduki ettevalmistamiseks tuleb kasutada selles lisas ettenähtud kohaldatava sõidutsükli tsüklite esimese osa ja/või teise osa kombinatsiooni.

2. HÜBRIIDELEKTRISÕIDUKITE KATEGOORIAD

Sõiduki laadimine	Väliselt laetav [a]		Välise laadimisvõimaluseta [b]	
Töörežiimi lüliti	ei ole	on	ei ole	on

[a] Teatud ka kui „väliste seadmete abil laetav".
[b] Teatud ka kui „väliste seadmetega mittelaetav".

3. VÄLISELT LAETAV ILMA TÖÖREŽIIMI LÜLITITA

3.1. Järgmistel tingimustel tuleb teha kaks katset.

Tingimus A: katsetatakse täielikult laetud elektrisalvestiga.

Tingimus B: katsetatakse minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrisalvestiga.

Elektrisalvesti laadimisoleku profiil I tüüpi katse eri etappidel on esitatud 1. liites.

[1] Esialgse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni dokumendi parandus: vale viide algtekstis. Viide peaks osutama punktile 2.14.1, mitte punktile 2.12.2.

3.2. **Tingimus A**

3.2.1. Toiming peab algama elektrisalvesti tühjendamisega vastavalt punktis 3.2.1.1 kirjeldatule.

3.2.1.1. Elektrisalvesti tühjendamine

Sõiduki elektrisalvesti tühjendatakse sõidu ajal (katserajal, šassiidünamomeetril jne):

— ühtlasel kiirusel 50 km/h, kuni hübriidelektrisõiduki kütust tarbiva mootori käivitumiseni,

või

— kui sõiduk ei saavuta ühtlast kiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitamiseta, siis väiksemal ühtlasel kiirusel, millel kütust tarbiv mootor ei käivitu määratud aja/läbisõidu (määratakse kindlaks tehnilise teenistuse ja tootja kokkuleppel) jooksul,

või

— tootja soovituse järgi.

Kütust tarbiv mootor tuleb seisata 10 sekundi jooksul pärast selle automaatset käivitumist.

3.2.2. *Sõiduki ettevalmistamine*

3.2.2.1. Diiselmootoriga sõidukite ettevalmistamiseks tuleb kasutada kohaldatava sõidutsükli teise osa tsüklit koos käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud kohaldatava käiguvahetusega. Sõita tuleb kolm järjestikust tsüklit.

3.2.2.2. Ottomootoriga sõidukid tuleb ette valmistada kohaldatava sõidutsükli ühe esimese osa ja kahe teise osa tsükliga koos käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud kohaldatava käiguvahetusega.

3.2.2.3. Ettevalmistuse ja järgneva katsetuse vahelisel ajal tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur on suhteliselt ühtlane vahemikus 293 kuni 303 K (20 °C kuni 30 °C). Ettevalmistus peab kestma vähemalt kuus tundi ja jätkuma kuni mootoriõli ja jahutusvedeliku (kui on olemas) temperatuurid ühtlustuvad ruumitemperatuuriga ± 2 K piires ja elektrisalvesti on punktis 3.2.2.4 kirjeldatud laadimise tulemusel täielikult laetud.

3.2.2.4. Mootori jahtumise ajal tuleb elektrisalvestit laadida, kasutades tavalist üleöölaadimist, vastavalt kirjeldusele punktis 3.2.2.5.

3.2.2.5. Tavalise üleöölaadimise rakendamine

Elektrisalvesti tuleb laadida järgmise korra kohaselt.

3.2.2.5.1. Tavaline üleöölaadimine

Laadimine toimub:

a) pardalaadijaga (kui on paigaldatud),

või

b) tootja soovitatud välise laadijaga, kasutades tavalaadimiseks ettenähtud laadimistoimingut,

c) ümbritseva keskkonna temperatuuril, mis on vahemikus 20 °C kuni 30 °C.

Toimingust jäävad välja kõik eritüüpi laadimised, mida saab käivitada automaatselt või käsitsi (nt tasandus- või hooldusladimised). Tootja peab deklareerima, et katse ajal ei toimunud erilaadimist.

3.2.2.5.2. Laadimise lõpetamine

Laadimine lõpetatakse pärast 12tunnist laadimisaega, v.a juhul, kui pardaseadmed osutavad juhile selgelt, et aku pole veel täielikult laetud.

Sel juhul on

$$\text{maksimaalne laadimisaeg} = \frac{3 \cdot \text{väidetav aku mahutavus (Wh)}}{\text{laadimisvõimsus (W)}}$$

3.2.3. *Katsemenetlus*

3.2.3.1. Sõiduk tuleb käivitada juhile tavakasutuseks ettenähtud vahenditega. Esimene tsükkel algab sõiduki käivitamisega.

3.2.3.2. Valimi võtmine peab algama enne sõiduki käivitamisega alustamist ja lõppema linnavälise sõidu tsükli viimase tühikäigu lõppemisel (teine osa, valimivõtu lõpp).

3.2.3.3. Sõiduki käitamisel kasutatakse käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud sõidutsüklit ja käiguvahetust.

3.2.3.4. Heitgaase analüüsitakse vastavalt sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtiva eeskirja nr 83 4. lisale.

3.2.3.5. Kombineeritud tsükliga katse tulemused (CO_2 ja kütusekulu) tingimuse A korral tuleb registreerida (vastavalt m_1 [g] ja c_1 [l]).

3.2.4. 30 minuti jooksul pärast tsükli lõppemist tuleb elektrisalvesti laadida vastavalt käesoleva lisa punktile 3.2.2.5.

Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energia mõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat e_1 [Wh].

3.2.5. Elektrienergia kulu tingimuse A puhul on e_1 [Wh].

3.3. **Tingimus B**

3.3.1. *Sõiduki ettevalmistamine*

3.3.1.1. Sõiduki elektrisalvesti tuleb tühjendada vastavalt käesoleva lisa punktile 3.2.2.1.

Tootja taotlusel võib käesoleva lisa punktidele 3.2.2.1 ja 3.2.2.2 vastava ettevalmistuse viia läbi enne elektrisalvesti tühjendamist.

3.3.1.2. Enne katsetust tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur on suhteliselt ühtlane vahemikus 293 kuni 303 K (20 °C kuni 30 °C). Ettevalmistus peab kestma vähemalt kuus tundi ja jätkuma kuni mootoriõli ja jahutusvedeliku (kui on olemas) temperatuurid ühtlustuvad ruumitemperatuuriga ± 2 K piires.

3.3.2. *Katsemenetlus*

3.3.2.1. Sõiduk tuleb käivitada juhile tavakasutuseks ettenähtud vahenditega. Esimene tsükkel algab sõiduki käivitamisega.

3.3.2.2. Valimi võtmine peab algama enne sõiduki käivitamisega alustamist ja lõppema linnavälise sõidu tsükli viimase tühikäigu lõppemisel (teine osa, valimivõtu lõpp).

3.3.2.3. Sõiduki käitamisel kasutatakse käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud sõidutsüklit ja käiguvahetust.

3.3.2.4. Heitgaase analüüsitakse vastavalt sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtiva eeskirja nr 83 4. lisale.

3.3.2.5. Kombineeritud tsükliga katse tulemused (CO_2 ja kütusekulu) tingimuse B korral tuleb registreerida (vastavalt m_2 [g] ja c_2 [l]).

3.3.3. 30 minuti jooksul pärast tsükli lõppemist tuleb elektrisalvesti laadida vastavalt käesoleva lisa punktile 3.2.2.5.

Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energia mõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat e_2 [Wh].

3.3.4. Sõiduki elektrisalvesti tuleb tühjendada vastavalt käesoleva lisa punktile 3.2.1.1.

3.3.5. 30 minuti jooksul pärast tühjendamist tuleb elektrisalvesti laadida vastavalt käesoleva lisa punktile 3.2.2.5.

Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energia mõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat e_3 [Wh].

3.3.6. Elektrienergia kulu tingimuse B puhul on e_4 [Wh]. $e_4 = e_2 – e_3$

3.4. **Katse tulemused**

3.4.1. CO_2 väärtused peavad olema $M_1 = m_1/D_{test1}$ ja $M_2 = m_2/D_{test2}$ [g/km], kus D_{test1} ja D_{test2} on tegelikult läbitud vahemaad vastavalt tingimuse A (käesoleva lisa punkt 3.2) ja tingimuse B (käesoleva lisa punkt 3.3) järgi läbi viidud katses ning m_1 ja m_2 on määratletud vastavalt käesoleva lisa punktides 3.2.3.5 ja 3.3.2.5.

3.4.2. CO_2 kaalutud väärtused arvutatakse järgmiselt.

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

kus

M = CO_2 sisaldus heitgaasis (g/km),

M_1 = CO_2 sisaldus heitgaasis (g/km) täielikult laetud elektrisalvesti korral,

M_2 = CO_2 sisaldus heitgaasis (g/km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrisalvesti korral,

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, vastavalt 9. lisas kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmise läbiviimiseks ainult elektrilises töörežiimis sõiduki puhul,

D_{av} = 25 km (aku kahe laadimise vahel eeldatavalt läbitav vahemaa).

3.4.3. Kütusekulu väärtused on:

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ ja } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]},$$

kus D_{test1} ja D_{test2} on tegelikult läbitud vahemaad vastavalt tingimuse A (käesoleva lisa punkt 3.2) ja tingimuse B (käesoleva lisa punkt 3.3) järgi läbi viidud katses ning c_1 ja c_2 on määratletud vastavalt käesoleva lisa punktides 3.2.3.5 ja 3.3.2.5.

3.4.4. Kütusekulu kaalutud väärtused arvutatakse järgmiselt.

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

kus

C = kütusekulu (l/100 km),

C_1 = kütusekulu (l/100 km) täielikult laetud elektrisalvesti korral,

C_2 = kütusekulu (l/100 km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrisalvesti korral,

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, vastavalt 9. lisas kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmise läbiviimiseks ainult elektrilises töörežiimis sõiduki puhul,

D_{av} = 25 km (aku kahe laadimise vahel eeldatavalt läbitav vahemaa).

3.4.5. Elektrienergia kulu väärtused on:

$E_1 = e_1/D_{test1}$ ja $E_4 = e_4/D_{test2}$ [Wh/km], kus D_{test1} ja D_{test2} on tegelikult läbitud vahemaad vastavalt tingimuse A (käesoleva lisa punkt 3.2) ja tingimuse B (käesoleva lisa punkt 3.3) järgi läbi viidud katses ning e_1 ja e_4 on määratletud vastavalt käesoleva lisa punktides 3.2.5 ja 3.3.7.

3.4.6. Elektrienergia kulu kaalutud väärtused arvutatakse järgmiselt.

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

kus

E = elektrikulu Wh/km,

E_1 = arvutatud elektrikulu (Wh/km) täielikult laetud elektrisalvesti korral,

E_4 = elektrikulu (Wh/km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrisalvesti korral,

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, vastavalt 9. lisas kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmise läbiviimiseks ainult elektrilises töörežiimis sõiduki puhul,

D_{av} = 25 km (aku kahe laadimise vahel eeldatavalt läbitav vahemaa).

4. VÄLISELT LAETAV TÖÖREŽIIMI LÜLITIGA

4.1. Järgmistel tingimustel tuleb teha kaks katset.

4.1.1. Tingimus A: katsetatakse täielikult laetud elektrisalvestiga.

4.1.2. Tingimus B: katsetatakse minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrisalvestiga.

4.1.3. Töörežiimi lüliti asend peab vastama järgmisele tabelile.

Hübriidrežiimid / Aku laetuse olek	— Ainult elektriline — Hübriid Lüliti asend	— Ainult kütusega töötav — Hübriid Lüliti asend	— Ainult elektriline — Ainult kütusega töötav — Hübriid Lüliti asend	— Hübriidrežiim n (*) — … — Hübriidrežiim m (*) Lüliti asend
Tingimus A Täielikult laetud	Hübriid	Hübriid	Hübriid	Enim elektrit tarbiv hübriidrežiim (**)
Tingimus B Minimaalselt laetud	Hübriid	Kütusega töötav	Kütusega töötav	Enim kütust tarbiv režiim (***)

(*) Nt sportlik, ökonoomne, linna-, linnaväline režiim.

(**) Enim elektrit tarbiv režiim:
Hübriidrežiim, mille puhul tarbitakse tingimuse A kohaselt katsetatud kõigist hübriidrežiimidest enim elektrit, mida tõestatakse vastavalt tootja teabele ja kokkuleppel tehnilise teenistusega.

(***) Enim kütust tarbiv režiim:
Hübriidrežiim, mille puhul tarbitakse tingimuse B kohaselt katsetatud kõigist hübriidrežiimidest enim kütust, mida tõestatakse vastavalt tootja teabele ja kokkuleppel tehnilise teenistusega.

4.2. **Tingimus A**

4.2.1. Kui sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, mis on mõõdetud käesoleva eeskirja 9. lisa kohaselt, on suurem kui üks terve tsükkel, siis võib tootja soovil ja kokkuleppel tehnilise teenistusega I tüüpi katse elektrienergia mõõtmiseks läbi viia täielikult elektrilises režiimis. Sel juhul on väärtused M_1 ja C_1 punktis 4.4 võrdsed nulliga.

4.2.2. Toiming peab algama sõiduki elektrisalvesti tühjendamisega vastavalt kirjeldusele punktis 4.2.1.1.

4.2.2.1. Sõiduki elektrisalvesti tühjendamiseks sõidetakse (katserajal, šassiidünamomeetril jne) ühtlase kiirusega, mis on 70 % ± 5 % sõiduki maksimaalsest kiirusest elektrilises režiimis (maksimaalne kiirus määratakse kindlaks eeskirjas nr 68 elektrisõidukite jaoks määratletud katsetoimingu kohaselt); sealjuures on töörežiimi lüliti täieliku elektrilise režiimi asendis.

Tühjendamine lõpetatakse:

— kui sõiduk pole võimeline liikuma kiirusega 65 % maksimaalsest kiirusest 30 minuti jooksul,

või

— kui sõiduki standardsed pardaseadmed osutavad juhile, et sõiduk tuleb peatada,

või

— pärast 100 km läbimist.

Kui sõidukil puudub täielik elektriline režiim, tuleb elektrisalvesti tühjendamiseks sõita sõidukiga (katserajal, šassiidünamomeetril jne):

— ühtlasel kiirusel 50 km/h, kuni hübriidelektrisõiduki kütust tarbiva mootori käivitumiseni,

või

— või kui sõiduk ei saavuta ühtlast kiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitamiseta, siis väiksemal ühtlasel kiirusel, millel kütust tarbiv mootor ei käivitu määratud aja/läbisõidu (määratakse kindlaks tehnilise teenistuse ja tootja kokkuleppel) jooksul,

või

— tootja soovituse kohaselt.

Kütust tarbiv mootor tuleb seisata 10 sekundi jooksul pärast selle automaatset käivitumist.

4.2.3. *Sõiduki ettevalmistamine*

4.2.3.1. Diiselmootoriga sõidukite ettevalmistamiseks tuleb kasutada kohaldatava sõidutsükli teise osa tsüklit koos käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud kohaldatava käiguvahetusega. Sõita tuleb kolm järjestikust tsüklit.

4.2.3.2. Ottomootoriga sõidukid tuleb ette valmistada kohaldatava sõidutsükli ühe esimese osa ja kahe teise osa tsükliga koos käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud kohaldatava käiguvahetusega.

4.2.3.3. Ettevalmistuse ja järgneva katsetuse vahelisel ajal tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur püsib suhteliselt ühtlane vahemikus 293 kuni 303 K (20 °C kuni 30 °C). Ettevalmistus peab kestma vähemalt kuus tundi ja jätkuma kuni mootoriõli ja jahutusvedeliku (kui on olemas) temperatuurid ühtlustuvad ruumitemperatuuriga ± 2 K piires ja elektrisalvesti on punktis 4.2.3.4 kirjeldatud laadimise tulemusel täielikult laetud.

4.2.3.4. Mootori jahtumise ajal tuleb elektrisalvestit laadida, kasutades tavalist üleöölaadimist vastavalt kirjeldusele käesoleva lisa punktis 3.2.2.5.

4.2.4. *Katsemenetlus*

4.2.4.1. Sõiduk tuleb käivitada juhile tavakasutuseks ettenähtud vahenditega. Esimene tsükkel algab sõiduki käivitamisega.

4.2.4.2. Valimi võtmine peab algama enne sõiduki käivitamisega alustamist ja lõppema linnavälise sõidu tsükli viimase tühikäigu lõppemisel (teine osa, valimivõtu lõpp).

4.2.4.3. Sõiduki käitamisel kasutatakse käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud sõidutsüklit ja käiguvahetust.

4.2.4.4. Heitgaase analüüsitakse vastavalt sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtiva eeskirja nr 83 4. lisale.

4.2.4.5. Kombineeritud tsükliga katse tulemused (CO_2 ja kütusekulu) tingimuse A korral tuleb registreerida (vastavalt m_1 [g] ja c_1 [l]).

4.2.5. 30 minuti jooksul pärast tsükli lõppemist tuleb elektrisalvesti laadida vastavalt käesoleva lisa punktile 3.2.2.5.

Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energia mõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat e_1 [Wh].

4.2.6. Elektrienergia kulu tingimuse A puhul on e_1 [Wh].

4.3. **Tingimus B**

4.3.1. *Sõiduki ettevalmistamine*

4.3.1.1. Sõiduki elektrisalvesti tuleb tühjendada vastavalt käesoleva lisa punktile 4.2.2.1.

Tootja taotlusel võib käesoleva lisa punktidele 4.2.3.1 ja 4.2.3.2 vastava ettevalmistuse viia läbi enne elektrisalvesti tühjendamist.

4.3.1.2. Enne katsetust tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur on suhteliselt ühtlane vahemikus 293 kuni 303 K (20 °C kuni 30 °C). Ettevalmistus peab kestma vähemalt kuus tundi ja jätkuma kuni mootoriõli ja jahutusvedeliku (kui on olemas) temperatuurid ühtlustuvad ruumitemperatuuriga ± 2 K piires.

4.3.2. *Katsemenetlus*

4.3.2.1. Sõiduk tuleb käivitada juhile tavakasutuseks ettenähtud meetodil. Esimene tsükkel algab sõiduki käivitamisega.

4.3.2.2. Valimi võtmine peab algama enne sõiduki käivitamisega alustamist ja lõppema linnavälise sõidu tsükli viimase tühikäigu lõppemisel (teine osa, valimivõtu lõpp).

4.3.2.3. Sõiduki käitamisel kasutatakse käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud sõidutsüklit ja käiguvahetust.

4.3.2.4. Heitgaase analüüsitakse vastavalt sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtiva eeskirja nr 83 4. lisale.

4.3.2.5. Kombineeritud tsükliga katse tulemused (CO_2 ja kütusekulu) tingimuse B korral tuleb registreerida (vastavalt m_2 [g] ja c_2 [l]).

4.3.3. 30 minuti jooksul pärast tsükli lõppemist tuleb elektrisalvesti laadida vastavalt käesoleva lisa punktile 3.2.2.5.

Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energia mõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat e_2 [Wh].

4.3.4. Sõiduki elektrisalvesti tuleb tühjendada vastavalt käesoleva lisa punktile 4.2.2.1.

4.3.5. 30 minuti jooksul pärast tühjendamist tuleb elektrisalvesti laadida vastavalt käesoleva lisa punktile 3.2.2.5.

Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energia mõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat e_3 [Wh].

4.3.6. Elektrienergia kulu tingimuse B puhul on e_4 [Wh]. $e_4 = e_2 – e_3$

4.4. **Katse tulemused**

4.4.1. CO_2 väärtused arvutatakse järgmiselt.

$M_1 = m_1/D_{test1}$ ja $M_2 = m_2/D_{test2}$ [g/km],

kus D_{test1} ja D_{test2} on tegelikult läbitud vahemaad vastavalt tingimuse A (käesoleva lisa punkt 4.2) ja tingimuse B (käesoleva lisa punkt 4.3) järgi läbi viidud katses ning m_1 ja m_2 on määratletud vastavalt käesoleva lisa punktides 4.2.4.5 ja 4.3.2.5.

4.4.2. CO_2 kaalutud väärtused arvutatakse järgmiselt.

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

kus

M = CO_2 sisaldus heitgaasis (g/km),

M_1 = CO_2 sisaldus heitgaasis (g/km) täielikult laetud elektrisalvesti korral,

M_2 = CO_2 sisaldus heitgaasis (g/km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrisalvesti korral,

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, vastavalt 9. lisas kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmise läbiviimiseks ainult elektrilises töörežiimis sõiduki puhul,

D_{av} = 25 km (aku kahe laadimise vahel eeldatavalt läbitav vahemaa).

4.4.3. Kütusekulu väärtused on:

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ ja } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]},$$

kus D_{test1} ja D_{test2} on tegelikult läbitud vahemaad vastavalt tingimuse A (käesoleva lisa punkt 4.2) ja tingimuse B (käesoleva lisa punkt 4.3) järgi läbi viidud katses ning c_1 ja c_2 on määratletud vastavalt käesoleva lisa punktides 4.2.4.5 ja 4.3.2.5.

4.4.4. Kütusekulu kaalutud väärtused arvutatakse järgmiselt.

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

kus

C = kütusekulu (l/100 km),

C_1 = kütusekulu (l/100 km) täielikult laetud elektrisalvesti korral,

C_2 = kütusekulu (l/100 km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrisalvesti korral,

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, vastavalt 9. lisas kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmise läbiviimiseks ainult elektrilises töörežiimis sõiduki puhul,

D_{av} = 25 km (aku kahe laadimise vahel eeldatavalt läbitav vahemaa).

4.4.5. Elektrienergia kulu väärtused on:

$$E_1 = e_1/D_{test1} \text{ ja } E_4 = e_4/D_{test2} \text{ [Wh/km]},$$

kus D_{test1} ja D_{test2} on tegelikult läbitud vahemaad vastavalt tingimuse A (käesoleva lisa punkt 4.2) ja tingimuse B (käesoleva lisa punkt 4.3) järgi läbi viidud katses ning e_1 ja e_4 on määratletud vastavalt käesoleva lisa punktides 4.2.6 ja 4.3.6.

4.4.6. Elektrienergia kulu kaalutud väärtused arvutatakse järgmiselt.

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

kus

E = elektrikulu Wh/km,

E_1 = arvutatud elektrikulu (Wh/km) täielikult laetud elektrisalvesti korral,

E_4 = elektrikulu (Wh/km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrisalvesti korral,

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, vastavalt 9. lisas kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmise läbiviimiseks ainult elektrilises töörežiimis sõiduki puhul,

D_{av} = 25 km (aku kahe laadimise vahel eeldatavalt läbitav vahemaa).

5. VÄLISE LAADIMISVÕIMALUSETA JA ILMA TÖÖREŽIIMI LÜLITITA

5.1. Sõidukeid tuleb katsetada vastavalt 6. lisale, kasutades käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud sõidutsüklit ja käiguvahetust.

5.1.1. Määratud sõidutsükli süsinikdioksiidi (CO_2) heitmed ja kütusekulu tuleb eraldi kindlaks määrata esimese osa (linnasõit) ja teise osa (linnaväline sõit) puhul.

5.2. Ettevalmistamiseks viiakse läbi vähemalt kaks järjestikust täielikku sõidutsüklit (üks esimese osa ja üks teise osa tsükkel) ilma vahepealse mootori jahutamiseta, kasutades käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud sõidutsüklit ja käiguvahetust.

5.3. **Katsetulemused**

5.3.1. Katsetulemusi (kütusekulu C [l/100 km] ja CO_2 heitmed M [g/km]) korrigeeritakse sõiduki aku energiabilansi ΔE_{batt} alusel.

Korrigeeritud väärtused (C_0 [l/100 km] ja M_0 [g/km]) peavad vastama energiabilansile null ($\Delta E_{batt} = 0$) ning need arvutatakse tootja määratud parandusteguri abil, nagu on kirjeldatud allpool.

Kui salvesti ei ole elektriaku, on ΔE_{batt} väärtuseks $\Delta E_{storage}$, mis on elektrisalvesti energiabilanss.

5.3.1.1. Elektrienergia bilanssi Q [Ah], mida mõõdetakse käesoleva lisa 2. liites kirjeldatud viisil, kasutatakse sõiduki akus tsükli lõpus ja alguses sisalduva energia erinevuse mõõduna. Elektrienergia bilanss määratletakse eraldi esimese osa tsükli ja teise osa tsükli puhul.

5.3.2. Allesitatud tingimustel on lubatud kasutada katsetulemustena korrigeerimata väärtusi C ja M:

1) kui tootja suudab tõestada, et puudub seos energiabilansi ja kütusekulu vahel;

2) kui ΔE_{batt} vastab alati aku laadimisele;

3) kui ΔE_{batt} vastab alati aku tühjenemisele ja ΔE_{batt} on tarbitud kütuse energiasisaldusest kuni 1 % (tarbitud kütus on ühe tsükli jooksul tarbitud kütuse kogukulu).

Aku energiasisalduse ΔE_{batt} muutust saab arvutada mõõdetud elektrienergia bilansi Q põhjal:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

kus E_{TEbatt} [MJ] on aku summaarne energiamahutavus ja V_{batt} [V] on aku nimipinge.

5.3.3. *Tootja määratud kütusekulu parandustegur (K_{fuel})*

5.3.3.1. Kütusekulu parandustegur (K_{fuel}) tuleb määratleda tootja teostatud n mõõtmise kogumi alusel. Kogum peab sisaldama vähemalt üht mõõtmist, mille puhul $Q_i < 0$, ja vähemalt ühte mõõtmist, mille puhul $Q_j > 0$.

Kui viimast tingimust ei saa täita katseks kasutatavas sõidutsüklis (esimene osa või teine osa), siis tehnilise teenistuse pädevuses on otsustada, kas kütusekulu kindlaksmääramiseks tingimusel $\Delta E_{batt} = 0$ vajalik ekstrapoleerimine on statistiliselt oluline.

5.3.3.2. Kütusekulu parandustegur (K_{fuel}) on määratletud järgmiselt:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

kus

C_i = tootja i-ndal katsel mõõdetud kütusekulu (l/100 km),

Q_i = tootja i-ndal katsel mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah),

n = andmete arv.

Kütusekulu parandustegur tuleb ümardada 4 tüvenumbri täpsuseni (nt 0,xxxx või xx,xx). Kütusekulu parandusteguri statistilise olulisuse üle otsustab tehniline teenistus.

5.3.3.3. Kütusekulu parandustegurid tuleb eraldi määratleda esimese osa tsükli ja teise osa tsükli korral mõõdetud kütusekulu väärtuste jaoks.

5.3.4. *Kütusekulu aku energiabilansi null korral (C_0)*

5.3.4.1. Kütusekulu C_0, juhul kui $\Delta E_{batt} = 0$, on määratletud järgmise valemiga:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

kus

C = katsel mõõdetud kütusekulu (l/100 km),

Q = katsel mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah).

5.3.4.2. Kütusekulu aku energiabilansi null juures tuleb eraldi määratleda esimese osa tsükli ja teise osa tsükli korral mõõdetud kütusekulu jaoks.

5.3.5. *Tootja määratud CO_2 heitmete parandustegur (K_{CO2})*

5.3.5.1. CO_2 heitmete parandustegur (K_{CO2}) tuleb määratleda tootja teostatud n mõõtmise kogumi alusel. Kogum peab sisaldama vähemalt üht mõõtmist, mille puhul $Q_i < 0$, ja vähemalt üht mõõtmist, mille puhul $Q_j > 0$.

Kui viimast tingimust ei saa täita katseks kasutatavas sõidutsüklis (esimene osa või teine osa), siis tehnilise teenistuse pädevuses on otsustada, kas CO_2 heitmete määratlemiseks tingimusel $\Delta E_{batt} = 0$ vajalik ekstrapoleerimine on statistiliselt oluline.

5.3.5.2. CO_2 heitmete parandustegur (K_{CO2}) on määratletud järgmiselt:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

kus

M_i = tootja i-ndal katsel mõõdetud CO_2-heitmed (g/100 km),

Q_i = tootja i-ndal katsel mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah),

n = andmete arv.

CO_2 heitmete parandustegur tuleb ümardada 4 tüvenumbri täpsuseni (nt 0,xxxx või xx,xx). CO_2 heitmete parandusteguri statistilise olulisuse üle otsustab tehniline teenistus.

5.3.5.3. CO_2 heitmete parandustegurid tuleb eraldi määratleda esimese osa tsükli ja teise osa tsükli korral mõõdetud kütusekulu väärtuste jaoks.

5.3.6. *CO_2 heitmed akuenergia nulljäägi korral (M_0)*

5.3.6.1. CO_2 heitmed M_0, kui $\Delta E_{batt} = 0$, on määratletud järgmise valemiga:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

kus

M = katsel mõõdetud CO_2-heitmed (g/km),

Q = katsel mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah).

5.3.6.2. CO_2 heitmete parandustegurid tuleb eraldi määratleda esimese osa tsükli ja teise osa tsükli korral mõõdetud CO_2 heitmete väärtuste jaoks.

6. VÄLISE LAADIMISVÕIMALUSEGA JA TÖÖREŽIIMI LÜLITIGA

6.1. Sõidukeid tuleb katsetada hübriidrežiimis vastavalt 6. lisale, kasutades käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud sõidutsüklit ja käiguvahetust. Kui on olemas mitu hübriidrežiimi, tuleb katse viia läbi režiimis, mis valitakse automaatselt süüte sisselülitamisel (normaalrežiim).

6.1.1. Määratud sõidutsükli süsinikdioksiidi (CO_2) heitmed ja kütusekulu tuleb eraldi kindlaks määrata esimese osa (linnasõit) ja teise osa (linnaväline sõit) puhul.

6.2. Ettevalmistamiseks viiakse läbi vähemalt kaks järjestikust täielikku sõidutsüklit (üks esimese osa ja üks teise osa tsükkel) ilma vahepealse mootori jahtumiseta, kasutades käesoleva lisa punktis 1.4 määratletud sõidutsüklit ja käiguvahetust.

6.3. **Katsetulemused**

6.3.1. Katsetulemusi (kütusekulu C [l/100 km] ja CO_2 heitmed M [g/km]) korrigeeritakse sõiduki aku energiabilansi ΔE_{batt} alusel.

Korrigeeritud väärtused (C_0 [l/100 km] ja M_0 [g/km]) peavad vastama energiabilansile null ($\Delta E_{batt} = 0$) ning need arvutatakse tootja määratud parandusteguri abil, nagu on kirjeldatud allpool.

Kui salvesti ei ole elektriaku, on ΔE_{batt} väärtuseks $\Delta E_{storage}$, mis on elektrisalvesti energiabilanss.

6.3.1.1. Elektrienergia bilanssi Q [Ah], mida mõõdetakse käesoleva lisa 2. liites kirjeldatud viisil, kasutatakse sõiduki akus tsükli lõpus ja alguses sisalduva energia erinevuse mõõduna. Elektrienergia bilanss määratletakse eraldi esimese osa tsükli ja teise osa tsükli jaoks.

6.3.2. Allesitatud tingimustel on lubatud kasutada katsetulemustena korrigeerimata väärtusi C ja M:

1) kui tootja suudab tõestada, et puudub seos energiabilansi ja kütusekulu vahel;

2) kui ΔE_{batt} vastab alati aku laadimisele;

3) kui ΔE_{batt} vastab alati aku tühjenemisele ja ΔE_{batt} on tarbitud kütuse energiasisaldusest kuni 1 % (tarbitud kütus on ühe tsükli jooksul tarbitud kütuse kogukulu).

Aku energiasisalduse muutust ΔE_{batt} saab arvutada mõõdetud elektrienergia bilansi Q põhjal:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt} \text{ (MJ)}$$

kus E_{TEbatt} [MJ] on aku summaarne energiamahutavus ja V_{batt} [V] on aku nimipinge.

6.3.3. *Tootja määratud kütusekulu parandustegur (K_{fuel})*

6.3.3.1. Kütusekulu parandustegur (K_{fuel}) tuleb määratleda tootja teostatud n mõõtmise kogumi alusel. Kogum peab sisaldama vähemalt üht mõõtmist, mille puhul $Q_i < 0$, ja vähemalt ühte mõõtmist, mille puhul $Q_j > 0$.

Kui viimast tingimust ei saa täita katseks kasutatavas sõidutsüklis (esimene osa või teine osa), siis tehnilise teenistuse pädevuses on otsustada, kas kütusekulu kindlaksmääramiseks tingimusel $\Delta E_{batt} = 0$ vajalik ekstrapoleerimine on statistiliselt oluline.

6.3.3.2. Kütusekulu parandustegur (K_{fuel}) on määratletud järgmiselt:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (l/100 km/Ah)}$$

kus

C_i = tootja i-ndal katsel mõõdetud kütusekulu (l/100 km),

Q_i = tootja i-ndal katsel mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah),

n = andmete arv.

Kütusekulu parandustegur tuleb ümardada 4 tüvenumbri täpsuseni (nt 0,xxxx või xx,xx). Kütusekulu parandusteguri statistilise olulisuse üle otsustab tehniline teenistus.

6.3.3.3. Kütusekulu parandustegurid tuleb eraldi määratleda esimese osa tsükli ja teise osa tsükli korral mõõdetud kütusekulu jaoks.

6.3.4. *Kütusekulu aku energiabilansi null korral (C_0)*

6.3.4.1. Kütusekulu C_0, juhul kui $\Delta E_{batt} = 0$, on määratletud järgmise valemiga:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

kus

C = katsel mõõdetud kütusekulu (l/100 km),

Q = katsel mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah).

6.3.4.2. Kütusekulu parandustegurid tuleb eraldi määratleda esimese osa tsükli ja teise osa tsükli korral mõõdetud kütusekulu jaoks.

6.3.5. *Tootja määratud CO_2 heitmete parandustegur (K_{CO2})*

6.3.5.1. CO_2 heitmete parandustegur (K_{CO2}) tuleb määratleda tootja teostatud n mõõtmise kogumi alusel. Kogum peab sisaldama vähemalt ühte mõõtmist, mille puhul $Q_i < 0$, ja vähemalt üht mõõtmist, mille puhul $Q_j > 0$.

Kui viimast tingimust ei saa täita katseks kasutatavas sõidutsüklis (esimene osa või teine osa), siis tehnilise teenistuse pädevuses on otsustada, kas CO_2 heitmete kindlaksmääramiseks tingimusel $\Delta E_{batt} = 0$ vajalik ekstrapoleerimine on statistiliselt oluline.

6.3.5.2. CO_2 heitmete parandustegur (K_{CO2}) on määratletud järgmiselt:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

kus

M_i = tootja i-ndal katsel mõõdetud CO_2-heitmed (g/100 km),

Q_i = tootja i-ndal katsel mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah),

n = andmete arv.

CO_2 heitmete parandustegur tuleb ümardada 4 tüvenumbri täpsuseni (nt 0,xxxx või xx,xx). CO_2 heitmete parandusteguri statistilise olulisuse üle otsustab tehniline teenistus.

6.3.5.3. CO_2 heitmete parandustegurid tuleb eraldi määratleda esimese osa tsükli ja teise osa tsükli korral mõõdetud kütusekulu väärtuste jaoks.

6.3.6. *CO_2 heitmed aku energiabilansi null korral (M_0)*

6.3.6.1. CO_2 heitmed M_0, kui $\Delta E_{batt} = 0$, on määratletud järgmise valemiga:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

kus

M = katsel mõõdetud CO_2-heitmed (g/km),

Q = katsel mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah).

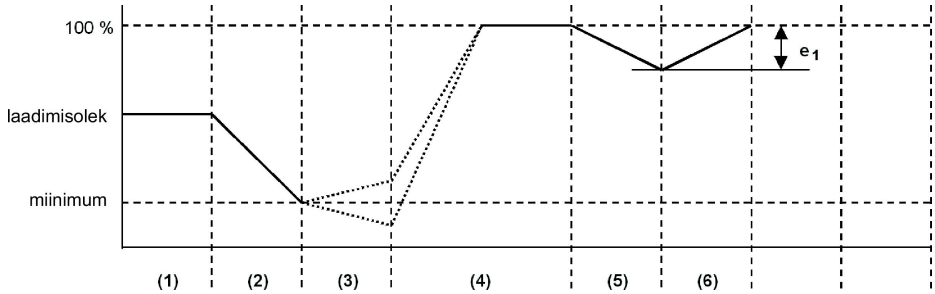
6.3.6.2. CO_2 heitmed aku energiabilansi null juures tuleb eraldi määratleda esimese osa tsükli ja teise osa tsükli korral mõõdetud CO_2 heitmete väärtuste jaoks.

8. lisa 1. liide

Väliselt laetava hübriidelektrisõiduki elektrisalvesti laadimisoleku profiil

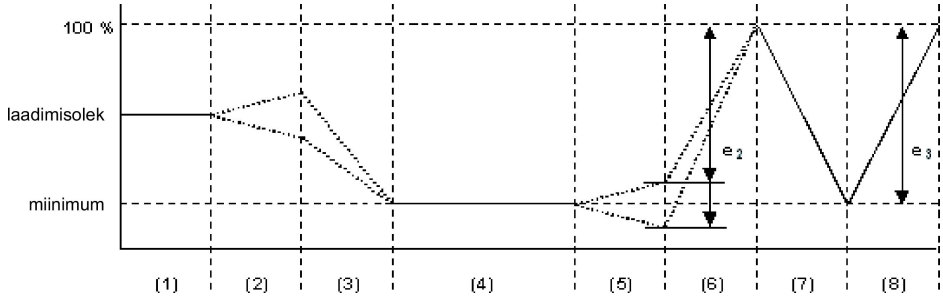
Tingimuste A ja B kohaselt katsetatud sõidukivälise laadimisega hübriidelektrisõiduki profiilid on järgmised.

Tingimus A:



1) Elektrisalvesti laetuse lähteolek.
2) Tühjendamine vastavalt käesoleva lisa punktile 3.2.1 või 4.2.2.
3) Sõiduki ettevalmistamine vastavalt käesoleva lisa punktidele 3.2.2.1 ja 3.2.2.2 või 4.2.3.1/4.2.3.2.
4) Laadimine mootori jahtumise ajal vastavalt käesoleva lisa punktidele 3.2.2.3 ja 3.2.2.4 või 4.2.3.3 ja 4.2.3.4.
5) Katsetamine vastavalt käesoleva lisa punktile 3.2.3 või 4.2.4.
6) Laadimine vastavalt käesoleva lisa punktile 3.2.4 või 4.2.5.

Tingimus B:



1) Laetuse lähteolek.
2) Sõiduki ettevalmistamine vastavalt käesoleva lisa punktile 3.3.1.1 või 4.3.1.1 (valikuline).
3) Tühjendamine vastavalt käesoleva lisa punktile 3.3.1.1 või 4.3.1.1.
4) Jahtumine vastavalt käesoleva lisa punktile 3.3.1.2 või 4.3.1.2.
5) Katsetamine vastavalt käesoleva lisa punktile 3.3.2 või 4.3.2.
6) Laadimine vastavalt käesoleva lisa punktile 3.3.3 või 4.3.3.
7) Tühjendamine vastavalt käesoleva lisa punktile 3.3.4 või 4.3.4.
8) Laadimine vastavalt käesoleva lisa punktile 3.3.5 või 4.3.5.

8. lisa 2. liide

Välise laadimisvõimaluseta hübriidelektrisõiduki aku elektrienergia bilansi mõõtmise meetod

1. SISSEJUHATUS

1.1. Käesoleva liite eesmärk on määratleda välise laadimisvõimaluseta hübriidelektrisõiduki elektrienergia bilansi mõõtmise meetod ja selleks vajalik aparatuur. Elektrienergia bilansi mõõtmine on vajalik mõõdetud kütusekulu ja CO_2-heitmete korrigeerimiseks, võttes arvesse aku energiasisalduse muutust punktides 5 ja 6 määratletud meetodil tehtud katse käigus.

1.2. Käesolevas liites kirjeldatud meetodit peab tootja kasutama mõõtmistel, mida tehakse käesoleva lisa punktides 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 ja 6.3.5.2 määratletud parandustegurite K_{fuel} ja K_{CO2} kindlaksmääramiseks.

Tehniline teenistus kontrollib, kas nende mõõtmiste puhul on järgitud käesolevas lisas kirjeldatud menetlust.

1.3. Käesolevas lisas kirjeldatud meetodit kasutab tehniline teenistus käesoleva lisa punktides 5.3.4.1, 5.3.6.1, 6.3.4.1 ja 6.3.6.1 määratletud elektrienergia bilansi Q mõõtmiseks.

2. MÕÕTEVAHENDID JA -SEADMED

2.1. Käesoleva lisa punktides 5 ja 6 kirjeldatud katsete ajal tuleb mõõta aku voolu külgeühendatava või suletud tüüpi vooluanduriga. Vooluanduri (nt andmehõiveseadmeta voolusensori) minimaalne mõõtetäpsus peab olema vähemalt 0,5 % mõõdetavast väärtusest või 0,1 % mõõteskaala maksimumväärtusest.

Algseadmete valmistaja diagnostikaseadmeid selles katses ei kasutata.

2.1.1. Vooluandur paigaldatakse otse akuga ühendatud juhtme külge. Aku voolu hõlpsaks mõõtmiseks välise mõõteseadmega peaksid tootjad eelistatavalt varustama sõiduki asjakohaste, ohutute ja juurdepääsetavate ühenduspunktidega. Kui see pole teostatav, on tootja kohustatud abistama tehnilist teenistust, nähes ette võimalused vooluanduri ühendamiseks akuga ülalkirjeldatud viisil.

2.1.2. Vooluanduri väljundsignaali diskreeditakse väikseima diskreetsignaaliga 5 Hz. Mõõdetud vool tuleb integreerida ajas, saades tulemuseks mõõdetud väärtuse Q ampertundides (Ah).

2.1.3. Temperatuuri anduri asukohas tuleb mõõta ning diskreetida sama diskreetsignaaliga kui voolugi, nii et seda väärtust saaks kasutada vooluanduri võimaliku triivi kompenseerimiseks ja vajadusel ka vooluanduri väljundsignaali muundamiseks kasutatava pingeanduri triivi kompenseerimiseks.

2.2. Tehnilisele teenistusele tuleb esitada nende mõõteseadmete loend (tootja, mudeli nr, seerianumber), mida tootja kasutas parandustegurite K_{fuel} ja K_{CO2} (määratletud käesoleva lisa punktides 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 ja 6.3.5.2) kindlaksmääramisel. Loend peab vajadusel sisaldama ka mõõteriistade viimase kalibreerimise kuupäevi.

3. MÕÕTMINE

3.1. Aku voolu mõõtmine peab algama samaaegselt katse algusega ja peab lõppema kohe, kui sõiduk on läbinud täieliku sõidutsükli.

3.2. Q väärtused tuleb eraldi registreerida tsükli esimese osa ja teise osa puhul.

9. LISA

AINULT ELEKTRIJÕUALLIKAGA VÕI HÜBRIIDELEKTRIJÕUALLIKAGA KÄITATAVATE SÕIDUKITE ÜHE LAADIMISEGA LÄBITAVA VAHEMAA MÕÕTMISE MEETOD

1. ÜHE LAADIMISEGA LÄBITAVA VAHEMAA MÕÕTMINE

Kirjeldatav katsemeetod võimaldab mõõta ainult elektrijõuallikaga käitatavate või sõidukivälise laadimisega hübriidelektrijõuallikaga käitatavate sõidukite (vastavalt määratlusele 8. lisa punktis 2) ühe laadimisega läbitavat vahemaad kilomeetrites.

2. PARAMEETRID, ÜHIKUD JA MÕÕTETÄPSUS

Parameetrid, ühikud ja mõõtetäpsus peavad olema järgmised.

Parameetrid, ühikud ja mõõtetäpsus

Parameeter	Ühik	Mõõtetäpsus	Väikseim mõõtühik
Aeg	s	± 0,1 s	0,1 s
Läbitud vahemaa	m	± 0,1 %	1 m
Temperatuur	°C	± 1 °C	1 °C
Kiirus	km/h	± 0,1 %	0,2 km/h
Mass	kg	± 0,5 %	1 kg

3. KATSETINGIMUSED

3.1. **Sõiduki seisund**

3.1.1. Sõiduki kõigi rehvide rõhk peab vastama väärtustele, mis sõiduki on tootja sellise ümbritseva keskkonna temperatuuri puhul ette näinud.

3.1.2. Mehaaniliste liikuvosade jaoks ettenähtud õlide viskoossus peab vastama sõiduki tootja tehnilistele tingimustele.

3.1.3. Valgustusseadmed, valgussignaalseadmed ja abiseadmed peavad olema välja lülitatud, v.a seadmed, mis on vajalikud sõiduki katsetamiseks ja selle kasutamiseks päevasel ajal.

3.1.4. Kõik energiasalvestussüsteemid, mida ei kasutata veojõu rakendamiseks (elektrilised, hüdraulilised, pneumaatilised süsteemid jm) peavad olema laetud tootja määratud maksimaalse tasemeni.

3.1.5. Kui akusid kasutatakse ümbritseva keskkonna temperatuurist kõrgemal temperatuuril, peab operaator järgima sõiduki tootja soovitatud menetlust akude temperatuuri hoidmiseks normaalsel töötemperatuuril.

Tootja esindaja peab olema võimeline kinnitama, et aku temperatuuri kontrollisüsteem ei ole blokeeritud ega piiratud.

3.1.6. Enne sõiduki katsetamist peab see olema läbinud katsesõidukisse paigaldatud akudega seitsme päeva jooksul vähemalt 300 km.

3.2. **Ilmastikutingimused**

Väljas läbiviidavate katsete puhul peab ümbritseva keskkonna temperatuur olema vahemikus 5 °C kuni 32 °C.

Siseruumis läbiviidud katsed tuleb viia läbi temperatuuril vahemikus 20 °C kuni 30 °C.

4. TÖÖREŽIIMID

Katsemeetod koosneb järgmistest etappidest:

a) aku alglaadimine,

b) tsükli rakendamine ja ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmine.

Kui sõiduk tuleb etappide vahel teisaldada järgmisele katsealale, tehakse seda lükates (ilma uue laadimiseta).

4.1. **Aku alglaadimine**

Aku laadimine koosneb järgmistest toimingutest.

Märkus: Aku alglaadimine tähendab aku esmakordset laadimist pärast sõiduki vastuvõtmist. Mitme järjestikku läbi viidud kombineeritud katse või mõõtmise korral on esimene laadimine aku alglaadimine, ülejäänud laadimised võib teha vastavalt tavalise üleöölaadimise toimingule.

4.1.1. *Aku tühjendamine*

4.1.1.1. Elektrisõidukid

4.1.1.1.1. Toiming algab aku tühjendamisega sõiduki liikumisel (katserajal, šassiidünamomeetril jne) ühtlase kiirusega 70 % ± 5 % sõiduki maksimaalsest kiirusest 30 minuti jooksul.

4.1.1.1.2. Tühjendamine lõpetatakse:

a) kui sõiduk pole võimeline liikuma kiirusega 65 % maksimaalsest kiirusest 30 minuti jooksul;

b) kui sõiduki standardsed pardaseadmed osutavad juhile, et sõiduk tuleb peatada,

või

c) pärast 100 km läbimist.

4.1.1.2. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukid ilma töörežiimi lülitita (vastavalt määratlusele 8. lisas).

4.1.1.2.1. Tootja peab tagama vahendid mõõtmiste tegemiseks täielikult elektrilises režiimis töötaval sõidukil.

4.1.1.2.2. Toiming peab algama sõiduki elektrisalvesti tühjendamisega sõidu ajal (katserajal, šassiidünamomeetril jne):

— ühtlasel kiirusel 50 km/h, kuni hübriidelektrisõiduki kütust tarbiva mootori käivitumiseni,

— või kui sõiduk ei saavuta ühtlast kiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitamiseta, siis väiksemal ühtlasel kiirusel, millel kütust tarbiv mootor ei käivitu määratud aja/läbisõidu (määratakse kindlaks tehnilise teenistuse ja tootja kokkuleppel) jooksul,

— või vastavalt tootja soovitusele.

Kütust tarbiv mootor tuleb seisata 10 sekundi jooksul pärast selle automaatset käivitumist.

4.1.1.3. Välise laadimisega hübriidelektrisõidukid töörežiimi lülitiga (vastavalt määratlusele 8. lisas).

4.1.1.3.1. Kui lülitil puudub täieliku elektrilise sõidurežiimi asend, peab tootja tagama vahendid mõõtmiste tegemiseks sõiduki täielikult elektrilises režiimis.

4.1.1.3.2. Toiming algab elektrisalvesti tühjendamisega sõiduki liikumisel (katserajal, šassiidünamomeetril jne) ühtlase kiirusega 70 % ± 5 % sõiduki maksimaalsest kiirusest 30 minuti jooksul, nii et töörežiimi lüliti on täieliku elektrilise sõidurežiimi asendis.

4.1.1.3.3. Tühjendamine lõpetatakse:

— kui sõiduk pole võimeline liikuma kiirusega 65 % maksimaalsest kiirusest 30 minuti jooksul,

või

— kui sõiduki standardsed pardaseadmed osutavad juhile, et sõiduk tuleb peatada,

või

— pärast 100 km läbimist.

4.1.1.3.4. Kui sõidukil puudub täielik elektriline režiim, tuleb elektrisalvesti tühjendamiseks sõita sõidukiga (katserajal, šassiidünamomeetril jne):

— ühtlasel kiirusel 50 km/h, kuni hübriidelektrisõiduki kütust tarbiva mootori käivitumiseni,

või

— kui sõiduk ei saavuta ühtlast kiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitamiseta, siis väiksemal ühtlasel kiirusel, millel kütust tarbiv mootor ei käivitu määratud aja/läbisõidu (määratakse kindlaks tehnilise teenistuse ja tootja kokkuleppel) jooksul,

või

— vastavalt tootja soovitusele.

Kütust tarbiv mootor tuleb seisata 10 sekundi jooksul pärast selle automaatset käivitumist.

4.1.2. *Tavaline üleöölaadimine*

Elektrisõiduki akut tuleb laadida tavalise üleöölaadimise toimingu kohaselt (vastavalt määratlusele 7. lisa punktis 2.4.1.2) mitte rohkem kui 12 tunni jooksul.

Välise laadimisega hübriidelektrisõiduki akut tuleb laadida tavalise üleöölaadimise toimingu kohaselt vastavalt kirjeldusele 8. lisa punktis 3.2.2.5.

4.2. **Tsükli rakendamine ja läbisõidu mõõtmine**

4.2.1. *Elektrisõiduk*

4.2.1.1. 7. lisa punktis 1.1 kirjeldatud katseseeriat rakendatakse 7. lisa 1. liites esitatud kirjelduse kohaselt reguleeritud šassiidünamomeetril kuni katse lõpuni.

4.2.1.2. Katse on lõppenud, kui sõidukiga pole võimalik järgida sihtkõverat kuni kiiruseni 50 km/h või kui sõiduki standardsed pardaseadmed osutavad juhile, et sõiduk tuleb peatada.

Sel juhul tuleb sõidukit aeglustada kiiruseni 5 km/h, vabastades gaasipedaali, kuid mitte vajutades piduripedaali, ning seejärel peatuda pidurdades.

4.2.1.3. Kui kiirusel üle 50 km/h ei saavuta sõiduk katse tsüklis nõutavat kiirendust või kiirust, peab gaasipedaal jääma lõpuni vajutatuks kuni sihtkõvera saavutamiseni.

4.2.1.4. Inimlike vajadustega arvestamiseks on lubatud pidada kahe katse vahel kuni kolm pausi, kogukestusega kuni 15 minutit.

4.2.1.5. Elektrisõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa on läbitud vahemaa mõõtmise tulemus D_e (km). Tulemus ümardatakse lähima täisarvuni.

4.2.2. *Hübriidelektrisõiduk*

4.2.2.1. 8. lisa punktis 1.4 kirjeldatud katseseeriat ja käiguvahetusi rakendatakse eeskirja nr 83 4. lisa 2., 3. ja 4. liites esitatud kirjelduste kohaselt reguleeritud šassiidünamomeetril kuni katse lõpuni.

4.2.2.2. Katse on lõppenud, kui sõidukiga pole võimalik järgida sihtkõverat kuni kiiruseni 50 km/h või kui sõiduki standardsed pardaseadmed osutavad juhile, et sõiduk tuleb peatada, või kui käivitub kütust tarbiv mootor. Sel juhul tuleb sõidukit aeglustada kiiruseni 5 km/h, vabastades gaasipedaali, kuid mitte vajutades piduripedaali, ning seejärel peatuda pidurdades.

4.2.2.3. Kui kiirusel üle 50 km/h ei saavuta sõiduk katse tsüklis nõutavat kiirendust või kiirust, peab gaasipedaal jääma lõpuni vajutatuks, kuni sihtkõvera saavutamiseni.

4.2.2.4. Inimlike vajadustega arvestamiseks on lubatud pidada kahe katse vahel kuni kolm pausi, kogukestusega kuni 15 minutit.

4.2.2.5. Hübriidelektrisõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa on läbitud vahemaa mõõtmise tulemus D_e (km). Tulemus ümardatakse lähima täisarvuni.

10. LISA

PERIOODILISELT REGENEREERIVA SÜSTEEMIGA SÕIDUKITE HEITMETE KONTROLLIMISE KATSEMENETLUS

1. SISSEJUHATUS

1.1. Lisas määratletakse erisätted käesoleva eeskirja punktis 2.16 määratletud perioodiliselt regenereeriva süsteemiga sõiduki tüübi kinnitamiseks.

2. TÜÜBIKINNITUSE KOHALDAMISALA JA LAIENDAMINE

2.1. **Perioodiliselt regenereeriva süsteemiga sõidukite tüüpkonnad**

Menetlust rakendatakse käesoleva eeskirja punktis 2.16 määratletud perioodiliselt regenereerivate süsteemiga sõidukite suhtes. Käesolevas lisas võidakse sõidukid jagada tüüpkondadesse. Sellele vastavalt tuleb neid regenereerivate süsteemidega sõidukite tüüpe, mille järgnevalt kirjeldatud parameetrid on identsed või jäävad lubatud hälbe piiresse, käsitleda määratletud perioodiliselt regenereerivatele süsteemidele eriomaste mõõtmiste seisukohast samasse tüüpkonda kuuluvatena.

2.1.1. Identsed parameetrid on järgmised.

Mootor:

a) silindrite arv;

b) mootori töömaht (± 15 %);

c) klappide arv;

d) toitesüsteem;

e) põlemisprotsess (kahetaktiline, neljataktiline, rotatsioon).

Perioodiliselt regenereeriv süsteem (nt katalüsaator, kübemepüüdur):

a) konstruktsioon (nt korpuse tüüp, väärismetalli tüüp, substraat, elementide tihedus);

b) tüüp ja tööpõhimõte;

c) doseerimis- ja lisamissüsteem;

d) maht (± 10 %);

e) asukoht (temperatuur ± 50 °C kiirusel 120 km/h või 5 % maksimaalse temperatuuri/rõhu erinevust).

2.2. **Erineva tuletatud massiga sõidukitüübid**

Käesoleva eeskirja punktis 2.16 määratletud perioodiliselt regenereeriva süsteemiga sõidukite tüübi kinnitamise jaoks käesoleva lisa menetluste kohaselt määratavat tegurit K_i võib laiendada tüüpkonna muudele sõidukitele, mille tuletatud mass jääb kahte kõrgemasse ekvivalentse inertsi klassi või mis tahes madalamasse ekvivalentse inertsi klassi.

2.3. Järgmises jaotises määratletud katsemenetluste läbiviimise asemel võib kasutada K_i fikseeritud väärtust 1,05, kui tehniline teenistus ei näe põhjust, et seda väärtust võidakse ületada.

3. KATSEMENETLUS

Sõidukil võib olla regenereerimisprotsessi lubav või keelav lüliti, kui see ei mõjuta mootori esialgset kalibreeringut. Lülitit tohib kasutada vaid regenereerimisprotsessi vältimiseks regenereerimissüsteemi laadimisel ja ettevalmistustsüklite ajal. Seda ei tohi aga kasutada regenereerimisfaasi ajal heitmete mõõtmisel, pigem tuleb heitmekatsed viia läbi algseadmete valmistaja juhtseadmega, mida pole muudetud.

3.1. **Süsinikdioksiidi heitmete ja kütusekulu mõõtmine kahe regeneratiivse faasiga tsükli vahel**

3.1.1. Keskmised süsinikdioksiidi heitkogused ja kütusekulu regenereerimisfaaside ja regenereerimisseadme laadimise vahel määratakse kindlaks ligikaudu ühesuguse ajavahemiku järel läbi viidud I tüübi töötsükli (kui neid on rohkem kui kaks) või samaväärsete mootori katsestendi tsüklite aritmeetilise keskmise põhjal. Alternatiivina võib tootja esitada andmed, mis näitavad, et süsinikdioksiidi heitkogused ja kütusekulu püsivad regenereerimisfaaside vahel ± 4 % piires konstantsed. Sel juhul võib kasutada tavalisel I tüüpi katsel mõõdetud süsinikdioksiidi heitmete ja kütusekulu väärtusi. Kõigil muudel juhtudel tuleb viia läbi vähemalt kahe I tüüpi töötsükli või samaväärse mootori katsestendi tsükli mõõtmised – üks vahetult pärast regenereerimist (enne uut laadimist) ja üks vahetult enne regenereerimisfaasi. Kõik heitmete mõõtmised ja arvutused tuleb teha vastavalt 6. lisale.

3.1.2. Laadimisprotsess ja K_i kindlaksmääramine peavad toimuma I tüüpi töötsükli käigus šassiidünamomeetril või mootori katsestendil samaväärset katsetsüklit kasutades. Tsükleid võib teha järjest (s.o tsüklite vahel mootorit välja lülitamata). Pärast mis tahes arvu tsüklite täitmist võib sõiduki šassiidünamomeetrilt eemaldada ja katset võib hiljem jätkata.

3.1.3. Tsüklite arv (D) kahe regenereerimisfaasiga tsüklite vahel, tsüklite arv heitmete mõõtmisel (n) ja kõik heitmete mõõtmised (M'_{sij}) tuleb registreerida 1. lisa asjakohastes punktides 4.1.11.2.1.10.1 kuni 4.1.11.2.1.10.4 või 4.1.11.2.5.4.1 kuni 4.1.11.2.5.4.4.

3.2. **Süsinikdioksiidi heitmete ja kütusekulu mõõtmine regenereerimisel**

3.2.1. Kui sõiduk tuleb regenereerimisfaasi heitmekatse jaoks ette valmistada, siis võib selleks kasutada eeskirja nr 83 4. lisa punktis 5.3 kirjeldatud ettevalmistustsükleid või samaväärseid mootori katsestendi tsükleid, sõltuvalt punktis 3.1.2 valitud laadimistoimingust.

3.2.2. Esimese kehtiva heitmekatse saab teha, kui 6. lisas kirjeldatud katse- ja sõidukile esitatavad tingimused on täidetud.

3.2.3. Sõiduki ettevalmistamise ajal ei tohi regenereerimist toimuda. Seda saab tagada ühega järgmistest meetoditest:

3.2.3.1. Ettevalmistustsüklite ajaks võib paigaldada regenereerimissüsteemi imitatsiooni või osalise süsteemi.

3.2.3.2. Mis tahes muu tootja ja tüübikinnitusasutuse vahel kokkulepitud meetod.

3.2.4. Regenereerimisprotsessi sisaldava külmkäivituse heitmekatse läbiviimisel tuleb kasutada I tüüpi töötsüklit või samaväärset mootori katsestendi tsüklit. Kui regeneratsioonifaasidega tsüklite vahelised heitmekatsed viiakse läbi mootori katsestendil, siis tuleb ka regeneratsioonifaasi sisaldavad heitmekatsed viia läbi mootori katsestendil.

3.2.5. Kui regenereerimiseks on vaja mitut töötsüklit, tuleb järgnevad katsetsüklid viia läbi kohe, mootorit välja lülitamata, kuni saavutatakse täielik regeneratsioon (kõik tsüklid peavad olema viidud lõpule). Uue katse ülesseadmise aeg peab olema võimalikult lühike (nt kübemefiltri vahetamine). Sel ajal peab mootor olema välja lülitatud.

3.2.6. Süsinikdioksiidi heitmete ja kütusekulu väärtused regenereerimise ajal (M_{ri}) tuleb arvutada vastavalt 6. lisale. Täieliku regenereerimise saavutamiseks kulunud töötsüklite arv (d) tuleb registreerida.

3.3. **Kombineeritud süsinikdioksiidi heitmete ja kütusekulu arvutamine**

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

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

kus iga arvutatud süsinikdioksiidi heitmete ja kütusekulu puhul:

M'_{sij} = CO_2 heitkogus (g/km) ja kütusekulu (l/100 km) töötsükli (või mootori katsestendi samaväärse tsükli) ühe osa (i) jooksul ilma regenereerimiseta;

M'_{rij} = CO_2 heitkogus (g/km) ja kütusekulu (l/100 km) töötsükli (või mootori katsestendi samaväärse tsükli) ühe osa (i) jooksul regenereerimise ajal (kui n>1, peab esimene I tüüpi katse toimuma pärast külmkäivitust ja järgnevad tsüklid pärast kuumkäivitust;

M_{si} = keskmine CO_2 heitkogus (g/km) ja kütusekulu (l/100 km) töötsükli ühe osa (i) jooksul ilma regenereerimiseta;

M_{ri} = keskmine CO_2 heitkogus (g/km) ja kütusekulu (l/100 km) töötsükli ühe osa (i) jooksul regenereerimise ajal;

M_{pi} = keskmine CO_2 heitkogus (g/km) ja kütusekulu (l/100 km);

N = kahe regenereerimisfaasiga tsükli vahelisel ajal tehtud heitmete mõõtmise (I tüüpi töötsüklite või samaväärsete mootori katsestendi tsüklite) katsepunktide arv, ≥ 2;

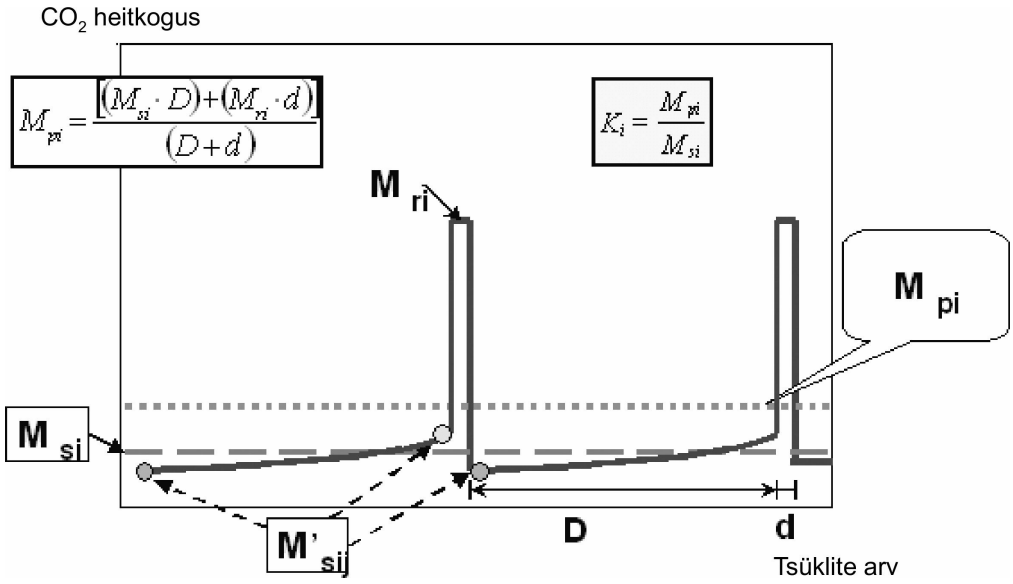
d = regenereerimiseks vajalik töötsüklite arv;

D = kahe regeneratiivse faasiga tsüklite vaheliste töötsüklite arv.

Parameetrite mõõtmise näidet vt joonis 10/1.

Joonis 10/1

Parameetrid, mis on saadud süsinikdioksiidi heitmete ja kütusekulu mõõtmise katsel regeneratiivsete tsüklite jooksul ja selliste tsüklite vahelisel ajal (skemaatiline näide, heitmed ajavahemikul D võivad kasvada või kahaneda).



3.4. **Regenereerimisteguri K arvutamine iga mõõdetud süsinikdioksiidi emissiooni ja kütusekulu (i) puhul**

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

Tulemused M_{si}, M_{pi} ja K_i tuleb registreerida tehnilisele teenistusele esitatavas aruandes.

Väärtuse K_i saab kindlaks määrata üksikseeria lõpetamise järel.