

Käesolev tekst on üksnes dokumenteerimisvahend ning sel ei ole mingit õiguslikku mõju. Liidu institutsioonid ei vastuta selle teksti sisu eest. Asjakohaste õigusaktide autentset versioonid, sealhulgas nende preambulid, on avaldatud Euroopa Liidu Teatajas ning on kättesaadavad EUR-Lexi veebisaidil. Need ametlikud tekstid on vahetult kättesaadavad käesolevasse dokumenti lisatud linkide kaudu

► **B**

KOMISJONI DELEGEERITUD MÄÄRUS (EL) nr 134/2014,

16. detsember 2013,

millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EL) nr 168/2013 seoses keskkonnamõju ja mootori võimsust käsitlevate nõuetega ning muudetakse selle V lisa

(EMPs kohaldatav tekst)

(ELT L 53, 21.2.2014, lk 1)

Muudetud:

Euroopa Liidu Teataja

nr lehekülg kuupäev

► **M1** Komisjoni delegeeritud määrus (EL) 2016/1824, 14. juuli 2016

L 279 1 15.10.2016



KOMISJONI DELEGEERITUD MÄÄRUS (EL) nr 134/2014,

16. detsember 2013,

millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EL) nr 168/2013 seoses keskkonnamõju ja mootori võimsust käsitlevate nõuetega ning muudetakse selle V lisa

(EMPs kohaldatav tekst)

I PEATÜKK

REGULEERIMISESE JA MÕISTED

Artikkel 1

Reguleerimisese

Käesoleva määrusega kehtestatakse L-kategooria sõidukite ja nende jaoks ette nähtud süsteemide, osiste ja eraldi seadmetike keskkonna- ja võimsusnõuete üksikasjalikud tehnilised nõuded ja katsemenetlused, mis on vajalikud kinnituse saamiseks kooskõlas määrusega (EL) nr 168/2013, ning nähakse ette ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjade ja nende muudatuste loend.

Artikkel 2

Mõisted

Käesolevas määruses kohaldatakse määruse (EL) nr 168/2013 mõisteid. Lisaks kohaldatakse järgmisi mõisteid:

- (1) „WMTC, 1. etapp” – mootorrataste ülemaailmselt ühtlustatud katsesükkel, mis on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni üldises tehnilises eeskirjas nr 2 ⁽¹⁾ ja mida kasutatakse alternatiivse I tüüpi heitkoguste katsesükli asemel alates 2006. aastast L3e-kategooria sõidukite puhul;
- (2) „WMTC, 2. etapp” – mootorrataste ülemaailmselt ühtlustatud katsesükkel, mis on sätestatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni üldises muudetud tehnilises eeskirjas nr 2 ⁽²⁾ ja mida kasutatakse kohustusliku I tüüpi heitkoguste katsesükli asemel Euro 4 tasemele vastavatele L3e-, L4e-, L5e-A- ja L7e-A-kategooria sõidukitele tüübikinnituse andmisel;
- (3) „WMTC, 3. etapp” – läbivaadatud WMTC, millele viidatakse määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A osas ja mis vastab ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni üldises muudetud tehnilises eeskirjas

⁽¹⁾ „Kaherattalised otto- või diiselmootoriga mootorrataste gaasiliste saasteainete, süsinikdioksiidi heitmete ja kütusekulu mõõtmisprotseduur” (ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni dokumendi viide ECE/TRANS/180a2a1e, 29. jaanuar 2008).

⁽²⁾ WMTC 2. etapp on võrdne WMTC 1. etapiga, mida on muudetud 2. lisandi 2. parandusega (ECE/TRANS/180a2c2e, 9. september 2009) ja 1. muudatuse 1. parandusega (ECE/TRANS/180a2a1c1e, 9. september 2009).

▼B

nr 2 ⁽¹⁾ sätestatud mootorrataste ülemaailmselt ühtlustatud katsesüklile ja mis on kohandatud väikese maksimaalse valmistajakiirusega sõidukitele ning on kohustuslik I tüübi heitkoguste katsesükkel Euro 5 tasemele vastavatele L-kategooria sõidukitele tüübikinnituse andmisel;

- (4) „maksimaalne valmistajakiirus” – sõiduki suurim kiirus, mis määratakse kindlaks vastavalt käesoleva määruse artiklile 15;
- (5) „heitgaasid” – sõiduki summutitorust väljuvad gaasiliste saasteainete ja tahkete osakeste heitmed;
- (6) „tahkete osakeste filter” – sõiduki heitgaasisüsteemi paigaldatud filterseade tahkete osakeste heitkoguste vähendamiseks heitgaasivoos;
- (7) „nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud” – katsetamiseks valitud sõiduk vastab hea hoolduse ja tavapärase kasutamise kriteeriumitele kooskõlas sõiduki tootja soovitustega, mis ta on andnud kõnealuse katsesõiduki heakskiitmiseks;
- (8) „mootorile ette nähtud kütus” – mootoris tavapäraselt kasutatav kütusetüüp:
 - (a) bensiin (E5);
 - (b) veeldatud naftagaas;
 - (c) maagaas/biometaan (maagaas);
 - (d) bensiin (E5) või veeldatud naftagaas;
 - (e) bensiin (E5) või maagaas/biometaan;
 - (f) diislikütus (B5);
 - (g) etanooli (E85) ja bensiini (E5) segu (segakütus);
 - (h) biodiisli ja diislikütuse (B5) segu (segakütus);
 - (i) vesiniku (H₂) või maagaasi/biometaani ja vesiniku segu (H₂NG);
 - (j) bensiin (E5) või vesinik (kaksikkütus);
- (9) „keskkonnamõju alane tüübikinnitus” – sõiduki tüübile, variandile või versioonile kinnituse andmine seoses järgmiste tingimustega:
 - (a) vastavus määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A ja B osade nõuetele;
 - (b) kuulumine XI lisas sätestatud kriteeriumite alusel ühte mootori tüüpkonda;
- (10) „sõiduki tüüp seoses keskkonnamõjuga” – L-kategooria sõiduk, mis ei erine järgmiste oluliste aspektide poolest:

⁽¹⁾ Lisaks võetakse arvesse määruse (EL) nr 168/2013 artiklis 23 osundatud keskkonnamõju uuringus tuvastatud parandusi ja muudatusi ning ÜRO Euroopa majanduskomisjoni sõidukite eeskirjade ühtlustamise ülemaailmse foorumi WP29 soovitatud ja vastuvõetud parandusi ja muudatusi L-kategooria sõidukite ülemaailmselt ühtlustatud katsesükli täiustamiseks.

▼B

- (a) tuletatud massi alusel II lisa 5., 7. või 8. liite kohaselt määratud ekvivalentne inertsmass;
 - (b) XI lisas mootori tüüpkonna kohta sätestatud mootori karakteristikud;
- (11) „perioodiliselt regenereeruv süsteem” – saastetõrjeseade (nt katalüüsmuundur, tahkete osakeste filter või mis tahes muu saastetõrjeseade), mis peab sõiduki tavapärase käitamise korral perioodiliselt enne 4 000 km läbimist regenereeruma;
 - (12) „alternatiivkütust kasutav sõiduk” – sõiduk, mille konstruktsioon lubab töötada vähemalt üht liiki kütusel, mis on kas gaaskütus atmosfääritemperatuuril ja -rõhul või kütus, mille peamine koostisosa ei ole mineraalõli;
 - (13) „segakütuseline H₂NG-sõiduk” – segakütuseline sõiduk, mis on konstrueeritud nii, et see töötab mitmesugustel vesiniku ja maagaasi või biometaaniga segudel;
 - (14) „algsõiduk” – sõiduk mis esindab XI lisas sätestatud mootori tüüpkonda;
 - (15) „saastetõrjeseadme tüüp” – saastetõrjeseadmed, mida kasutatakse saasteainete heitkoguste vähendamiseks ja mis ei erine üksteisest oma peamise keskkonnamõju ja olulisemate konstruktsiooniomaduste poolest;
 - (16) „katalüüsmuundur” – saastetõrjeseade, mis muudab mootori mürgised põlemisproduktid heitgaasisüsteemis katalüütiliste keemiliste reaktsioonide abil vähem mürgisteks aineteks;
 - (17) „katalüüsmuunduri tüüp” – katalüüsmuundurid, mis ei erine selliste omaduste poolest nagu:
 - (a) kaetud pühimike arv, struktuur ja materjal;
 - (b) katalüütilise reaktsiooni tüüp (oksüdatsioon, kolmeastmelisus või muud liiki katalüütiline reaktsioon);
 - (c) maht, esipinna suhe ja pühimiku pikkus;
 - (d) katalüüsmuunduri materjalid;
 - (e) katalüüsmuunduri materjalide vahetamine;
 - (f) elemendi tihedus;
 - (g) mõõtmed ja kuju;
 - (h) kuumuskaitse;

▼B

- (i) väljalaskekollektor, katalüüsmuundur ja/või summuti on lahutamatult integreeritud sõiduki heitgaasisüsteemi või heitgaasisüsteemi osad on eraldatavad ja vahetatavad;
- (18) „tuletatud mass” – määruse (EÜ) nr 168/2013 artiklis 5 osutatud töökorras L-kategooria sõiduki mass, millele lisandub juhi mass (75 kg) ja jõuaku mass (kui see on olemas);
- (19) „ülekaneseade” – jõuseadme osa, mis kannab liikumapaneva jõu mootorilt(mootoritelt) üle maapinnale ja mis koosneb (kohaldatavuse korral) pöördemomendi muunduri siduritest, käigukastist ja selle juhtseadisest, kardaanvõllist või rihtm- või kettülekandest, diferentsiaalidest, peaülekandest ja veorataste rehvidest (raadius).
- (20) „stopp-start süsteem” – mootorit automaatselt seiskav ja käivitav süsteem tühikäiguaja vähendamiseks, et vähendada sõiduki kütusekulu ning saasteainete ja CO₂ heitkoguseid;
- (21) „jõuseadme tarkvara” – jõuseadme, mootori või ülekaneseadme juhtploki toimimisega seotud andmetöötluse algoritmide kogum, mis sisaldab korrastatud käskluste jada juhtplokkide olekute muutmiseks;
- (22) „jõuseadme kalibreerimine” – juhtploki tarkvara kasutatav spetsiaalse andmekaartide ja parameetrite kogumi rakendus sõiduki jõuseadme, mootori või ülekaneseadme juhtblokki seadistamiseks;
- (23) „jõuseadme juhtplokk” – kombineeritud juhtplokk sisepõlemismootori(te), elektriliste veomootorite või ülekanesüsteemi, sealhulgas käigukasti või siduri töö juhtimiseks;
- (24) „mootori juhtplokk” – pardaarvuti, mis juhib osaliselt või täielikult sõiduki mootori või mootorite tööd;
- (25) „ülekaneseadme juhtplokk” – pardaarvuti, mis juhib osaliselt või täielikult sõiduki ülekaneseadme tööd;
- (26) „andur” – konverter, mis muudab mõõdetava füüsilise kvantitatiivse suuruse juhtploki sisendina kasutatavaks elektriliseks signaaliks;
- (27) „täitur” – konverter, mis muudab juhtploki väljundsignaali liikumiseks, soojuseks või muuks füüsiliseks suuruseks, et juhtida jõuseadet, mootorit(mootoreid) või ülekaneseadet;

▼B

- (28) „karburaator” – seade, mis segab kütuse ja õhu seguks, mida saab sisepõlemismootoris põletada;
- (29) „läbipuhkekanal” – ühenduskanal kahetaktilise mootori karteri ja põlemiskambri vahel, mille kaudu juhitakse värske õhu, kütuse ja määrdõli segu põlemiskambris;
- (30) „õhu sisselaskesüsteem” – värsket õhku või kütuse-õhusegu mootorisse suunav süsteem, mis võib koosneda mootori õhufiltrist, sisselasketorustikust, resonaatori(te)st, seguklapi koostust ja sisselaskekollektorist;
- (31) „turboülelaadur” – heitgaasiturbiini poolt käitatav tsentrifugaalkompressor, mis suurendab mootori võimsust mootorisse suunatava õhu kogust suurendades;
- (32) „ülelaadur” – sisendõhu kompressor, mida kasutatakse sisepõlemismootori laadimise tõhustamiseks ja sellega mootori võimsuse suurendamiseks;
- (33) „kütuseelement” – konverter mis muudab vesiniku keemilise energia sõiduki käitamisel kasutatavaks elektrienergiaks;
- (34) „mootori karter” – mootoris või väljaspool mootorit asuv ruum, mis on õlivanniga ühendatud sisemise või välimise torustiku abil, mille kaudu väljuvad gaasid ja aurud;
- (35) „läbilaskvuskatse” – läbi mittemetallist kütusepaagi seinte toimivate kütusekadude määramine ja mittemetallist kütusepaagi materjali eelkonditsioneerimine enne kütusepaagi katsetamist vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 II lisa C osa punktis 8 sätestatule;
- (36) „läbiimbumine” – läbi kütusepaagi ja toitesüsteemi seinte toimuv kütusekadu, mida määratakse üldiselt kaalukao abil;
- (37) „aurustumine” – lendumiskaod kütusepaagist, toitesüsteemist ja muudest allikatest, mille tõttu süsivesinikud lenduvad atmosfääri;
- (38) „läbisõidu kogumine” – ühe või mitme representatiivse katsesõidukiga käesoleva määruse VI lisas sätestatud tingimustel sõitmine katserajal, mis vastab määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõike 3 punktides a ja b esitatud nõuetele;

▼B

- (39) „elektriline jõuseade” – süsteem, mis koosneb ühest või mitmest elektrienergiasalvestist (nt akud, elektromehaanilised hoorattad, ülikondensaatorid vms), ühest või mitmest võimsuse jaotust reguleerivast seadmest ja ühest või mitmest elektrimootorist, mis muundab salvestatud elektrienergia ratastele ülekantavaks sõiduki käitamiseks vajalikuks mehaaniliseks energiaks;
- (40) „ühe laadimisega läbitav vahemaa” – vahemaa, mida ainult elektrijõuallikaga sõiduk või välise seadmega laetav hübriidelektrijõuallikaga sõiduk suudab läbida ühe täielikult laetud akuga (või muu elektrienergiasalvestiga) ja mida mõõdetakse VII lisa 3. liite 3. alaliites kirjeldatud viisil;
- (41) „väliselt laetava akuga ühe laadimisega läbitav vahemaa” – väliselt laetava akuga (või muu elektrienergiasalvestiga) kuni selle tühjenemiseni kõikide kombineeritud tsüklite jooksul läbitav vahemaa, mida mõõdetakse VII lisa 3. liite 3. alaliites kirjeldatud viisil;

▼M1

- (42) „maksimaalne kiirus 30 minuti jooksul” – sõiduki suurim kiirus mõõdetuna 30 minuti jooksul, mis saavutatakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjas nr 85 ⁽¹⁾ sätestatud 30 minuti võimsuse tulemusena;

▼B

- (43) „mootori võimsuse tüübikinnitus” – sõiduki tüübi, variandi või versiooni tüübikinnitus seoses mootorite võimsuse järgmiste parameetritega:
- (a) maksimaalne(sed) valmistajakiirus(ed);
 - (b) maksimaalne püsinimimoment või maksimaalne kasulik pöördemoment;
 - (c) maksimaalne püsinimivõimsus või maksimaalne kasulik võimsus;
 - (d) hübriidsõiduki puhul maksimaalne kogupöördemoment ja -võimsus;
- (44) „mootori tüüp” – mootorid, mis oluliselt ei erine omavahel selliste omaduste poolest nagu maksimaalne valmistajakiirus, maksimaalne kasulik võimsus, maksimaalne püsinimivõimsus ja maksimaalne pöördemoment;
- (45) „kasulik võimsus” – võimsus, mis saadakse katsestendil oleva sõiduki väntvõlli või mootori muu samaväärse osise otsalt tüübikinnituse saamisel tootja mõõdetud pöörlemiskiirusel koos X lisa

⁽¹⁾ ELT L 326, 24.11.2006, lk 55.

▼B

2. liite tabelis Ap 2.1-1 või Ap 2.2-1 loetletud varustusega ja võttes arvesse käigukasti kasutegurit, kui kasulikku võimsust saab mõõta üksnes koos mootori külge kinnitatud käigukastiga.

- (46) „maksimaalne kasulik võimsus” – ühte või enamat sise põlemismootorit hõlmava täiskoormusel töötava jõuseadme maksimaalne kasulik võimsus;
- (47) „maksimaalne pöördemoment” – täiskoormusel töötava mootori maksimaalne pöördemoment;
- (48) „varustus” – X lisa tabelis Ap 2.1-1 või Ap 2.2-1 loetletud seadised ja seadmed.

II PEATÜKK

TOOTJA KOHUSTUSED SEOSE SÕIDUKI KESKKONNAMÕJUGA

*Artikkel 3***L-kategooria sõidukite suhtes kohaldatavad keskkonnamõjuga seotud paigaldus- ja tõendamisnõuded**

1. Tootja varustab L-kategooria sõidukid keskkonnamõju parandavate süsteemide, osiste ja eraldi seadmetikega, mis on kavandatud, konstrueeritud, ehitatud ja paigaldatud nii, et tavapärast kasutatav ja tootja eeskirjade kohaselt hooldatav sõiduk vastab käesoleva määruse üksikasjalikele tehnilistele nõuetele ja katsemenetlustele.

2. Tootja tõendab kinnitusasutusele füüsiliste demonstratsioonkatsete abil, et liidu turul kättesaadavaks tehtavad, liidus registreeritavad või kasutusele võetavad L-kategooria sõidukid vastavad üksikasjalikele tehnilistele nõuetele ja katsemenetlustele, mis on artiklites 5–15 kehtestatud selliste sõidukite keskkonnamõju kohta.

3. Kui tootja muudab saasteainete heitkoguste vähendamise süsteemide omadusi või heitkoguseid mõjutava mis tahes osise talitlust pärast seda, kui keskkonnamõju suhtes tüübikinnituse saanud sõidukitüüp on turule lastud, siis teatab tootja sellest viivitamata kinnitusasutusele. Tootja tõendab kinnitusasutusele, et saasteainete heitkoguste vähendamise süsteemi või osise omaduste muutmine ei halvenda sõiduki keskkonnamõju võrreldes tüübikinnituse saamisega tõendatuga.

4. ►**M1** Varuosade ja lisaseadmete tootja ◀ tagab, et turul kättesaadavaks tehtud või liidus kasutusele võetud varuosad ja lisaseadmed vastavad käesolevas määruses sõidukite keskkonnamõju suhtes kehtestatud tehnilistele nõuetele ja katsemenetlustele. Tüübikinnituse saanud

▼B

L-kategooria sõiduk, millele on paigaldatud selline varuosa või lisa-seade, peab vastama samadele kasutusohutuse nõuetele ja võimsuse piirväärtustele nagu originaalosaga või -seadmega sõiduk ja täitma määruse (EL) nr 168/2013 artikli 22 lõikes 2 ning artiklites 23 ja 24 vastupidavusele esitatud nõudeid.

5. Tootja tagab, et tüübikinnitusega seotud toodangu vastavuse kontrollimise menetlustes järgitakse määruse (EL) nr 168/2013 artiklis 33 ja selle II lisa C osa punktis 3 sätestatud sõiduki keskkonnamõju ja mootori võimsust käsitlevaid üksikasjalikke nõudeid.

6. Tootja esitab kinnitusasutusele jõuseadme juhtimissüsteemi, sealhulgas keskkonnamõju ja mootori võimsust kontrollivate arvutite omavolilise ümberehitamise vältimiseks võetud meetmete kirjelduse vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 II lisa C osa punktile 1.

7. Hübridrakenduste või stopp-start süsteemiga varustatud rakeduste korral paigaldab tootja sõidukile sellise hooldusrežiimi, mis võimaldab keskkonnamõju ja mootori võimsuse katsete või kontrollide käigus sõidukil töötada pidevalt kütust tarbiva mootoriga. Kui kontrollimiseks või katse tegemiseks on vaja eriprotseduuri, peab see olema kasutusjuhendis (või mõnel muul kandjal) üksikasjalikult kirjeldatud. Sellise eriprotseduuri teostamiseks ei ole vaja erivarustust, vaid piisab sellest, millega sõiduk on juba varustatud.

*Artikkel 4***ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjade kohaldamine**

1. Keskkonnamõju ja mootori võimsusega seotud tüübikinnituse suhtes kohaldatakse käesoleva määruse I lisa loetletud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirju ja nende muudatusi.

2. Sõidukid, mille maksimaalne valmistajakiirus on ≤ 25 km/h, peavad vastama kõigi ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjade asjakohastele nõuetele, mida kohaldatakse sõidukite suhtes, mille maksimaalne valmistajakiirus on > 25 km/h.

3. Viiteid ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjades osutatud sõidukikategooriatele L₁, L₂, L₃, L₄, L₅, L₆ ja L₇ tuleb käesolevas määruses käsitada vastavalt viidetena sõidukikategooriatele L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e ja L7e ja nende kõigile alamkategooriatele.

*Artikkel 5***L-kategooria sõidukite keskkonnamõju käsitlevad tehnilised kirjeldused, nõuded ja katsemenetlused**

1. Keskkonnamõju ja mootori võimsuse katsemenetlused tuleb läbi viia käesolevas määruses sätestatud katsenõuete kohaselt.

▼B

2. Katsemenetluse viib läbi kinnitusasutus või siis viiakse see läbi kinnitusasutuse juuresolekul või annab kinnitusasutus katse läbiviimise loa tehnilisele teenistusele. L-kategooria sõiduki keskkonnamõju vastavuse tõendamiseks kinnitusasutusele valib tootja representatiivse algsõiduki, mis vastab XI lisa nõuetele.

3. Mõõtmismeetodid ja katsetulemused teatatakse kinnitusasutusele katsearuandes, mille formaat on kehtestatud määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1.

4. Keskkonnamõju tüübikinnitust seoses I, II, III, IV, V, VII ja VIII tüüpi katsetega laiendatakse sõiduki eri variantidele, versioonidele ning mootoritüüpidele ja tüüpkondadele, tingimusel et sõiduki versiooni, mootori ja/või saastetõrjesüsteemi XI lisas määratletud omadused on samasugused või jäävad selles lisas ettenähtud ja deklareeritud hälbe piiresse.

5. Hübriidrakendusi või stopp-start süsteemiga varustatud rakendusi katsetatakse kütust tarbiva mootoriga, kui katsemenetluses on nii ette nähtud.

*Artikkel 6***I katsetüübi nõuded: summutitoru heitgaasid pärast külmkäivitust**

Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas nimetatud summutitoru heitgaaside suhtes pärast külmkäivitust kohaldatavaid I katsetüübi katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse II lisa kohaselt.

*Artikkel 7***II katsetüübi nõuded: summutitoru heitgaasid (suurendatud pöörlemiskiirusega) tühikäigul ja vabal kiirendusel**

Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas nimetatud summutitoru heitgaaside suhtes (suurendatud pöörlemiskiirusega) tühikäigul ja vabal kiirendusel kohaldatavaid II katsetüübi katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse III lisa kohaselt.

*Artikkel 8***III katsetüübi nõuded: karterigaasid**

Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas nimetatud karterigaaside suhtes kohaldatavaid III katsetüübi katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse IV lisa kohaselt.

*Artikkel 9***IV katsetüübi nõuded: kütuseaurud**

Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas nimetatud kütuseaurude suhtes kohaldatavaid IV katsetüübi katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse V lisa kohaselt.

*Artikkel 10***V katsetüübi nõuded: saastetõrjeseadmete vastupidavus**

Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas nimetatud saastetõrjeseadmete vastupidavuse V katsetüübi katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse VI lisa kohaselt.

*Artikkel 11***VII katsetüübi nõuded: CO₂ heide, kütusekulu, elektrienergiakulu või ühe laadimisega läbitav vahemaa**

Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas nimetatud CO₂ heide, kütusekulu, elektrienergiakulu või ühe laadimisega läbitava vahemaa suhtes kohaldatavaid VII katsetüübi katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse VII lisa kohaselt.

*Artikkel 12***VIII katsetüübi nõuded: pardadiagnostika (OBD) keskkonnakatsed**

Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas nimetatud keskkonnamõjualase pardadiagnostika (OBD) suhtes kohaldatavaid VIII katsetüübi katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse VIII lisa kohaselt.

*Artikkel 13***IX katsetüübi nõuded: müratase**

Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas nimetatud mürataseme suhtes kohaldatavaid IX katsetüübi katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse IX lisa kohaselt.



III PEATÜKK

TOOTJATE KOHUSTUSED SEoses SÕIDUKI MOOTORI VÕIMSUSEGA

Artikkel 14

Üldised kohustused

1. Enne, kui L-kategooria sõiduk tehakse turul kättesaadavaks, peab tootja kinnitusasutusele tõendama selle L-kategooria sõidukitüübi mootori võimsust vastavalt käesolevas määruses kehtestatud nõuetele.

2. L-kategooria sõiduki turul kättesaadavaks tegemisel või selle registreerimisel või enne selle kasutuselevõtmist, peab tootja tagama, et selle L-kategooria sõidukitüübi mootori võimsus ei ületa määruse (EL) nr 168/2013 artiklis 27 ette nähtud teatmikis kinnitusasutusele esitatud näitajat.

3. Asendussüsteemi, -osise või eraldi seadmestikuga varustatud sõiduki mootori võimsus ei tohi ületada originaalsüsteemide, -osiste ja eraldi seadmestikega varustatud sõiduki mootori võimsust.

Artikkel 15

Mootori võimsuse suhtes kohaldatavad nõuded

Määruse (EL) nr 168/2013 II lisa A osa punktis 2 nimetatud mootori võimsuse suhtes kohaldatavaid katsemenetlusi ja nõudeid tuleb rakendada ja kontrollida käesoleva määruse X lisa kohaselt.

IV PEATÜKK

LIIKMESRIIKIDE KOHUSTUSED

Artikkel 16

L-kategooria sõidukite, nende süsteemide, osiste ja eraldi seadmestike tüübikinnitus

1. Kui tootja seda taotleb, ei tohi riiklikud asutused keelduda uuele sõidukitüübile selle keskkonnamõjuga seotud põhjustel keskkonnamõju ja mootori võimsusega seotud tüübikinnitus või riikliku tüübikinnitus andmisest, või keelata sõiduki, süsteemi, osise või eraldi seadmestiku turul kättesaadavaks tegemist, registreerimist ega kasutuselevõtmist, kui kõnealune sõiduk vastab määrusele (EL) nr 168/2013 ja käesolevas määruses sätestatud üksikasjalikele katsenõuetele.

2. Alates määruse (EL) nr 168/2013 IV lisa kehtestatud kuupäevadest loevad riiklikud asutused määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A1, B1, C1 ja D osades ning VII lisa sätestatud Euro 4 keskkonnamõjude tasemetele või määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A2, B2, C2 ja D

▼B

osades ning VII lisas sätestatud Euro 5 keskkonnaalastele tasemetele mittevastavate uute sõidukite varasemaid keskkonnaalaseid piirväärtusi sisaldavad vastavustunnistused kehtetuks määruse (EL) nr 168/2013 artikli 43 lõike 1 tähenduses ning keelavad selliste sõidukite turul kättesaadavaks tegemise, registreerimise või kasutuselevõtmise seoses nende heitkoguste, kütuse- või elektrienergiakuluga või lähtudes kasutusohutusele või sõiduki konstruktsioonile kehtivatest nõuetest.

3. Määruse (EL) nr 168/2013 artikli 77 lõike 5 kohaldamisel liigitavad riiklikud asutused tüübikinnituse saanud sõidukitüübi vastavalt käesoleva määruse I lisale.

*Artikkel 17***Varu-saastetõrjeseadme tüübikinnitus**

1. Riiklikud asutused keelavad turul kättesaadavaks teha või paigaldada sõidukitele uusi varu-saastetõrjeseadmeid, mis on ette nähtud käesoleva määruse kohaselt tüübikinnituse saanud sõidukitele, kui sellised seadmed ei ole sama tüüpi, millele on antud keskkonnamõju ja mootori võimsust käsitlev tüübikinnitus vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõikele 10 ja käesolevale määrusele.

2. Riiklikud asutused võivad jätkata määruse (EL) nr 168/2013 artiklis 35 osundatud ELi tüübikinnituse laiendamist sellist tüüpi varu-saastetõrjeseadmetele, mis kuuluvad otsuse 2002/24/EÜ reguleerimisalasse vastavalt algselt kohaldatud tingimustele. Riiklikud asutused keelavad sellist tüüpi varu-saastetõrjeseadmete turul kättesaadavaks tegemise või sõidukitele paigaldamise, välja arvatud, kui need kuuluvad tüübi alla, millele on antud asjakohane tüübikinnitus.

3. Varu-saastetõrjeseadme tüüpi, mis on ette nähtud paigaldamiseks vastavalt käesolevale määrusele tüübikinnituse saanud sõidukile, katsetatakse vastavalt II lisa 10. liitele ja VI lisale.

4. Varu-saastetõrjeseadme algsed seadmed, mis kuuluvad käesolevas määruses käsitletud tüübi alla ja mis on ette nähtud paigaldamiseks sõidukitele, millele viitab asjakohane kogu sõidukit hõlmav tüübikinnituse dokument, ei pea täitma II lisa 10. liites kehtestatud katsenõudeid tingimusel, et need vastavad nimetatud liite punktis 4 esitatud nõuetele.

▼B

V PEATÜKK
LÕPPSÄTTED

Artikkel 18

Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa muudatus

Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osa muudetakse vastavalt XII lisale.

Artikkel 19

Jõustumine

1. Käesolev määrus jõustub järgmisel päeval pärast selle avaldamist *Euroopa Liidu Teatajas*.
2. Seda kohaldatakse alates 1. jaanuarist 2016.

Käesolev määrus on tervikuna siduv ja vahetult kohaldatav kõikides liikmesriikides.

▼B*LISADE LOEND*

Lisa number	Lisa pealkiri
I	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni kohustuslike eeskirjade loend
II	I katsetüübi nõuded: summutitoru heitgaasid pärast külmkäivitust
III	II katsetüübi nõuded: heited (suurendatud pöörlemiskiirusega) tühikäigul ja vabal kiirendusel
IV	III katsetüübi nõuded: karterigaasid
V	IV katsetüübi nõuded: kütuseaurud
VI	V katsetüübi nõuded: saastetõrjeseadmete vastupidavus
VII	VII katsetüübi energiatõhususnõuded: CO ₂ -heide, kütusekulu, elektrienergiakulu ja ühe laadimisega läbitav vahemaa
VIII	VIII katsetüübi nõuded: pardadiagnostikasüsteemi (OBD-süsteemi) keskkonnakatsed
IX	IX katsetüübi nõuded: müratase
X	Mootori võimsusega seotud katsemenetlused ja tehnilised nõuded
XI	Sõiduki mootori tüüpkind seoses keskkonnamõju näitavate katsetega
XII	Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osa muutmine



I LISA

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni kohustuslike eeskirjade loend

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr	Teema	Muudatuste seeriad	ELT viide	Kohaldatavus
41	Mootorrataste müratase	04	ELT L 317, 14.11.2012, lk 1	L3e, L4e

Selgitav märkus:

süsteemi või osise käesolevasse loendisse kaasamine ei muuda selle paigaldamist kohustuslikuks. Teatavate osiste kohustusliku paigaldamise nõuded on esitatud käesoleva määruse muudes lisades.



II LISA

I katsetüübi nõuded: summutitoru heitgaasid pärast külmkäivitust

Liite nr	Liite pealkiri
1	II lisas kasutatud sümbolid
2	Etalonkütused
3	Šassiidünamomeetri süsteem
4	Heitgaasilahjendussüsteem
5	Ekvivalentse inertsmassi ja sõidutakistusjõu klassifikatsioon
6	I tüübi katsete sõidutsüklid
7	Vedava telje ühe rattaga või topeltratastega L-kategooria sõidukite teekatsed katsetendi seadistuste määramiseks
8	Vedava telje kahe või enama rattaga L-kategooria sõidukite teekatsed katsetendi seadistuste määramiseks
9	Selgitav märkus I tüübi katse käiguvahetuse kohta
10	L-kategooria sõidukite varu-saastetõrjeseadme kui eraldi seadmes-tiku tüübikinnituskatsed
11	I tüübi katsemenetlus L-kategooria hübriidsõidukite puhul
12	I tüübi katsemenetlus veeldatud naftagaasil, maagaasil/biometaanil, vesinikul ja maagaasi segul või vesinikul töötavate L-kategooria sõidukite puhul
13	I tüübi katsemenetlus perioodiliselt regenereeruva süsteemiga L-kategooria sõidukite puhul

1. Sissejuhatus

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatakse määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas nimetatud I tüübi katsemenetlusi.

1.2. Käesolevas lisas nähakse ette ühtne meetod sõiduki tegelikku tööd iseloomustavate gaasiliste saasteainete, tahkete osakeste ja süsinikdioksiidi heitkoguste piirnormide kindlaksmääramiseks ning sellele on viidatud VII lisas L-kategooria sõidukite kütuse- ja energiakulu ning ühe laadimisega läbitava vahemaa kindlaksmääramiseks määruse (EL) nr 168/2013 reguleerimisala piires.

1.1.1. Mõiste „WMTC, 1. etapp” võeti kasutusele ELi tüübikinnitust käsitlevates õigusaktides 2006. aastal ning sellest ajast alates saavad tootjad tõendada mootorrattatüübi L3e heitkoguseid ÜRO üldises tehnilises eeskirjas nr 2 sätestatud mootorrataste

▼B

ülemaailmselt ühtlustatud katsesükli (WMTC) abil, mida võib kasutada alternatiivse I tüübi katsena direktiivi 97/24/EÜ 5. peatükis sätestatud tavapärase Euroopa sõidusükli (EDC) asemel.

1.1.2. Mõiste „WMTC, 2. etapp” on samaväärne „WMTC, 1. etapi” ja käiguvahetust käsitlevates nõuetes tehtud täiendustega ning seda kasutatakse kohustusliku I tüübi kinnituskatsena Euro 4 tasemele vastavate L3e-, L4e-, L5e-A- ja L7e-A-(alam)kategooria sõidukitele tüübikinnituse andmisel.

1.1.3. Mõiste „läbivaadatud WMTC” ehk „WMTC, 3. etapp” on samaväärne „WMTC, 2. etapiga” L3e-kategooria mootorrataste jaoks, kuid sisaldab ka kõikide muude (alam)kategooriate jaoks sobitatud sõidusükleid, ning seda kasutatakse kohustusliku I tüübi katsena Euro 5 tasemele vastavatele L-kategooria sõidukitele tüübikinnituse andmisel.

1.2. Saadud tulemustele võib toetuda gaasiliste saasteainete ja süsinikdioksiidi heitkoguste piiramisel ning keskkonnamõjualastes tüübikinnitusmenetlustes kütuse- ja energiakulu ning ühe laadimisega läbitava vahemaa määramisel tootja poolt.

2. Üldnõuded

2.1. Sõiduki osised, millel on mõju gaasilistele saasteainetele, süsinikdioksiidi heitkogustele ja kütusekulule, tuleb kavandada, konstrueerida ja koostada viisil, mis võimaldab neil sõidukeil võimalikust vibratsioonist hoolimata tavapärase kasutamise korral vastata käesoleva lisa sätetele.

Märkus 1: II lisa kasutatud sümbolid on esitatud kokkuvõtlikult 1. liites.

2.2. Iga asjakohast heidete laboratoorset katsesükli läbiva sõiduki katsetulemuse parandav jõuseadme „optimeerimise” varjatud strateegia, mis vähendab sõiduki summutitoru heitgaase ja muudab sõiduki töö oluliselt erinevaks selle töötamisest tegelikes kasutustingimustes, loetakse katkestusstrateegiaks, mille kasutamine on keelatud, kui tootja ei ole seda kinnitusasutust rahuldaval viisil dokumenteerinud ega tõendanud.

3. Tehnilised nõuded

ELi tüübikinnitusega seoses kohaldatavad tehnilised nõuded on esitatud määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa osades A, B ja C.

4. Katsetingimused

4.1. Katseruum ja kütuseaurude eraldumiseks ette nähtud ala

4.1.1. Katseruum

Šassiidünamomeetri ja gaasinäidiste kogumisseadmega katseruumi temperatuur peab olema $298,2 \pm 5$ K (25 ± 5 °C). Ruumi temperatuuri tuleb mõõta sõiduki jahutusõhu puhuri (ventilaatori) läheduses enne ja pärast I tüübi katset.

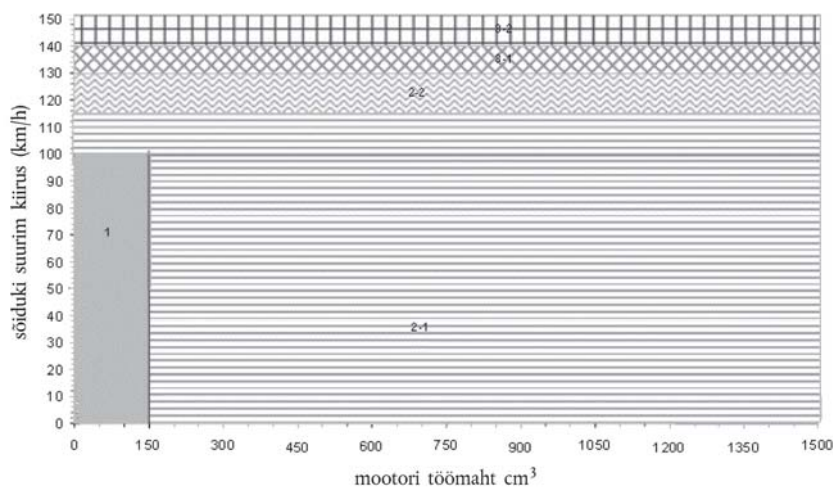
▼B

- 4.1.2. Kütuseaurude eraldumiseks ette nähtud ala
- Kütuseaurude eraldumiseks ette nähtud ala temperatuur peab olema $298,2 \pm 5 \text{ K}$ ($25 \pm 5 \text{ °C}$) ja ala peab võimaldama eelkonditsioneeritava sõiduki parkimist käesoleva lisa punkti 5.2.4 kohaselt.
- 4.2. Katsesõiduk
- 4.2.1. Üldteave
- Katsesõiduki kõik osad peavad vastama tooteseeriale või juhul, kui L-kategooria sõiduk erineb tooteseeriast, esitatakse katsearuandes täielik kirjeldus. Katsesõiduki valimisel peavad tootja ja tehniline teenistus kinnitussatusega kokku leppima, milline katsetatud algsõiduk on asjaomase XI lisas kirjeldatud mootoritüüpkonna puhul representatiivne.
- 4.2.2. Sissesõitmine
- Sõiduk peab olema mehaaniliselt korras, nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud. Sõiduk peab olema sisse sõidetud ning selle läbisõit enne katsset peab olema vähemalt 1 000 kilomeetrit. Mootor, jõuülekanne ja sõiduk peavad olema tootja nõuetele vastavalt sisse sõidetud.
- 4.2.3. Reguleerimine
- Katsesõiduk reguleeritakse vastaval tootja nõuetele (nt õlide viskoossus) või, kui see erineb tooteseeriast, esitatakse katsearuandes täielik kirjeldus. Neljarattalise neljarattaveoga sõiduki puhul võib inaktiveerida telje, millele kantakse üle madalam pöördement, et katsetamisel saaks kasutada tavalist šassiidünamomeetrit.
- 4.2.4. Katsemass ja koormuse jaotus
- Enne katsete alustamist mõõdetakse katsemass koos juhi ning mõõtevahenditega. Koormus peab jaotuma ratastele vastavalt tootja juhendile.
- 4.2.5. Rehvid
- Rehvide tüüp peab vastama sõiduki tootja teatatud originaalrehvi tüübile. Rehvirõhud reguleeritakse tootja spetsifikatsiooni kohaselt või rõhkudeni, mille puhul sõiduki kiirus teekatse ajal võrdub šassiidünamomeetril saavutatava kiirusega. Rehvirõhu väärtus tuleb märkida katsearuandesse.
- 4.3. L-kategooria sõidukite allklassifikatsioon
- Joonisel 1-1 on esitatud graafiline ülevaade L-kategooria sõidukite allklassifitseerimisest seoses mootori töömahu ja sõiduki suurima kiirusega I, VII VIII tüübi keskkonnamõjukatse kohaldamisel, graafiku väljadel on näidatud (alam)klasside numbrid. Mootori töömahu ja sõiduki suurima kiiruse numbrilisi väärtusi ei tohi üles- ega allapoole ümardada.

▼B

Joonis 1-1

L-kategooria allklassifitseerimine I, VII ja VIII tüüpi keskkonnamõjukatsete jaoks



4.3.1. Klass 1

Järgmistele spetsifikatsioonidele vastavad L-kategooria sõidukid kuuluvad klassi 1:

Tabel 1-1

L-kategooria sõidukite klassi 1 allklassifikatsiooni kriteeriumid

Mootori töömaht $< 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\text{max}} < 100 \text{ km/h}$	klass 1
---	---------

4.3.2. Klass 2

L-kategooria sõidukid, mis vastavad järgmistele spetsifikatsioonidele, kuuluvad klassi 2 ja klassifitseeritakse alamklassidesse järgmiselt:

Tabel 1-2

L-kategooria sõidukite klassi 2 allklassifikatsiooni kriteeriumid

Mootori töömaht $< 150 \text{ cm}^3$ ja $100 \text{ km/h} \leq v_{\text{max}} < 115 \text{ km/h}$ või mootori töömaht $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\text{max}} < 115 \text{ km/h}$	alamklass 2-1
$115 \text{ km/h} \leq v_{\text{max}} < 130 \text{ km/h}$	alamklass 2-2

4.3.3. Klass 3

L-kategooria sõidukid, mis vastavad järgmistele spetsifikatsioonidele, kuuluvad klassi 3 ja klassifitseeritakse alamklassidesse järgmiselt:

Tabel 1-3

L-kategooria sõidukite klassi 3 allklassifikatsiooni kriteeriumid

$130 \text{ km/h} \leq v_{\text{max}} < 140 \text{ km/h}$	alamklass 3-1
$v_{\text{max}} \geq 140 \text{ km/h}$ või mootori töömaht $> 1500 \text{ cm}^3$	alamklass 3-2

4.3.4. WMTC, katsesükli osad

I, VII ja VIII tüüpi keskkonnamõjukatsete WMTC katsesükkel (sõiduki kiirusgraafikud) koosneb kuni kolmest osast nagu on ette nähtud 6. liites. Olenevalt L-kategooria sõidukist, mille

▼B

suhtes punkti 4.5.4.1 kohaselt WMTC katset kohaldatakse ja selle punktile 4.3 vastavast klassifikatsioonist lähtuvalt mootori töömahust ja suurimast valmistajakiirusest, tuleb läbida järgmised WMTC katsetsükli osad:

Tabel 1-4

WMTC katsetsükli osad L-kategooria sõidukite klasside 1, 2 ja 3 jaoks

L-kategooria sõiduki alamklass:	WMTC kohaldatavad osad vastavalt 6. liites sätestatule
Klass 1:	1. osa, sõiduki vähendatud kiirus külma mootoriga, järgneb 1. osa, sõiduki vähendatud kiirus sooja mootoriga.
Klassi 2 alajaotused:	
Alamklass 2-1:	1. osa, sõiduki vähendatud kiirus külma mootoriga, järgneb 2. osa, sõiduki vähendatud kiirus sooja mootoriga.
Alamklass 2-2:	1. osa, külma mootoriga, järgneb 2. osa, sooja mootoriga.
Klassi 3 alajaotused:	
Alamklass 3-1:	1. osa, külma mootoriga, järgneb 2. osa, sooja mootoriga, järgneb 3. osa, sõiduki vähendatud kiirus sooja mootoriga.
Alamklass 3-2:	1. osa, külma mootoriga, järgneb 2. osa, sooja mootoriga, järgneb 3. osa, sooja mootoriga.

- 4.4. Etalonkütuse spetsifikatsioon
- Katsetamiseks tuleb kasutada 2. liites kirjeldatud sobivat etalonkütust. VII lisa 1. liite punktis 1.4 osutatud arvutuste tegemisel tuleb vedelkütuste puhul kasutada temperatuuril 288,2 K (15 °C) mõõdetud tihedust.
- 4.5. I tüübi katse
- 4.5.1. Juht
- Juhi mass peab olema 75 ± 5 kg.
- 4.5.2. Katsestendi spetsifikatsioonid ja seadistused
- 4.5.2.1. Kaherattaliste L-kategooria sõidukite katsetamiseks kasutatakse ühe rulliga dünamomeetrit, mille läbimõõt on vähemalt 400 mm. Kahe rulliga šassiidünamomeetrit lubatakse kasutada kahe esirattaga kolmerattalise mootorsõiduki või neljarattalise mootorsõiduki katsetamisel.
- 4.5.2.2. Dünamomeetritele peab olema paigaldatud rulli pöörete loendur tegelikult läbitud vahemaa mõõtmiseks.
- 4.5.2.3. Punktis 5.2.2 määratletud inerti simuleerimiseks tuleb kasutada dünamomeetri hoorattaid või muid vahendeid.
- 4.5.2.4. Šassiidünamomeetri rullid peavad olema puhtad, kuivad ning vabad kõigest, mis võiks põhjustada rehvi libisemist.
- 4.5.2.5. Jahutusventilaatori spetsifikatsioonid on järgmised:
- 4.5.2.5.1. kogu katse ajaks asetatakse sõiduki ette muutuva kiirusega töötav ventilaator, et sõiduki suunas jahutusõhuvoolu juhtides jäljendada tegelikke töötingimusi. Ventilaatori kiirus peab olema selline, et töötamisel kiiruste vahemikus 10–50 km/h oleks õhu

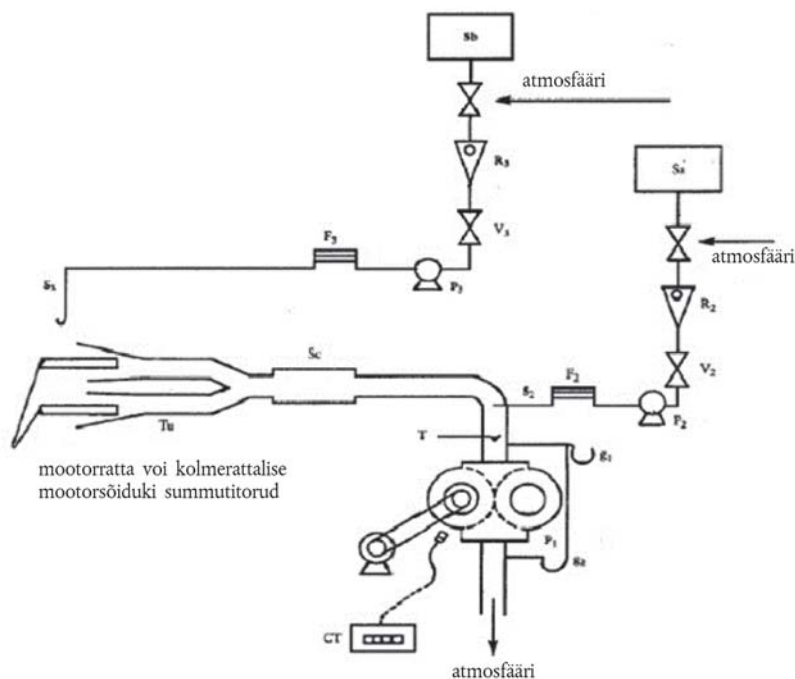
▼B

linearkiirus ventilaatori väljalaskeava juures ± 5 km/h vastavast rulli kiirusest. Vahemikus üle 50 km/h peab õhu linearkiirus olema ± 10 %. Rulli kiirustel alla 10 km/h võib õhukiirus võrduda nulliga.

- 4.5.2.5.2. Punktis 4.5.2.5.1 nimetatud õhukiiruse määramiseks arvutatakse keskmine väärtus üheksa mõõtepunkti põhjal, mis asuvad iga nelinurga keskpunktis, mis jaotavad ventilaatori kogu väljalaskeava üheksaks alaks (ventilaatori väljalaskeava jaotub nii horisontaal- kui ka vertikaalsuunas kolmeks võrdseks osaks). Ühek-sast punktist igäühe väärtus peab jääma 10 % piiresse üheksa väärtuse keskmisest.
- 4.5.2.5.3. Ventilaatori läbilaskeava ristlõige on vähemalt $0,4 \text{ m}^2$ ja ventilaatori väljalaskeava alumine serv asub põrandast 5–20 cm kõrgusel. Ventilaatori väljalaskeava peab olema sõiduki pikiteljega risti ning asuma 30–45 cm kaugusel esiratta ees. Seade õhu linearkiiruse mõõtmiseks peab olema 0–20 cm kaugusel õhu väljalaskeavast.
- 4.5.2.6. Katsetendi spetsifikatsioonide üksikasjalikud nõuded on loetletud 3. liites.
- 4.5.3. Heitgaasi mõõtesüsteem
- 4.5.3.1. Gaasikogumisseadmeks peab olema suletud tüüpi seade, mis võib koguda kogu sõiduki väljalasketorudest väljuva gaasi tingimusel, et täidetud on heitgaasi $\pm 125 \text{ mm H}_2\text{O}$ vasturõhu nõue. Kui on tagatud kogu heitgaasi kogumine, võib kasutada avatud süsteemi. Gaase tuleb koguda nii, et kondenseerumine ei mõjutaks oluliselt heitgaasi omadusi katsetemperatuuril. Joonisel 1-2 on toodud näide gaasikogumisseadme kohta:

Joonis 1-2

Gaaside proovivõtu ja nende mahu mõõtmise seade



▼B

- 4.5.3.2. Seadme ja heitgaaside kogumissüsteemi vahele tuleb paigaldada ühendustoru. Ühendustoru ja seade peavad olema valmistatud roostevabast terasest või mõnest muust materjalist, mis ei mõjuta kogutavate gaaside koostist ning mis peab vastu nende gaaside temperatuurile.
- 4.5.3.3. Kogu katse jooksul tuleb kasutada soojusvahetit, mis piirab pumba sisendis lahjendatud gaaside temperatuuri kõikumist vahemikus ± 5 K. Nimetatud soojusvaheti peab olema varustatud eelsoojendussüsteemiga, mille abil saab gaaside temperatuuri enne katse algust tõsta nende töötemperatuurini (tolerantsiga ± 5 K).
- 4.5.3.4. Lahjendatud heitgaasisegu kogumiseks tuleb kasutada mahtpumpa. Pumbal peab olema mitme rangelt kontrollitava püsikiirusega mootor. Pumba maht peab olema heitgaaside sissevõtu tagamiseks piisav. Võib kasutada ka kriitilise voolu Venturi toru sisaldavat seadet (CFV).
- 4.5.3.5. Tuleb kasutada seadet (T), mis registreerib pidevalt pumba siseneva lahjendatud heitgaasisegu temperatuuri.
- 4.5.3.6. Tuleb kasutada kahte rõhumõõturit, kusjuures esimene neist on ette nähtud pumba siseneva lahjendatud heitgaasisegu hõrenduse tagamiseks võrreldes atmosfäärirõhuga ja teisega mõõdetakse mahtpumba dünaamilise rõhu muutusi.
- 4.5.3.7. Proovivõttur peab asetsema gaasikogumisseadme lähedal, kuid sellest väljaspool, et võtta kogu katse ajal proove püsival voolukiirusel pumba, filtrit ja voolumõõturit läbivast lahjendusõhuvoo.
- 4.5.3.8. Vastu lahjendatud heitgaasivoogu suunatud proovivõttur peab asetsema mahtpumbast ülesvoolu, et võtta kogu katse ajal püsival voolukiirusel proove pumba, filtrit ja voolumõõturit läbivast lahjendatud heitgaasivoost. Joonisel 1-2 näidatud ja punktis 4.5.3.7 kirjeldatud proovivõtuseadme puhul peab minimaalne proovi voolukiirus olema vähemalt 150 liitrit tunnis.
- 4.5.3.9. Punktides 4.5.3.7 ja 4.5.3.8 kirjeldatud proovivõtustesüsteemides tuleb kasutada kolmiksulgventiile, et kogu katse ajal saaks suunata proovid kas asjakohastesse kogumiskottidesse või väljapoole.
- 4.5.3.10. Gaasitihedad kogumiskotid
- 4.5.3.10.1. Lahjendusõhu ja lahjendatud heitgaasisegu kogumiskottide maht peab olema piisav, et mitte takistada tavapärast proovi voolukiirust ning et mitte muuta kõnealuste saasteainete omadusi.
- 4.5.3.10.2. Kottidel peab olema automaatne iselukustusseade ja neid peab olema lihtne tihedalt kinnitada kas kogumissüsteemi või katse lõppedes analüüsisüsteemi külge.
- 4.5.3.11. Mahtpumba pöörete loendamiseks kogu katse ajal tuleb kasutada pöördeloendurit.

▼B

Märkus 2: Tuleb pöörata tähelepanu ühendamismeetodile ja ühendatavate osade materjalile või konfiguratsioonile, sest kogumissüsteemi iga sektsioon (nt adapter ja ühendusmuhv) võib tugevasti kuumeneda. Kui kuumuse kahjustava toime tõttu kogumissüsteemile ei saa mõõtmisi tavapäraselt läbi viia, võib kasutada täiendavat jahutusseadet, kui see ei mõjuta heitgaase.

Märkus 3: Avatud tüüpi seadme puhul on olemas ebatäieliku gaasikogumise ja gaasi katseruumi lekkimise oht. Kogu misperioodi vältel ei ole leke lubatud.

Märkus 4: Kui kogu katsetsükli ajal kasutatakse püsimahuproovisüsteemi (CVS) voolukiirust, mis hõlmab kombineeritult nii madalaid kui ka kõrgeid kiirusi (s.t osade 1, 2 ja 3 tsükliid), tuleb eelkõige tähelepanu pöörata vee kondenseerumisele kõrgete kiiruste vahemikus.

- 4.5.3.12. Seadmed tahkete osakeste massi mõõtmiseks heitgaasides
- 4.5.3.12.1 Spetsifikaat
- 4.5.3.12.1.1. Süsteemi tutvustus
- 4.5.3.12.1.1.1. Tahkete osakeste proovivõtuseade koosneb lahjendustunnelis asuvast proovivõtturist, tahkete osakeste ülekan detectorust, filtrihoidjast, osavoolupumbast, voolukiiruse regulaatoritest ja mõõteseadmetest.
- 4.5.3.12.1.1.2. Soovitav on paigaldada filtrihoidjast ülesvoolu tahkete osakeste suuruse eelseparaator (nt tsüklon või inertseparaator). Lubatud on siiski kasutada ka proovivõtturit, mis toimib sobiva tahkete osakeste suuruse eelseparaatorina, nagu näidatud joonisel 1-6.
- 4.5.3.12.1.2. Üldnõuded
- 4.5.3.12.1.2.1. Proovivõttur katsegaasivoost tahkete osakeste proovi võtmiseks peab asuma lahjendustunnelis selliselt, et lahjendusõhu ja heitgaasi homogeensest segust saaks võtta gaasivoo representatiivse proovi.
- 4.5.3.12.1.2.2. Tahkete osakeste proovi voolukiirus peab olema proportsionaalne lahjendatud heitgaasi koguvoolukiirusega lahjendustunnelis, lubatud hälbe $\pm 5\%$ tahkete osakeste proovi voolukiirusest.
- 4.5.3.12.1.2.3. Lahjendatud heitgaasi proovi hoitakse temperatuuril alla 325,2 K (52 °C) kuni 20 cm üles- või allavoolu tahkete osakeste filtri pinnast, välja arvatud regeneratsioonikatse puhul, mil temperatuur peab olema alla 465,2 K (192 °C).
- 4.5.3.12.1.2.4. Tahkete osakeste proov võetakse ainult ühelt filtrilt, mis on paigaldatud filtrihoidjale, mis asub lahjendatud heitgaasi voos, millest proovi võetakse.
- 4.5.3.12.1.2.5. Kõik lahjendamata ja lahjendatud heitgaasiga kokku puutuvad lahjendussüsteemi ja proovivõtusüsteemi osad, alates väljalaske torust kuni filtrihoidjani, peavad olema konstrueeritud nii, et tahkete osakeste sadestumine või muutumine oleks võimalikult vähenenud. Kõik osad peavad olema valmistatud elektrit juhtivatest materjalidest, mis ei reageeri heitgaasi komponentidega, ning peavad olema maandatud, et vältida staatiliste elektrilaengute kogunemist.

▼B

4.5.3.12.1.2.6. Kui voolukiiruse muutusi ei ole võimalik kompenseerida, tuleb kasutada 4. liites nimetatud soojusvahetit ja temperatuuri reguleerimise seadet, millega tagatakse, et voolukiirus süsteemis on konstantne ja voolukiirus proovivõtul vastavalt proportsionaalne.

4.5.3.12.1.3. Erinõuded

4.5.3.12.1.3.1. Tahkete osakeste proovivõttur

4.5.3.12.1.3.1.1. Proovivõtturi jõudlus osakeste suuruse eelseparaatorina peab vastama punktile 4.5.3.12.1.3.1.4. Soovitavalt tuleks selle jõudluse saavutamiseks kasutada teravaservalist avatud otsaga sondi, mille ots on suunatud otse vastu voolusuunda, ning lisaks eelseparaatorit (tsüklon, inertsseparaator, jne). Teise võimalusena võib kasutada sobivat proovivõtturit, näiteks joonisel 1-1 kujutatut, tingimusel, et selle eelsepareerimisjõudlus vastab punktis 4.5.3.12.1.3.1.4 sätestatule.

4.5.3.12.1.3.1.2. Proovivõttur peab olema paigaldatud tunneli keskjoone lähedale heitgaasi sisselaskevast tunneli 10–20 läbimõõdu kaugusele allavoolu ning selle siseläbimõõtu peab olema vähemalt 12 mm.

Kui sama proovivõtturiga võetakse üheaegselt rohkem kui üks proov, tuleb selle proovivõtturiga võetav voog jagada võrdseteks alamvoogudeks, et vältida vääri tulemusi.

Kui kasutatakse mitut proovivõtturit, peavad need kõik olema terava serva ja avatud otsaga ning suunatud otse vastu voolu. Proovivõtturid peavad asuma lahjendustunneli piki-keskteljel üksteisest võrdsetel kaugustel ning nendevaheline kaugus peab olema vähemalt 5 cm.

4.5.3.12.1.3.1.3. Proovivõtturi otsa ja filtrihooldja vaheline kaugus peab olema vähemalt viis proovivõtturi läbimõõtu, kuid mitte rohkem kui 1 020 mm.

4.5.3.12.1.3.1.4. Eelseparaator (tsüklon, inertsseparaator, jne) peab asetsema filtrialusest ülesvoolu. Tahkete osakeste massi proovi võtmiseks valitud voolu mahtkiiruse juures peab eelseparaator eraldama 50 % tahketest osakestest, mille mõõtmed on vahemikus 2,5–10 µm. Tahkete osakeste massiproovi võtmiseks valitud voolu mahtkiiruse juures peab eelseparaatorist väljuma vähemalt 99 % eelseparaatorisse suunatud 1 µm suuruste tahkete osakeste massikontsentratsioonist. Teise võimalusena on eelseparaatorina lubatud siiski kasutada ka proovivõtturit, mis toimib sobiva tahkete osakeste suuruse eelseparaatorina, nagu näidatud joonisel 1-6.

4.5.3.12.1.3.2. Proovivõttupump ja voolumõõtur

4.5.3.12.1.3.2.1. Proovigaasi voolumõõteseade koosneb pumpadest, gaasivoolu regulaatoritest ja voolumõõturist.

4.5.3.12.1.3.2.2. Gaasivoolu temperatuur voolumõõturis ei tohi kõikuda rohkem kui ± 3 K, välja arvatud regeneratsioonikatse ajal sõidukite puhul, mis on varustatud perioodiliselt regenereerivate järeltöölusseadmetega. Lisaks peab proovi massivoolukiirus olema

▼B

proportsionaalne lahjendatud heitgaasi koguvoolukiirusega, lubatud hälbe $\pm 5\%$ tahkete osakeste proovi massivoolukiirusest. Kui vooluhulga muutus tulenevalt filtri liigsest koormatusest on lubamatult suur, siis katse peatatakse. Kui katset korratakse, tuleb voolukiirust vähendada.

4.5.3.12.1.3.3. Filter ja filtrihoidja

4.5.3.12.1.3.3.1. Filtrist allavoolu paigaldatakse ventiil. Ventiil peab katse alustamisel ja lõpetamisel avanema ja sulguma ühe sekundi jooksul

4.5.3.12.1.3.3.2. Filtrile diameetriga 47 mm (P_e) kogutud mass peaks soovitatavalt olema $\geq 20 \mu\text{g}$ ning filtri koormatus tuleks maksimeerida vastavalt punktide 4.5.3.12.1.2.3 ja 4.5.3.12.1.3.3 nõuetele.

4.5.3.12.1.3.3.3. Konkreetse katse puhul reguleeritakse gaasivoolu kiirus filtrisendis ainult ühele väärtusele, mis jääb vahemikku 20–80 cm/s, välja arvatud juhul, kui lahjendussüsteemi käitatakse selliselt, et proovivõtu vooluhulk on proportsionaalne püsimahuproovisüsteemi (CVS) vooluhulgaga.

4.5.3.12.1.3.3.4. Filtritena kasutatakse fluorsüsinikkattega klaaskiudfiltreid või fluorsüsinik-membraanfiltreid. Filtri pinda läbiva gaasivoolu kiirusel vähemalt 5,33 cm/s peab $0,3 \mu\text{m}$ dioktülftalaat-(DOP) või polüalfaolefiinosakeste (PAO) CS 68649-12-7 või CS 68037-01-4 kogumise efektiivsus olema kõikide filtritüüpide puhul vähemalt 99 %.

4.5.3.12.1.3.3.5. Filtrihoidja ehitus peab võimaldama saavutada voolu ühtlase jaotuse filtri sadestuspinnal. Filtri sadestuspinna pindala peab olema vähemalt $1\,075 \text{ mm}^2$.

4.5.3.12.1.3.4. Filtrikaalumiskamber ja kaal

4.5.3.12.1.3.4.1. Filtrite kaalu määramiseks kasutatava mikrogrammkaalu täpsus (standardhälve) peab olema $2 \mu\text{g}$ ja eraldusvõime $1 \mu\text{g}$ või parem.

Mikrogrammkaalu soovitatakse kontrollida iga kaalumisessiooni algul, kaaludes etalonraskust massiga 50 mg. Seda raskust kaalutakse kolm korda ning registreeritakse tulemuste keskmine. Kui kaalumistulemuste keskmine on vahemikus $\pm 5 \mu\text{g}$ eelmise kaalumisessiooni tulemusest, loetakse kaalumisessioon ja kaalud kehtivaks.

Kaalumiskamber peab kõikide filtri konditsioneerimise ja kaalumise toimingute vältel vastama järgmistele tingimustele:

— temperatuur püsivalt $295,2 \pm 3 \text{ K}$ ($22 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$);

— suhteline niiskus püsivalt $45 \pm 8\%$;

— kastepunkt püsivalt $282,7 \pm 3 \text{ K}$ ($9,5 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$).

Koos proovi- ja võrdlusfiltri kaaluga soovitatakse registreerida ka temperatuur ja niiskus.

▼B

4.5.3.12.1.3.4.2. Üleslükkejõu korrigeerimine

Iga filtri kaalu tuleb korrigeerida sellele õhus mõjuva üleslükkejõu osas.

Üleslükkejõu korrigeerimine sõltub proovifiltri filtreeriva materjali tihedusest, õhutihedusest ja kaalu kalibreerimiseks kasutatava vihi tihedusest. Õhu tihedus sõltub õhurõhust, temperatuurist ja niiskusest.

Kaalumiskeskonna temperatuuri soovitatakse hoida $295,2 \pm 1$ K (22 ± 1 °C) ja kastepunkti vastavalt $282,7 \pm 1$ K ($9,5 \pm 1$ °C) juures. Siiski annavad ka punktis 4.5.3.12.1.3.4.1 sätestatud miinimumnõuded tulemuseks vastuvõetava üleslükkejõu korrigeerimise. Üleslükkejõu korrigeerimise kohaldatakse järgmiselt:

valem 2-1:

$$m_{\text{corr}} = m_{\text{uncorr}} \cdot \left(1 - \left(\frac{\rho_{\text{air}}}{\rho_{\text{weight}}}\right)\right) / \left(1 - \left(\frac{\rho_{\text{air}}}{\rho_{\text{media}}}\right)\right)$$

kus

m_{corr} = üleslükkejõu võrra korrigeeritud tahkete osakeste mass;

m_{uncorr} = üleslükkejõu võrra korrigeerimata tahkete osakeste mass;

ρ_{air} = õhutihedus kaalumiskeskonnas;

ρ_{weight} = kaalu kalibreerimiseks kasutatud vihi tihedus;

ρ_{media} = tahkete osakeste proovivõtuvahendi (filtri) tihedus, kui kasutatakse fluorsüsinikkattega klaaskiust filtreerivat materjali (nt TX40): $\rho_{\text{media}} = 2,300$ kg/m³

ρ_{air} arvutatakse järgmiselt:

valem 2-2:

$$\rho_{\text{air}} = \frac{P_{\text{abs}} \cdot M_{\text{mix}}}{R \cdot T_{\text{amb}}}$$

kus:

P_{abs} = absoluutne rõhk kaalumiskeskonnas;

M_{mix} = õhu molaarmass kaalumiskeskonnas ($28,836$ g/mol⁻¹);

R = universaalne gaasikonstant ($8,314$ J/mol⁻¹K⁻¹);

T_{amb} = kaalumiskeskonna absoluutne õhutemperatuur.

Kambris (või ruumis) ei tohi olla saastet (näiteks tolmu), mis võiks langeda tahkete osakeste filtritele stabiliseerumise ajal.

Lubatud on piiratud kõrvalekalded kaalumiskambri temperatuuri- ja niiskusest tingimused, et nende kogukestus ühe filtrikonditsioneerimisperioodi jooksul ei ületa 30 min. Kaalumiskamber peab enne personali sisenemist ruumi vastama ettenähtud tingimustele. Kaalumistoimingute ajal ei ole ettenähtud tingimustest kõrvalekaldumine lubatud.

▼ **B**

4.5.3.12.1.3.4.3. Staatilise elektri mõju neutraliseeritakse. Selleks võib kaalu maandada, asetades selle antistaatilisele alusele ja neutraliseerides tahkete osakeste filtrid enne kaalumist polooniumneutralisaatori või samaväärse mõjuga seadme abil. Teise võimalusena võib staatilise elektri mõju neutraliseerimiseks kasutada staatilise elektrilaengu kompenseerimist.

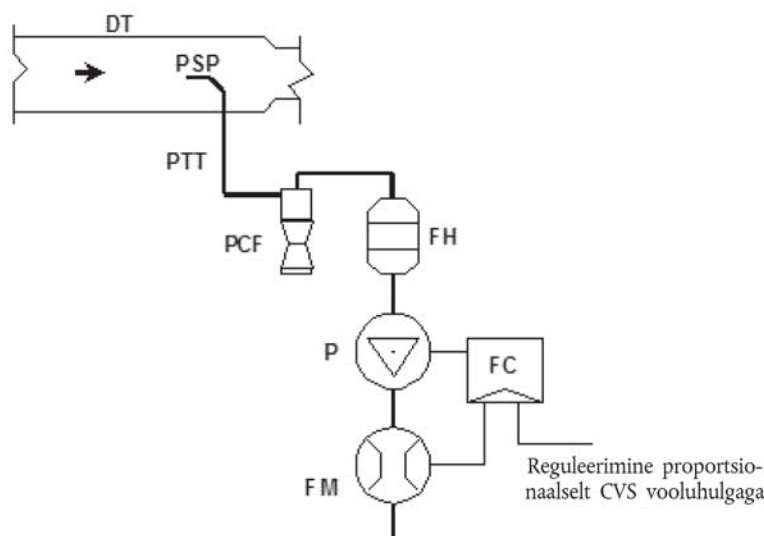
4.5.3.12.1.3.4.4. Katsefiltrit ei eemaldata kambrist varem kui üks tund enne katse algust.

4.5.3.12.1.4. Soovitatava süsteemi kirjeldus

Joonisel 1-3 on kujutatud soovitatav tahkete osakeste proovivõtusüsteem. Kuna samaväärseid tulemusi on võimalik saada erinevaid konfiguratsioone kasutades, ei ole skeemi täpne järgimine vajalik. Täiendava teabe saamiseks ja allsüsteemide töö kooskõlastamiseks võib kasutada lisaseadmeid, nagu mõõteriistad, ventiilid, solenoidid, pumbad ja lülitid. Lisakomponendid, mida ei vajata süsteemi muude konfiguratsioonide täpsuse säilitamiseks, võib ära jätta, kui see on kooskõlas hea inseneritavaga.

Joonis 1-3

Tahkete osakeste proovivõtusüsteem



Täisvoolu-lahjendussüsteemi lahjendustunnelist (DT) võetakse lahjendatud heitgaasi proov ja juhatakse see pumba (P) abil läbi tahkete osakeste proovivõturi (PSP) ja tahkete osakeste ülekandetu (PTT). Proovigaas läbib osakeste suuruse eelseparaatori (PCF) ning filtrihooidjad (FH), milles on tahkete osakeste proovivõtufiltrid. Vooluregulaator (FC) määrab proovivõtul kasutatava voolukiiruse.

4.5.4. Sõidugraafikud

4.5.4.1. Katsetsükliid

I tüübi katsetsükliid (sõiduki kiirusrežiimid) koosnevad kuni kolmest osast, nagu on ette nähtud 6. liites. Sõltuvalt sõiduki (alam)kategooriast, tuleb läbi viia järgmised katsetsükliid osad:



Tabel 1-5

Euro 4 tasemele vastavatele sõidukitele kohaldatavad I katsetüübi tsüklid

Sõiduki kategooria	Sõiduki kategooria nimi	Euro 4 taseme katsesükkel
L1e-A	Mootoriga jalgrattad	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 47
L1e-B	Kaherattalised mopeedid	
L2e	Kolmerattalised mopeedid	
L6e-A	Kerged neljarattalised teeliiklussõidukid	
L6e-B	Kerged neljarattalised liikurid	
L3e	Kaherattalised mootorrattad külghaagisega ja ilma	WMTC, 2. etapp
L4e		
L5e-A	Kolmerattalised sõidukid	
L7e-A	Rasked neljarattalised teeliiklussõidukid	
L5e-B	Kolmerattalised kommertssõidukid	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 40
L7e-B	Rasked neljarattalised maastikusõidukid	
L7e-C	Rasked neljarattalised liikurid	

Tabel 1-6

Euro 5 tasemele vastavatele sõidukitele kohaldatavad I katsetüübi tsüklid

Sõiduki kategooria	Sõiduki kategooria nimi	Euro 5 taseme katsesükkel
L1e-A	Mootoriga jalgrattad	Läbivaadatud WMTC
L1e-B	Kaherattalised mopeedid	
L2e	Kolmerattalised mopeedid	
L6e-A	Kerged neljarattalised teeliiklussõidukid	
L6e-B	Kerged neljarattalised liikurid	
L3e	Kaherattalised mootorrattad külghaagisega ja ilma	
L4e		
L5e-A	Kolmerattalised sõidukid	
L7e-A	Rasked neljarattalised teeliiklussõidukid	
L5e-B	Kolmerattalised kommertssõidukid	
L7e-B	Rasked neljarattalised maastikusõidukid	
L7e-C	Rasked neljarattalised liikurid	

4.5.4.2. Kiiruse lubatud hälbed

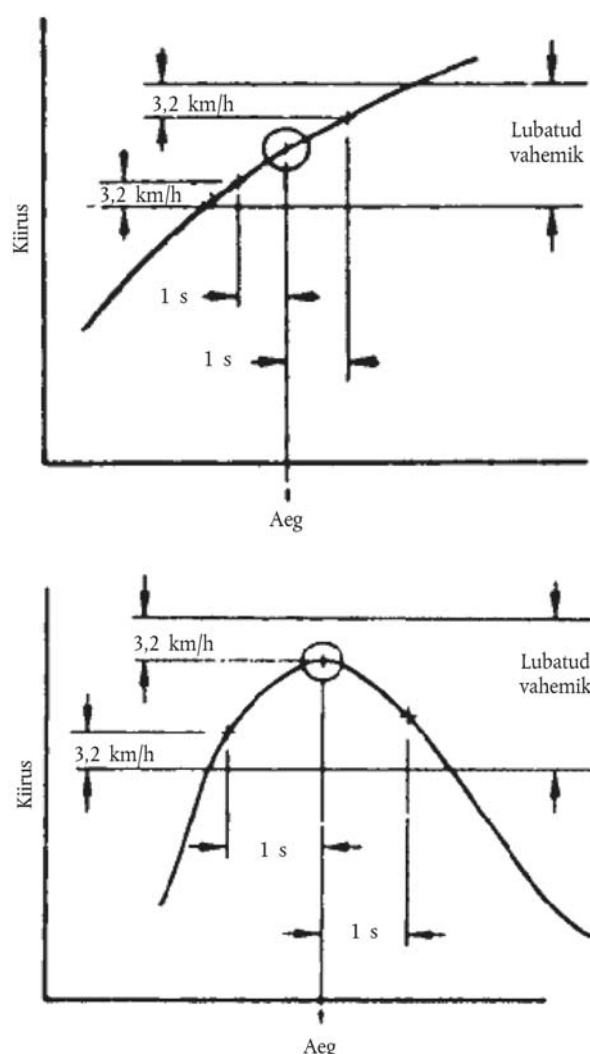
4.5.4.2.1. Sõiduki kiiruse lubatud hälve punktis 4.5.4.1 ette nähtud katsesüklite igal konkreetsel hetkel on kindlaks määratud ülem- ja alampiiriga. Ülempiir on 3,2 km/h kõrgemal kui vastavast ajahetkest 1 sekundi kaugusele jääva graafikuosa kõige kõrgem

▼B

punkt. Alampiir on 3,2 km/h madalamal kui vastavast ajahetkest 1 sekundi kaugusele jääva graafikuosa kõige madalam punkt. Sõiduki kiirus võib lubatud hälbeid lühiajaliselt (näiteks käigu vahetusel) ületada, kui iga selline juhtum peab jääma kahe sekundi piiridesse. Ettenähtud kiirustest väiksemad kiirused on lubatud, kui sõiduk samal ajal töötab suurimal võimalikul võimsusel. Joonisel 1-4 on näidatud sõiduki kiiruse lubatud vahemikku tüüpjuhtudel.

Joonis 1-4

Sõidugraafiku lubatud hälbed



4.5.4.2.2.

Kui sõiduki kiirendusvõime ei ole piisav etteantud sõidugraafiku järgimiseks kiirendusfaasides või sõiduki maksimaalne valmistajakiirus on väiksem kui ettenähtud sõidukiiruse alumine piirväärtus, siis peab sõiduk sõitma täielikult avatud seguklapiga, kuni ettenähtud kiirus on saavutatud, või sõitma maksimaalse valmistajakiirusega hetkeni, mil ettenähtud kiirus ületab maksimaalset valmistajakiirust. Kummalgi juhul ei kohaldata punkti 4.5.4.2.1. Kui kiirusgraafik on taas langenud maksimaalsest valmistajakiirusest madalamale, jätkub katsetsükkel tavalisel viisil.

▼B

- 4.5.4.2.3. Kui aeglustusperiood on vastavale faasile ettenähtust lühem, siis taastatakse teoreetiline tsükkel püsikiirusel või tühikäigul töötamise perioodi abil, mis ühendatakse järgmise püsikiirusel või tühikäigul töötamise ajaga. Sellisel juhul ei kohaldata punkti 4.5.4.2.1.
- 4.5.4.2.4. Rulli kiiruse erinevus ettenähtud katsekiirusest peab jääma punktis 4.5.4.2.1 kirjeldatud hälvete piiridesse, välja arvatud nimetatud erandid. Kui see nii ei ole, ei saa katsetulemusi edaspidistes analüüsid kasutada ja katse tuleb uuesti sooritada.
- 4.5.5. Nõuded käiguvahetusele 6. liites kirjeldatud WMTC katse läbiviimisel
- 4.5.5.1. Automaatkäigukastiga katsesõidukid
- 4.5.5.1.1. Ülekandekastiga, ketiratste plokiga vms varustatud sõidukeid tuleb katsetada seadistuses, mida tootja soovib kasutada teedel või maanteedel.
- 4.5.5.1.2. Automaatkäigukast peab kõikide katsete läbiviimisel olema sõiduasendis (kõrgeim käik). Tootja taotlusel võib automaatsiduriga ja pöördemomendi muunduriga automaatkäigukasti käike vahetada analoogselt käsikäigukastiga.
- 4.5.5.1.3. Tühikäigu ajal peab automaatkäigukast olema sõiduasendis ja rattad peavad olema pidurdatud.
- 4.5.5.1.4. Automaatkäigukast peab vahetama ülekandeid automaatselt vastavalt käikude tavalisele järjestusele. Hüdrotrafo sidur peab toimima analoogselt tegeliku tööolukorraga.
- 4.5.5.1.5. Aeglustusfaasis peab olema käik sees ja ettenähtud kiiruse saavutamiseks tuleb kasutada pidureid või seguklappi.
- 4.5.5.2. Käsikäigukastiga sõidukid
- 4.5.5.2.1 Kohustuslikud nõuded

▼M1

- 4.5.5.2.1.1. 1.samm — käiguvahetuskiiruste arvutamine
- Kiirendusfaasis käikude ülevahetamise kiirused ($v_{1 \rightarrow 2}$ ja $v_{i \rightarrow i+1}$) (km/h) tuleb arvutada järgmiste valemitega:

valem 2-3:

$$v_{1 \rightarrow 2} = \left[(0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})} - 0,1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

valem 2-4:

$$v_{i \rightarrow i-1} = \left[(0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-2}}, \quad i = 2 \text{ kuni } ng - 1,$$

kus

i = käigu number (≥ 2);

ng = edasikäikude koguarv;

P_n = nimivõimsus (kW);

▼ **M1**

- m_k = tuletatud mass (kg);
 n_{idle} = tühikäigukiirus (min^{-1});
 s = mootori nimikiirus (min^{-1});
 ndv_i = suhe mootori kiiruse (min^{-1}) ja sõiduki kiiruse (km/h) vahel käigul i .

4.5.5.2.1.2. Püsikiirus- või aeglustusfaasides käikude allavahetamise kiirused ($v_{i \rightarrow i-1}$) (km/h) kõrgeimast kuni 4. käiguni tuleb arvutada järgmise valemiga:

valem 2-5:

$$v_{i \rightarrow i-1} = \left[(0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-2}}, \quad i = 4 \text{ kuni } ng,$$

kus

- i = käigu number (≥ 4);
 ng = edasikäikude koguarv;
 P_n = nimivõimsus (kW);
 m_k = tuletatud mass (kg);
 n_{idle} = tühikäigukiirus (min^{-1});
 s = mootori nimikiirus (min^{-1});
 ndv_{i-2} = suhe mootori kiiruse (min^{-1}) ja sõiduki kiiruse (km/h) vahel käigul $i-2$.

3. käigult 2. käigule allavahetamise kiirus ($v_{3 \rightarrow 2}$) (km/h) tuleb arvutada järgmise valemiga:

valem 2-6:

$$v_{3 \rightarrow 2} = \left[(0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})} - 0,1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{n_1}$$

kus

- P_n = nimivõimsus (kW);
 m_k = tuletatud mass (kg);
 n_{idle} = tühikäigukiirus (min^{-1});
 s = mootori nimikiirus (min^{-1});
 ndv_1 = suhe mootori kiiruse (min^{-1}) ja sõiduki kiiruse (km/h) vahel käigul 1.

2. käigult 1. käigule allavahetamise kiirus ($v_{2 \rightarrow 1}$) (km/h) tuleb arvutada järgmise valemiga:

valem 2-7:

$$v_{2 \rightarrow 1} = [0,03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

kus

- ndv_2 = suhe mootori kiiruse (min^{-1}) ja sõiduki kiiruse (km/h) vahel käigul 2.

▼ M1

Kuna faasiindikaatoriga määratletud püsikiiruse faasis võib kiirus veidi tõusta, võib tekkida vajadus käigu ülespoole vahetamiseks. Püsikiirusfaasis tuleb käikude ülesvahetamise kiirused ($v_{1 \rightarrow 2}$, $v_{2 \rightarrow 3}$ ja $v_{i \rightarrow i+1}$) arvutada järgmiste valemitega:

valem 2-7a:

$$v_{1 \rightarrow 2} = [0,03 \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

valem 2-8:

$$v_{2 \rightarrow 3} = \left[(0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})} - 0,1) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

valem 2-9:

$$v_{i \rightarrow i+1} = \left[(0,5753 \times e^{(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k})}) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-1}}, \quad i = 3 \text{ to } ng$$

▼ B

4.5.5.2.1.3. 2. samm — käigu valimine igale katsenäidisele

Et vältida kiirendus-, aeglustus-, püsikiirus- ja peatumisfaaside erinevat tõlgendamist, on sõiduki kiirusrežiimidele lisatud asjakohased indikaatorid (vt 6. liite tabelleid).

Kõikide katsenäidiste jaoks saab asjakohased käigud arvutada vastavalt punktis 4.5.5.2.1.1 antud käiguvahetuskiiruste valemite abil leitud sõiduki kiirusvahemikele ja katsesõidukitele kohaste katsesükli osade faasiindikaatoritele järgmiselt:

Käigu valik peatumisfaasile:

Peatumisfaasi viie viimase sekundi jooksul on käigukang 1. käigu asendis ja sidur on lahutatud. Peatumisfaasi eelneva osa jooksul on käigukang neutraalasendis või sidur on lahutatud.

Käigu valik kiirendusfaasidele:

1. käik, kui $v \leq v_{1 \rightarrow 2}$
2. käik, kui $v_{1 \rightarrow 2} < v \leq v_{2 \rightarrow 3}$
3. käik, kui $v_{2 \rightarrow 3} < v \leq v_{3 \rightarrow 4}$
4. käik, kui $v_{3 \rightarrow 4} < v \leq v_{4 \rightarrow 5}$
5. käik, kui $v_{4 \rightarrow 5} < v \leq v_{5 \rightarrow 6}$
6. käik, kui $v > v_{5 \rightarrow 6}$

Käigu valik aeglustus- või püsikiirusfaasidele:

1. käik, kui $v < v_{2 \rightarrow 1}$
2. käik, kui $v < v_{3 \rightarrow 2}$
3. käik, kui $v_{3 \rightarrow 2} \leq v < v_{4 \rightarrow 3}$

▼B

4. käik, kui $v_{4 \rightarrow 3} \leq v < v_{5 \rightarrow 4}$

5. käik, kui $v_{5 \rightarrow 4} \leq v < v_{6 \rightarrow 5}$

6. käik, kui $v \geq v_{4 \rightarrow 5}$

Sidur peab olema lahutatud, kui:

(a) sõiduki kiirus langeb alla 10 km/h, või

(b) mootori kiirus langeb alla $n_{\text{idle}} + 0,03 \times (s - n_{\text{idle}})$;

(c) on oht, et mootor seiskub külmkäivitusfaasi ajal.

4.5.5.2.3. 3. samm — parandused vastavalt lisanõuetele

4.5.5.2.3.1. Käikude valikut tuleb korrigeerida vastavalt järgmistele nõuetele:

(a) käiku ei tohi vahetada kiirendusfaasist aeglustusfaasi ülemineku ajal. Kiirendusfaasi viimasel sekundil kasutatud käik peab jääma sisse järgnevas aeglustusfaasiks, kuni kiirus langeb käigu allavahetamise kiiruseni;

(b) käiku võib vahetada korraga üles või alla mitte rohkem kui ühe käigu võrra, välja arvatud aeglustusfaasi ajal peatumiseks, kui käigu võib vahetada teiselt neutraalasendisse;

(c) käigu vahetamine vähem kui neljaks sekundiks üles- või allapoole ja seejärel endisele käigule tagasivahetamine asendatakse endisele käigule jätmisega, näiteks 2 3 3 3 2 asemel tuleb kasutada 2 2 2 2 2 ja 4 3 3 3 4 asemel tuleb kasutada 4 4 4 4 4. Järjestikuste käiguvahetuste puhul lülitatakse sisse pikemalt kasutatud käik, nt 2 2 2 3 3 3 2 2 2 3 3 3 asemel tuleb kasutada 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3. Kui nende kasutamisaeg on sama, siis on järgnevate käikude seerial eelisõigus eelnevate käikude seeria ees, nt 2 2 2 3 3 3 2 2 2 3 3 3 asemel tuleb kasutada 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3;

(d) kiirendusfaasi ajal ei vahetata käiku allapoole.

4.5.5.2.2. Valikuliselt kohaldatavad sätted

Käikude valikut võib muuta vastavalt järgmistele sätetele:

Tsükli igas faasis on lubatud kasutada käikusid, mis on punkti 4.5.5.2.1 nõuetes sätestatud madalamad. Käikude kasutamisel järgitakse tootja soovitusi, kui seetõttu ei kasutata kõrgemat käiku, kui punktis 4.5.5.2.1 sätestatud.

4.5.5.2.3. Valikuliselt kohaldatavad sätted

Märkus 5: Järgmisel võrguaadressil oleval ÜRO veebilehel on arvutusprogramm, mida võib kasutada käikude valimisel abivahendina.

▼B

Läheneviisi selgitus, käiguvahetuse strateegia ja arvutusnäidised on esitatud 9. liites.

- 4.5.6. Dünamomeetri seadistused
- Šassiidünamomeetri ja mõõteseadmete täielik kirjeldus tuleb esitada vastavalt 6. liitele. Mõõtmised tuleb läbi viia punktis 4.5.7 esitatud täpsusega. Šassiidünamomeetri seadistamiseks kasutatav sõidutakistusjõud saadakse kas maanteel vabakäigu mõõtmisel või võetakse sõidutakistusjõudude tabelist, arvestades 5. või 7. liite sätteid, kui sõiduki veoteljel on üks ratas ja 8. liite sätteid, kui sõiduki veotelgedel on kaks või enam ratast.
- 4.5.6.1. Šassiidünamomeetri seadistus maanteel vabakäigu mõõtmise põhjal
- Selle võimaluse kasutamisel tuleb vabakäigu mõõtmine maanteel läbi viia 7. liite kohaselt, kui sõiduki veoteljel on üks ratas ning 8. liite kohaselt, kui sõiduki veotelgedel on kaks või enam ratast.
- 4.5.6.1.1. Seadmetele esitatavad nõuded
- Kiiruse ja aja mõõtmiseks kasutatavad mõõtevahendid peavad olema punktis 4.5.7 määratletud täpsusega.
- 4.5.6.1.2. Inertsmassi seadistamine
- 4.5.6.1.2.1. Šassiidünamomeetri inertsmassiks m_i tuleb võtta hooratta ekvivalentne inertsmass m_{fi} , mis on kõige lähemal töökorras sõiduki massi ja juhi massi (75 kg) summale. Teise võimalusena võib inertsmassi m_i tuletada 5. liite põhjal.
- 4.5.6.1.2.2. Kui tuletatud massi m_{ref} ei saa võrdsustada hooratta ekvivalentse inertsmassiga m_i , siis võib sõidutakistusjõu sihtväärtuse F^* võrdsustamiseks sõidutakistusjõuga F_E (mis tuleb seadistada šassiidünamomeetritele) kohandada korrigeeritud vabakäigu aega ΔT_E vastavalt vabakäiguaja sihtväärtuse ΔT_{road} kogumassi suhtarvule järgmises järjestuses:

Valem 2-10:

$$\Delta T_{road} = \frac{1}{3,6} (m_a + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{F^*}$$

Valem 2-11:

$$\Delta T_E = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{F_E}$$

Valem 2-12:

$$F_E = F^*$$

Valem 2-13:

$$\Delta T_E = \Delta T_{road} \times \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}}$$

▼B

$$\text{koos } 0,95 < \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}} < 1,05,$$

kus:

m_{r1} (kilogrammides) võib saada vastavalt vajadusele kas mõõtmise või arvutamise teel. Alternatiivina võib m_{r1} väljendada f %-na m-st.

4.5.6.2. Sõidutakistuse väärtusi sisaldava tabeli põhjal tuletatud sõidutakistusjõud

4.5.6.2.1. Šassiidünamomeetri seadistamisel võib vabakäigu meetodi abil saadud sõidutakistusjõu asemel kasutada sõidutakistuse väärtuste tabelit. Tabeli kasutamise korral seadistatakse šassiidünamomeeter vastavalt töökorras sõiduki massile, olenemata konkreetse L-kategooria sõiduki karakteristikutest.

Märkus 6: Selle meetodi kohaldamisel L-kategooria sõidukite suhtes tuleb olla eriti hoolikas erakorraliste karakteristikutega.

4.5.6.2.2. Hooratta ekvivalentne inertsmass m_{fi} peab olema võrdne inertsmassiga m_i , mis on määratletud 5., 7. või 8. liites (vastavalt kohaldatavusele). Šassiidünamomeeter seadistatakse 5. liites esitatud mittevedavate rataste veeretakistuse (a) ja õhutakistuse kordaja (b) abil või vastavalt 7. või 8. liites ettenähtud menetlustele.

4.5.6.2.3 Sõidutakistusjõud šassiidünamomeetril F_E määratakse järgmise valemi abil:

valem 2-14:

$$F_E = F_T = a + b \times v^2$$

4.5.6.2.4. Sõidutakistusjõu sihtväärtus F^* võrdub sõidutakistuse väärtusi sisaldavas tabelis esitatud sõidutakistusjõuga F_T , sest keskkonna standardtingimuste puhul ei ole korrigeerimine vajalik.

4.5.7. Mõõtetäpsus

Kasutatavate mõõteseadmete mõõtmistäpsus peab vastama tabelis 1-7 esitatud nõuetele:

Tabel 1-7

Nõutav mõõtmistäpsus

Mõõdetav suurus	Mõõdetud väärtus	Resolutsioon
a) Sõidutakistusjõud F	+ 2 %	—
b) Sõiduki kiirus (v1, v2)	± 1 %	0,2 km/h
c) Vabakäigu kiirusvahemik (2Δv = v1 – v2)	± 1 %	0,1 km/h
d) Vabakäigu aeg (Δt)	± 0,5 %	0,01 s
e) Sõiduki kogumass (mk + mrid)	± 0,5 %	1,0 kg.
f) Tuule kiirus	± 10 %	0,1 m/s
g) Tuule suund	—	5 kraadi
h) Temperatuur	± 1 K	1 K

▼B

Mõõdetav suurus	Mõõdetud väärtus	Resolutsioon
i) Õhurõhk	—	0,2 kPa
j) Vahemaa	± 0,1 %	1 m
k) Aeg	0,1 s	0,1 s

5. **Katsemenetlus**

5.1. I katsetüübi kirjeldus

Katsesõidukiga tuleb vastavalt tema kategooriale läbi viia I tüübi katse vastavalt käesolevas punktis 5 määratletud nõuetele.

5.1.1. I tüübi katse (gaasiliste saasteainete heite, süsinikdioksiidi heitkoguste ja kütusekulu keskmiste väärtuste kontrollimine iseloomulikus sõidutsükli)

5.1.1.1. Katse läbiviimiseks kasutatakse punktis 5.2 kirjeldatud meetodit. Gaasid tuleb koguda ja analüüsida selleks ette nähtud meetoditega.

5.1.1.2. Katsete arv

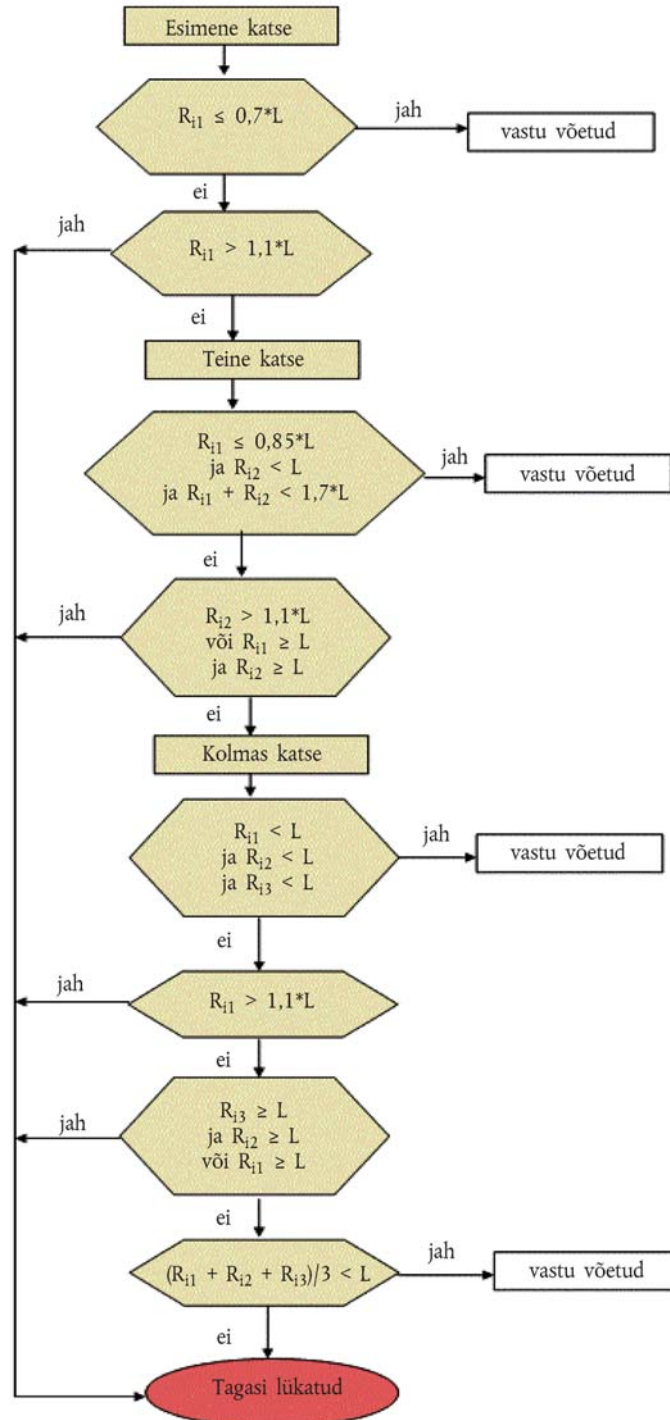
5.1.1.2.1. Katsete arv määratakse joonisel 1-5 näidatud viisil. R_{i1} – R_{i3} kirjeldavad esimese (nr 1) kuni kolmanda (nr 3) katse mõõtmiste lõpptulemusi ning gaasilisi saasteaineid, süsinikdioksiidi heitkoguseid, kütuse-/energiakulu ja ühe laadimisega läbitud vahemaad vastavalt VII lisa sätetele. L_x esindab piirväärtusi L_1 – L_5 , nagu need on määratletud määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa osades A, B ja C.

5.1.1.2.2. Iga katse puhul määratakse kindlaks süsinikmonooksiidi, süsi-vesinike, lämmastikoksiidide, süsinikdioksiidi ja katse ajal tarbitud kütuse massid. Tahkete osakeste mass määratakse kindlaks üksnes määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A ja B osades nimetatud (alam)kategooriate puhul (vt selgitavaid märkusi 8 ja 9 nimetatud määruse VIII lisa lõpus).

▼B

Joonis 1-5

I tüübi katsete vookeem



5.2. I tüübi katsed

5.2.1. Ülevaade

5.2.1.1. I tüübi katse sisaldab dünamomeetri ettevalmistamise ettenähtud etappe, tankimist, parkimist ja töötingimusi.

▼B

- 5.2.1.2. Katse on ette nähtud süsivesiniku, süsinikmonooksiidi, lämmastikoksiidide, süsinikdioksiidi, tahkete osakeste heitkoguste (kohaldatavuse korral) ja kütuse-/energiakulu ning ühe laadimisega läbitava vahemaa kindlaksmääramiseks tegelikku tööolukorda simuleerivates tingimustes. Katse koosneb mootori käivitamistest ja L-kategooria sõiduki tööst šassiidünamomeetril määratud sõidutsükli jooksul. Järgnevas analüüsiks kogutakse lahjendatud heitgaasidest pidevalt proportsionaalne osa, kasutades püsimahuproovivõtturit (muutuv lahjendus) (CVS).
- 5.2.1.3. Kõik katsetatavale L-kategooria sõidukile paigaldatud või sõidukiga ühendatud heitekontrollisteedid peavad toimima kogu menetluse ajal, välja arvatud osa rikke või talitluse lakkamise korral.
- 5.2.1.4. Heite kõikide mõõdetavate koostisosade puhul mõõdetakse ka nende fooni kontsentratsioone. Heitgaaside katse puhul tuleb selleks koguda ja analüüsida lahjendusõhku.
- 5.2.1.5. Tahkete osakeste fooni massi mõõtmine
- Lahjendusõhu tahkete osakeste fooni taseme määramiseks võib filtreeritud lahjendusõhu juhtida läbi tahkete osakeste filtri. Selle proovi võib koguda samast punktist, kust kogutakse tahkete osakeste proov, kui tahkete osakeste massi mõõtmine toimub määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A osa nõuete kohaselt. Ühe mõõtmise võib teha kas enne või pärast katset. Tahkete osakeste massi mõõtmistulemust võib korrigeerida, lahutades lahjendussüsteemist fooni osa. Fooni lubatud tase on ≤ 1 mg/km (või samaväärne mass filtril). Kui fooni osa ületab selle taseme, tuleb kasutada vaikumisi väärtust 1 mg/km (või samaväärset massi filtril). Kui fooni osa lahutamisel saadakse tulemuseks negatiivne väärtus, loetakse tahkete osakeste massi väärtuseks null.
- 5.2.2. Dünamomeetri seadistus ja kontrollimine
- 5.2.2.1. Katsesõiduki ettevalmistamine
- 5.2.2.1.1. Tootja peab tagama lisaseadmete ja adapterite olemasolu, mis võimaldavad sõidukile paigaldatud kütusepaagid tühendada madalaima võimaliku tasemeni, et koguda heitgaasiproove.
- 5.2.2.1.2. Rehvirõhud reguleeritakse tootja spetsifikatsiooni kohaselt tehnilist teenistust rahuldavaks või rõhkudeni, mille puhul sõiduki kiirus teekatse ajal võrdub šassiidünamomeetril saavutatava kiirusega.
- 5.2.2.1.3. Katsesõiduk soojendatakse šassiidünamomeetril samade tingimusteni, nagu need olid teekatse ajal.
- 5.2.2.2. Šassiidünamomeetri ettevalmistamine, kui seadistused tuletakse maanteel sooritatud vabakäigu mõõtmiste põhjal
- Enne katsetamist soojendatakse šassiidünamomeeter nõuetekohaselt stabiilse hõõrdejõu F_f saavutamiseni. Šassiidünamomeetri

▼ B

koormus FE koosneb dünamomeetri ehitust arvesse võttes hõrdekao koguväärtusest F_f , mis on šassiidünamomeetri pöörlemise hõõrdetakistuse, rehvi veeretakistuse ja sõiduki juhtimissüsteemi pöörlevate osade hõõrdetakistuse summa ning võimsuseneelduri (pau) pidurdusjõust F_{pau} , nagu on näha järgmisest valemist:

valem 2-15:

$$F_E = F_f + F_{pau}$$

Sõidutakistusjõu sihtväärtus F^* , mis saadakse 5. või 7. liite põhjal, kui sõiduki veoteljel on üks ratas ja 8. liite põhjal, kui sõiduki veotelgedel on kaks või enam ratast, taastekitatakse šassiidünamomeetril vastavalt sõiduki kiirusele, st:

valem 2-16:

$$F_E(v_i) = F^*(v_i)$$

Šassiidünamomeetri hõrdekao koguväärtus F_f määratakse punktides 5.2.2.2.1 ja 5.2.2.2.2 ette nähtud meetodil.

5.2.2.2.1. Sõidukitse šassiidünamomeetril

Seda meetodit kasutatakse ainult šassiidünamomeetritel, mille saab katsetada L-kategooria sõidukit. Katsesõiduk sõidab šassiidünamomeetril ühtlase võrdluskiiirusega v_0 , kusjuures tema jõuülekanne on sisse lülitatud ja sidur on lahutatud. Hõrdekao koguväärtuse $F_f(v_0)$ võrdluskiiirusel v_0 annab šassiidünamomeetri jõud.

5.2.2.2.2. Vabakäik neeldumiseta

Vabakäigu aja mõõtmise meetod ongi vabakäigu meetod hõrdekao koguväärtuse F_f mõõtmiseks. Sõiduki vabakäigu läbiviimiseks šassiidünamomeetril kasutatakse menetlust, mida on kirjeldatud 5. või 7. liites, kui sõiduki veoteljel on üks ratas ja 8. liites, kui sõiduki veotelgedel on kaks või enam ratast, kusjuures šassiidünamomeetri neeldumine on null. Mõõdetakse vabakäigu aega Δt_i , mis vastab võrdluskiiirusele v_0 . Mõõtmist korratakse vähemalt kolm korda ning tulemuste põhjal arvutatakse keskmine vabakäigu aeg $\bar{\Delta t}$ järgmise valemi abil:

valem 2-17:

$$\bar{\Delta t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta t_i$$

5.2.2.2.3. Hõrdekao koguväärtus

Hõrdekao koguväärtus $F_f(v_0)$ võrdluskiiirusel v_0 arvutatakse järgmise valemi abil:

valem 2-18:

$$F_f(v_0) = \frac{1}{3,6} (m_t + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t}$$

▼ B

5.2.2.2.4. Võimsuseneelduri jõu arvutamine

Šassiidünamomeetril võrdluskiiirusel v_0 neelduva jõu $F_{pau}(v_0)$ arvutamiseks lahutatakse $F_{f(v_0)}$ sõidutakistusjõu sihtväärtusest $F^*(v_0)$ vastavalt järgmisele valemile:

valem 2-19:

$$F_{pau}(v_0) = F^*(v_0) - F_f(v_0)$$

5.2.2.2.5. Šassiidünamomeetri seadistamine

Vastavalt šassiidünamomeetri tüübile kasutatakse selle seadistamiseks ühte punktides 5.2.2.2.5.1–5.2.2.2.5.4 kirjeldatud meetoditest. Valitud seadistust kasutatakse saasteainete ja süsinikdioksiidi heitkoguste mõõtmiseks ning ka energiatõhususe mõõtmiseks (kütuse-/energiakulu ja ühe laadimisega läbitav vahemaa) vastavalt VII lisa sätetele.

5.2.2.2.5.1. Polügonaalfunktsiooniga šassiidünamomeeter

Polügonaalfunktsiooniga šassiidünamomeetri kasutamisel, kui neeldumiskarakteristikud määratakse mitme kiiruspunkti koormusväärtuste põhjal, valitakse seadistuspunktideks vähemalt kolm määratud kiirust, mille hulgas on võrdluskiiirus. Igas seadistuspunktis seadistatakse šassiidünamomeeter vastavalt punktis 5.2.2.2.4 saadud väärtusele $F_{pau}(v_j)$.

5.2.2.2.5.2. Koefitsiendikontrolliga šassiidünamomeeter

Koefitsiendikontrolliga šassiidünamomeetri puhul, kui neeldumiskarakteristikud määratakse kindlate polünomiaalse funktsiooni koefitsientide abil, arvutatakse $F_{pau}(v_j)$ väärtus iga määratud kiiruse juures punktis 5.2.2.2 ettenähtud menetluse abil.

Eeldades, et koormusnäitajad on järgmised:

valem 2-20:

$$F_{pau}(v) = a \times v^2 + b \times v + c$$

kus:

koefitsiendid a , b ja c määratakse polünomiaalse regressiooni meetodil.

Šassiidünamomeeter seadistatakse polünomiaalse regressiooni meetodil saadud koefitsientidele a , b ja c .

5.2.2.2.5.3. F^* polügonaalne digitaalregulaatoriga šassiidünamomeeter

F^* polügonaalne digitaalregulaatoriga šassiidünamomeetri puhul, mille süsteemi on ühendatud keskseade, sisestatakse F^* otse ning Δt_i , F_f ja F_{pau} mõõdetakse ja arvutatakse välja automaatselt, et seadistada šassiidünamomeeter vastavalt sõidutakistusjõu sihtväärtusele:

▼ B

valem 2-21:

$$F^* = f_0 + f_2 \cdot v^2$$

Sel juhul sisestatakse andmekogudest F_j^* ning v_j digitaalselt otse mitu punkti järjest, sooritatakse vabakäik ja mõõdetakse vabakäigu aeg Δt_j . Pärast seda, kui vabakäigu katset on korduvalt läbi viidud, arvutatakse F_{pau} automaatselt välja ja seadistatakse L-kategooria sõiduki kiiruse intervallidel 0,1 km/h järgmiste valemitega:

valem 2-22:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

valem 2-23:

$$F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

valem 2-24:

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

5.2.2.2.5.4. f_0^* , f_2^* koefitsiendi digitaalregulaatoriga šassiidünamomeeter

Koefitsiendi digitaalregulaatoriga šassiidünamomeetri puhul, mille süsteemi on liidetud keskseade, seadistatakse šassiidünamomeetritele automaatselt sõidutakistusjõu sihtväärtus $F^* = f_0 + f_2 \cdot v^2$.

Sel juhul sisestatakse koefitsiendid f_0^* ja f_2^* digitaalselt otse andmekogudest, sooritatakse vabakäik ja mõõdetakse vabakäigu aeg Δt_i . F_{pau} arvutatakse automaatselt ja sisestatakse sõiduki kiiruse intervallidel 0,06 km/h järgmiste valemite põhjal:

valem 2-25:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

valem 2-26:

$$F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

valem 2-27:

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

5.2.2.2.6. Dünamomeetri seadistuste kontrollimine

5.2.2.2.6.1. Kontrollkatse

Vahetult pärast esmaseadistust mõõdetakse võrdluskiirusele (v_0) vastav vabakäigu aeg (Δt_E) šassiidünamomeetritel menetluse abil, mida on kirjeldatud 5. või 7. liites, kui sõiduki veoteljel on üks ratas ja 8. liites, kui sõiduki veotelgedel on kaks või enam

▼B

ratast. Mõõtmist korratakse vähemalt kolm korda ning tulemuste põhjal arvutatakse keskmine vabakäigu aeg Δt_E . Šassiidünamomeetri seadistatud sõidutakistusjõud võrdluskiiirusel $F_E(v_0)$ arvutatakse järgmise võrrandi abil:

valem 2-28:

$$F_E(v_0) = \frac{1}{3,6} (m_f + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

5.2.2.2.6.2. Seadistusvea arvutamine

Seadistusviga ε arvutatakse järgmise valemiga:

valem 2-29:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_0) - F^*(v_0)|}{F^*(v_0)} \times 100$$

Šassiidünamomeeter reguleeritakse uuesti, kui seadistusviga ei vasta järgmistele kriteeriumidele:

$\varepsilon \leq 2 \%$, kui $v_0 \geq 50$ km/h;

$\varepsilon \leq 3 \%$, kui 30 km/h $\leq v_0 < 50$ km/h;

$\varepsilon \leq 10 \%$, kui $v_0 < 30$ km/h.

Punktides 5.2.2.2.6.1–5.2.2.2.6.2 ette nähtud menetlusi korraldatakse, kuni seadistusviga vastab kriteeriumidele. Šassiidünamomeetri seadistus ja täheldatud vead tuleb registreerida. Registreerimisvormid on esitatud katsearuande näidises, millele on osutatud määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1.

5.2.2.3. Dünamomeetri ettevalmistamine, kui seadistused on tuletatud sõidutakistuse väärtusi sisaldavast tabelist

5.2.2.3.1. Sõiduki määratud kiirus šassiidünamomeetri jaoks

Šassiidünamomeetri sõidutakistust kontrollitakse määratud kiirusel v . Tuleb kontrollida vähemalt nelja määratud kiirust. Sõiduki määratud kiiruspunktide vahemik (maksimum- ja miinimumpunktide vaheline intervall) peab ulatuma võrdluskiiirusest või kui on mitu võrdluskiiirust, siis võrdluskiiiruse vahemikust, mõlemale poole vähemalt D_v võrra, nagu on määratletud 5. või 7. liites, kui sõiduki veoteljel on üks ratas ja 8. liites, kui sõiduki veotelgedel on kaks või enam ratas. Määratud kiiruspunktide, sh võrdluskiiiruspunktide vahel peab olema korrapärane intervall, mis ei ole suurem kui 20 km/h.

5.2.2.3.2. Šassiidünamomeetri kontrollimine

5.2.2.3.2.1. Vahetult pärast esmaseadistust mõõdetakse määratud kiirusele vastav vabakäigu aeg šassiidünamomeetril. Vabakäigu aja mõõtmise ajaks ei panda sõidukit šassiidünamomeetrile. Vabakäigu aja mõõtmine peab algama siis, kui šassiidünamomeetri kiirus ületab katsetsükli suurima kiiruse.

▼B

5.2.2.3.2.2. Mõõtmist korratakse vähemalt kolm korda ning tulemuste põhjal arvutatakse keskmine vabakäigu aeg Δt_E .

5.2.2.3.2.3. Šassiidünamomeetril seadistatud sõidutakistusjõud $F_E(v_j)$ määratud kiirusel arvutatakse järgmise valemi abil:

valem 2-30:

$$F_E(v_j) = \frac{1}{3,6} \times m_i \times \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

5.2.2.3.2.4. Seadistusviga ε määratud kiirusel arvutatakse järgmise valemiga:

valem 2-31:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_j) - F_T|}{F_T} \times 100$$

5.2.2.3.2.5. Šassiidünamomeeter reguleeritakse uuesti, kui seadistusviga ei vasta järgmistele kriteeriumidele:

$\varepsilon \leq 2 \%$, kui $v \geq 50$ km/h;

$\varepsilon \leq 3 \%$, kui 30 km/h $\leq v < 50$ km/h;

$\varepsilon \leq 10 \%$, kui $v < 30$ km/h.

5.2.2.3.2.6. Punktides 5.2.2.3.2.1–5.2.2.3.2.5 kirjeldatud menetlust korratakse, kuni seadistusviga vastab kriteeriumidele. Šassiidünamomeetri seadistus ja täheldatud vead tuleb registreerida.

5.2.2.4. Šassiidünamomeetri süsteem peab vastama 3. liites sätestatud kalibreerimis- ja kontrollimeetoditele.

5.2.3. Analüsaatorite kalibreerimine

5.2.3.1. Gaasi kogus ettenähtud rõhu all, mis ei mõjuta seadme nõuetekohast töötamist, pritsitakse analüsaatorisse voolumõõduri ja iga ballooni peale asetatud rõhureduktori abil. Seade reguleeritakse nii, et konstantseks väärtuseks jääb etalongaasi balloonil olev väärtus. Maksimaalse sisaldusega gaasiballoonile vastavast seadistusest alustades moodustub analüsaatori kõrvalekallete kõver erinevate kasutatud etalongaasi balloonide sisaldust väljendava funktsioonina. Leekionisatsioonanalüsaatorite korrapäraseks kalibreerimiseks, mida tuleks teha vähemalt kord kuus, kasutatakse õhust ja propaanist (või õhust ja heksaanist) koosnevat segu, milles sisalduvate süsivesinike nimikontsentratsioonid vastavad 50–90 protsendile kasutatava skaala maksimaalsest väärtusest.

▼B

- 5.2.3.2. Mittedispergeerivat infrapuna-absorptsioonanalüsaatorit tuleb kontrollida samade ajavahemike järel, kasutades lämmastikust ja süsinikmonoksiidist ning lämmastikust ja süsinikdioksiidist koosnevaid segusid, mille nimikontsentratsioonid vastavad 10, 40, 60, 85 ja 90 protsendile kasutatava skaala maksimaalsest väärtusest.
- 5.2.3.3. Lämmastikoksiidide (NO_x) kemoluminescentsanalüsaatori kalibreerimiseks tuleb kasutada lämmastiku ja lämmastikmonoksiidi (NO) segusid, mille nimikontsentratsioonid vastavad 50 protsendile ja 90 protsendile kasutatava skaala maksimaalsest väärtusest. Kõigi kolme analüsaatoritüübi puhul tuleb enne iga katseseeriat kontrollida kalibreerimist, kasutades selleks gaaside segu, mille mõõdetud kontsentratsioon on võrdne 80 protsendiga kasutatava skaala maksimaalsest väärtusest. 100-protsendilise kalibreerimisgaasi nõutava kontsentratsioonini lahendamiseks tuleb kasutada lahjendusseadet.
- 5.2.3.4. Kuumutatud leekionisatsioonidetektori (FID) (analüsaatori) süsivesinike näidu kontrollimise menetlus
- 5.2.3.4.1. Detektori reaktsiooni optimeerimine
- Leekionisatsioonidetektor reguleeritakse seadme tootja spetsifikatsioonide kohaselt. Näidu optimeerimiseks kõige tavalisemas tööpiirkonnas tuleb kasutada propaani õhus.
- 5.2.3.4.2. Süsivesinike analüsaatori kalibreerimine
- Analüsaatori kalibreerimisel tuleb kasutada propaani õhus ja puhastatud sünteetilist õhku (vt punkt 5.2.3.6).
- Kalibreerimiskõver tuleb koostada nii, nagu on kirjeldatud punktides 5.2.3.1– 5.2.3.3.
- 5.2.3.4.3. Erinevate süsivesinike kalibreerimistegurid ja soovitatavad piirmäärad
- Teatava konkreetse süsivesiniku kalibreerimistegur (R_f) on suhe leekionisatsioonidetektori C_1 väärtuse ja balloonis oleva gaasi kontsentratsiooni vahel, väljendatuna ppm C_1 väärtusena.
- Katsegaasi kontsentratsioonitase peab tekitama näidu, mis moodustab antud mõõtepiirkonna puhul ligikaudu 80 % mõõteskaalast. Kontsentratsioon peab olema teada täpsusega $\pm 2\%$, võttes aluseks mahuliselt väljendatud gravimeetrilise standardi. Lisaks tuleb gaasiballooni eelkonditsioneerida 24 tundi temperatuurivahemikus 293,2–303,2 K (20–30 °C).
- Kalibreerimistegurid tuleb määrata pärast analüsaatori kasutuselevõtmist ning seejärel suuremate hooldustööde tegemisel. Kasutatavad katsegaasid ja soovitatavad kalibreerimistegurid on järgmised:
- metaan ja puhastatud õhk: $1,00 < R_f < 1,15$
- või kütusena maagaasi/biometaani kasutatavate sõidukite puhul $1,00 < R_f < 1,05$;
- propüleen ja puhastatud õhk: $0,90 < R_f < 1,00$;
- tolueen ja puhastatud õhk: $0,90 < R_f < 1,00$.
- Need vastavad propaani ja puhastatud õhu kalibreerimisteguri (R_f) väärtusele 1,00.
- 5.2.3.5. Tahkete osakeste massi mõõtmiseks heitgaasides kasutatavate seadmete kalibreerimise ja kontrollimise menetlused

▼B

5.2.3.5.1. Voolumõõduri kalibreerimine

Tehniline teenistus peab tagama voolumõõduri kalibreerimistunnistuse olemasolu, mis kinnitab voolumõõduri vastavust jälgitavatele standarditele 12 kuu jooksul enne katset või alates remondist või muudatusest, mis võivad kalibreerimist mõjutada.

5.2.3.5.2. Mikrogrammkaalu kalibreerimine

Tehniline teenistus peab tagama mikrogrammkaalu kalibreerimistunnistuse olemasolu, mis kinnitab kaalu vastavust jälgitavatele standarditele 12 kuu jooksul enne katset.

5.2.3.5.3. Võrdlusfiltri kaalumine

Konkreetsete võrdlusfiltrite kaalu määramiseks kaalutakse vähemalt kahte kasutamata võrdlusfiltrit 8 tunni jooksul pärast proovifiltri kaalumist, aga eelistatavalt proovifiltri kaalumisega samal ajal. Võrdlusfiltrid peavad olema proovivõtufiltritega ühesuurused ja samast materjalist.

Kui mõne võrdlusfiltri kaal muutub proovifiltrite kaalumiste vahel rohkem kui $\pm 5 \mu\text{g}$, tuleb proovifilter ja võrdlusfiltrid uuesti kaalumiskambris konditsioneerida ja seejärel uuesti kaaluda.

Võrdlusfiltrite kaalumistulemuste võrdlemisel võrreldakse kõnealuse võrdlusfiltri kaalu ja sama filtri kaalu libisevat keskmist.

Libisev keskmine arvutatakse võrdlusfiltrite kaalumiskambrisse asetamisest saadik mõõdetud kaalude põhjal. Keskmise arvutamise periood peab olema ühe ja 30 päeva vahel.

Proovi- ja võrdlusfiltrite mitmekordne konditsioneerimine ja kaalumine on lubatud kuni 80 tunni möödumiseni heitekatse gaaside mõõtmisest.

Kui selle perioodi jooksul on rohkem kui pooled võrdlusfiltritest täitnud $\pm 5 \mu\text{g}$ kriteeriumi, loetakse proovifiltri kaalumistulemused kehtivaks.

Kui selle perioodi lõpus kasutatakse kahte võrdlusfiltrit ja üks neist kahest ei täida $\pm 5 \mu\text{g}$ kriteeriumi, võib proovifiltri kaalumistulemused lugeda kehtivaks tingimusel, et nende kahe võrdlusfiltri kaalu ja libisevate keskmiste erinevuste absoluutväärtuste summa on $10 \mu\text{g}$ või väiksem.

Kui vähem kui pooled võrdlusfiltrid vastavad $5 \mu\text{g}$ kriteeriumile, proovifilter eemaldatakse ja heitekatset tuleb korrata. Kõik võrdlusfiltrid tuleb 48 tunni jooksul eemaldada ja asendada.

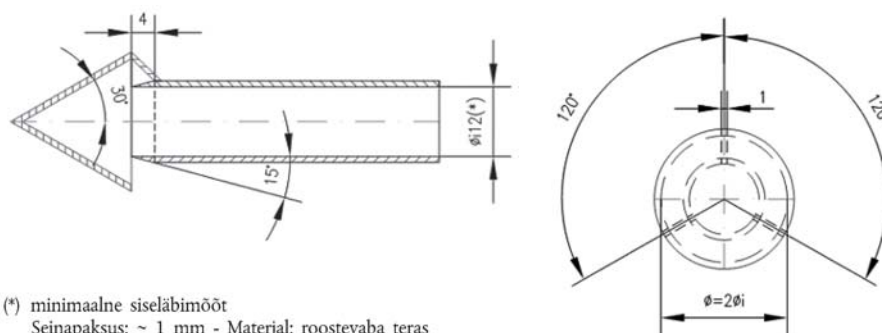
▼B

Kõikidel muudel juhtudel tuleb võrdlusfiltrid asendada vähemalt iga 30 päeva järel ja selliselt, et ühtki proovifiltrit ei kaalutaks ilma, et seda võrreldaks võrdlusfiltriga, mis on viibinud kaalumiskambris vähemalt 1 päeva.

Kui punktis 4.5.3.12.1.3.4 esitatud kaalumiskambri stabiilsuse nõuded ei ole täidetud, kuid võrdlusfiltri kaalumise tulemused vastavad punktis 5.2.3.5.3 loetletud kriteeriumidele, siis võib sõiduki tootja valida, kas tunnistada proovivõtufiltrite kaalud vastuvõetavaks või tunnistada katsed kehtetuks; viimasel juhul tuleb parandada kaalumiskambri kontrollsüsteemi ja katsed korrata.

Joonis 1-6

Tahkete osakeste proovivõtturi konfiguratsioon



(*) minimaalne siseläbimõõt
Seinapaksus: ~ 1 mm - Materjal: roostevaba teras

5.2.3.6. Etalongaasid

5.2.3.6.1. Puhtad gaasid

Vajaduse korral peavad kalibreerimiseks ja kasutamiseks saadaval olema järgmised gaasid:

puhastatud lämmastik (puhtus: ≤ 1 ppm C_1 , ≤ 1 ppm CO , ≤ 400 ppm CO_2 , $\leq 0,1$ ppm NO);

puhastatud sünteetiline õhk: (puhtus: ≤ 1 ppm C_1 , ≤ 1 ppm CO , ≤ 400 ppm CO_2 , $\leq 0,1$ ppm NO); hapnikusisaldus 18 ja 21 mahuprotsendi vahel;

puhastatud hapnik: (puhtus $> 99,5$ mahuprotsenti O_2);

puhastatud vesinik (ja heeliumi sisaldav segu): (puhtus ≤ 1 ppm C_1 , ≤ 400 ppm CO_2);

süsinikmonooksiid: (minimaalne puhtus 99,5 %);

propaan (minimaalne puhtus 99,5 %).

5.2.3.6.2. Kalibreerimis- ja võrdlusgaasid

Tuleb tagada järgmise keemilise koostisega gaasisegude kättesaadavus:

(a) C_3H_8 ja puhastatud tehisohk (vt punkt 5.2.3.5.1);

(b) CO ja puhastatud lämmastik;

(c) CO_2 ja puhastatud lämmastik;

(d) NO ja puhastatud lämmastik (NO_2 sisaldus selles kalibreerimisgaasis ei tohi ületada NO sisaldust enam kui 5 % võrra).

▼B

Kalibreerimisgaasi tegelik kontsentratsioon peab jääma ettenähtud väärtuse suhtes vahemikku $\pm 2\%$.

- 5.2.3.6. Lahjendusüsteemi kalibreerimine ja kontrollimine
- Lahjendusüsteemi tuleb kalibreerida ja kontrollida ning see peab vastama 4. liites esitatud nõuetele.
- 5.2.4. Sõiduki eelkonditsioneerimine
- 5.2.4.1. Katsesõiduk tuleb paigutada katsealale ja sooritada tuleb järgmised toimingud:
- kütusepaagid tühjendatakse kütusepaagi äravoolukraanide kaudu ning täidetakse poole kütusepaakide mahutavuse ulatuses 2. liites sätestatud nõuetele vastava katsekütusega;
 - katsesõiduk kas sõidab või lükatakse dünamomeetrile, kus see läbib 6. liites kõnealuse sõiduki (alam)kategooriale ettenähtud asjakohase katsetsükli. Sõiduk ei pea olema külm ja seda võib kasutada dünamomeetri võimsuse seadistamiseks.
- 5.2.4.2. Ettenähtud sõidugraafikus püsimiseks vajaliku minimaalse seguklapi liikumise väljaselgitamiseks või proovivõtusüsteemi reguleerimiseks võib ettenähtud sõidugraafikut läbida proovisõitudena katsepunktides tingimusel, et heiteproove ei võeta.
- 5.2.4.3. Viie minuti jooksul pärast eelkonditsioneerimise lõpetamist tuleb katsesõiduk dünamomeetrilt eemaldada ning selle võib juhtida või lükata kütuseaurude eraldumiseks ettenähtud alale ja sinna parkida. Sõidukit tuleb hoida paigal 6–36 tundi enne I tüübi külmkäivitust või selle ajani, kuni mootoriõli temperatuur T_O või jahutusvedeliku temperatuur T_C või süüteküünla pesa/-tihendi temperatuur T_P (üksnes õhkjahutusega mootoril) võrdsustub kütuseaurude eraldumiseks ettenähtud ala temperatuuriga 2 K piires.
- 5.2.4.4. Tahkete osakeste mõõtmiseks tuleb 6–36 tundi enne katsetamist määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A osa kohaldatav katsetsükkel läbi viia kõnealuse määruse IV lisa kohaselt. Kohaldatava katsetsükli tehnilised üksikasjad on sätestatud 6. liites ning kohaldatavat katsetsükli tuleb kasutada ka sõiduki eelkonditsioneerimiseks. Läbi sõidetakse kolm järjestikust tsükli. Dünamomeeter reguleeritakse punkti 4.5.6 kohaselt.
- 5.2.4.5. Tootja taotluse korral võib kaudsissepritsega ottomootoriga sõidukeid vajaduse korral eelkonditsioneerida ühe WMTC 1. osa, ühe WMTC 2. osa ja kahe WMTC 3. osa sõidutsükli abil.

▼B

Katserajatises, kus vähese tahkete osakeste heitkogusega sõiduki katsel võib esineda saastumine varasema katse tõttu, mis on tehtud suure tahkete osakeste heitkogusega sõidukiga, soovita-takse proovivõtuseadmete eelkonditsioneerimiseks teha väikese tahkete osakeste heitkogusega sõidukiga püsikiirusel 120 km/h, või kui sõiduk ei suuda seda kiirust saavutada, siis kiirusel, mis vastab 70 % selle suurimast valmistajakiirusest, 20-minutine sõidutsükkel ja seejärel kolm järjestikust WMTC 2. või 3. osa tsüklit.

Pärast seda eelkonditsioneerimist ja enne katsetamist hoitakse sõidukit ruumis, mille temperatuur on suhteliselt konstantne, püsides vahemikus 293,2–303,2 K (20–30 °C). Kõnealune konditsioneerimine peab kestma vähemalt kuus tundi, kuni mootoriõli temperatuur ja jahutusvedelik (kui see on olemas) saavutavad ruumi temperatuuri ± 2 K.

Tootja taotlusel tehakse katse hiljemalt 30 tundi pärast seda, kui sõidukit on käitatud selle tavalisel töötemperatuuril.

5.2.4.6. Ottomootoriga sõidukid, mis töötavad veeldatud naftagaasil, maagaasil/biometaanil, vesiniku ja maagaasi segul, vesinikul või mis on selliselt varustatud, et need võivad töötada kas bensiinil, veeldatud naftagaasil, maagaasil/biometaanil, vesiniku ja maagaasi segul või vesinikul esimese ja teise gaasilise etalonkütuse katse vahel, tuleb enne teise etalonkütuse katset eelkonditsioneerida. Eelkonditsioneerimine enne teise etalonkütusega katsetamist peab hõlmama ühte WMTC 1. osa, ühte WMTC 2. osa ja kahte WMTC 3. osa katsetsüklit 6. liites kirjeldatud viisil. Tootja taotluse korral ning tehnilise teenistuse nõusolekul võib kõnealust eelkonditsioneerimist pikendada. Dünamomeeter seadistatakse käesoleva lisa punkti 4.5.6 kohaselt.

5.2.5. Heitekatsed

5.2.5.1. Mootori käivitamine ja taaskäivitamine

5.2.5.1.1. Mootor tuleb käivitada tootja soovitatud käivitusmenetlust kasutades. Katsetsükkel algab mootori käivitamisega.

5.2.5.1.2. Automaatse õhuklapiga varustatud sõidukite tööd korraldatakse tootja juhistes või sõidukiomaniku käsiraamatus antud suuniste kohaselt, mis käsitlevad õhuklapi seadistust ja külma mootori suurendatud tühikäigukiiruselt tavatühikäigukiirusele üleviimist. WMTC katsete 6. liite kohasel kasutamisel tuleb käik sisse lülitada 15 sekundit pärast mootori käivitamist. Vajaduse korral võib veorataste pöörlemise takistamiseks kasutada pidureid. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjades nr 40 või 47 ette nähtud tsüklite kasutamisel tuleb käik sisse lülitada viis sekundit enne esimest kiirendust.

▼B

- 5.2.5.1.3. Kätsiti reguleeritava õhuklapiga katsesõidukitel tuleb lasta töötada tootja juhiste või sõidukiomaniku käsiraamatu kohaselt. Kui juhistes on ajad ette nähtud, võib tööerakendamispunkti määrata kuni 15-sekundilise nihkega soovitatud ajast.
- 5.2.5.1.4. Käitaja võib vajaduse korral kasutada mootori töös hoidmiseks õhuklappi, seguklappi vms.
- 5.2.5.1.5. Kui tootja juhistes või sõidukiomaniku käsiraamatus ei ole soekäivituse menetlust kirjeldatud, tuleb mootori (automaatselt ja kätsiti reguleeritava õhuklapiga mootor) käivitamiseks avada õhuklapp umbes poole võrra ja lasta starteril töötada, kuni mootor käivitub.
- 5.2.5.1.6. Kui katsesõiduk ei käivitu külmkäivitusel pärast kümnesekundilist starteri tööd või kümnet käitsikäivitusmehhanismi käivitustsüklit, tuleb käivitamine lõpetada ja mittekäivitumise põhjus välja selgitada. Selleks diagnostikaperioodiks tuleb püsimahuproovivõtusüsteemi pöördeloendur välja lülitada ning proovivõturi solenoidventiilid viia ooterežiimi. Lisaks tuleb diagnostikaperioodi ajaks välja lülitada püsimahuproovisüsteemi puhur või ühendada heitgaasi ülekandetoru summutitoru küljest lahti.
- 5.2.5.1.7. Kui mittekäivitumise põhjuseks on talituslik viga, peab katsesõiduk katse ajagraafiku külmstardist alates uuesti läbima. Kui mittekäivitumise põhjuseks on sõiduki rike, võib võtta vähem kui 30 minutit kestvaid parandusmeetmeid (kooskõlas ajagraafiku uuesti läbimist mitterõudva hoolduse sätetega) ja siis katsed jätkata. Proovivõtusüsteem tuleb uuesti aktiveerida üheaegselt starteri käivitumisega. Sõidugraafiku ajaline läbimine algab mootori käivitumisest. Kui käivitustõrke põhjuseks on sõiduki rike ja sõidukit ei ole võimalik uuesti käivitada, võib katse tühistada, sõiduki dünamomeetrilt eemaldada, võtta parandusmeetmed (kooskõlas ajagraafiku uuesti läbimist mitterõudva hoolduse sätetega) ning katsegraafiku sõidukiga uuesti läbida. Rikke põhjus (kui on kindlaks tehtud) ja parandusmeede tuleb registreerida.
- 5.2.5.1.8. Kui katsesõiduk ei käivitu kuumkäivitusel pärast kümnesekundilist starteri tööd või kümnet käitsikäivitusmehhanismi käivitustsüklit, tuleb käivitamine lõpetada, katse tühistada, sõiduk dünamomeetrilt eemaldada, võtta parandusmeede ja katsegraafik sõidukiga uuesti läbida. Rikke põhjus (kui on kindlaks tehtud) ja parandusmeede tuleb registreerida.
- 5.2.5.1.9. Mootori „valekäivituse” puhul peab käitaja kordama soovitatud käivitusmenetlust (õhuklapi ümberreguleerimine jms).

▼B

- 5.2.5.2. Mootori väljasuremine
- 5.2.5.2.1. Kui mootor sureb tühikäigul töötamise ajal välja, tuleb see viivitamata uuesti käivitada ja katsed jätkata. Kui seda ei ole võimalik piisavalt kiiresti teha, et sõiduk saaks sooritada järgmise ettenähtud kiirenduse, tuleb sõidugraafiku indikaator inaktiveerida. Kui sõiduk uuesti käivitub, tuleb sõidugraafiku indikaator uuesti aktiveerida.
- 5.2.5.2.2. Kui mootor sureb välja mõnes muus töörežiimis kui tühikäigul, tuleb sõidugraafiku indikaator inaktiveerida, katsesõiduk uuesti käivitada ning kiirendada kiiruseni, mida sõidugraafiku selles punktis nõutakse, ning katsed jätkata. Kõnealuse punktini kiirendamisel peab käiguvahetus toimuma punktis 4.5.5 kirjeldatud viisil.
- 5.2.5.2.3. Kui katsesõiduk ühe minuti jooksul uuesti ei käivitu, tuleb katse tühistada, sõiduk dünamomeetrilt eemaldada, võtta parandusmeede ja katsegraafik sõidukiga uuesti läbida. Rikke põhjus (kui on kindlaks tehtud) ja parandusmeede tuleb registreerida.
- 5.2.6. Sõitmisjuhend
- 5.2.6.1. Soovitud kiiruse säilitamiseks peab katsesõiduki seguklapi liikumine sõitmisel olema minimaalne. Piduri ja seguklapi üheaegne kasutamine ei ole lubatud.
- 5.2.6.2. Kui katsesõiduk ei suuda ettenähtud määral kiirendada, peab selle seguklapp olema sõitmisel ajal täielikult avatud selle ajani, kuni rulli kiirus jõuab selleks ajahetkeks sõidugraafikus ette nähtud väärtuseni.
- 5.2.7. Katsesõidud dünamomeetril
- 5.2.7.1. Kogu dünamomeetril sooritatav katse koosneb punktis 4.5.4 kirjeldatud järjestikku läbiviidavatest osadest.
- 5.2.7.2. Enne iga katsed sooritatakse järgmised toimingud:
- a) sõiduki veoratas paigutatakse dünamomeetrile ilma mootorit käivitamata;
 - b) aktiveeritakse sõiduki jahutusventilaator;
 - c) kõigil katsesõidukitel, mille proovivalija ventiil on ooterežiimis, ühendatakse tühjendatud proovivõtukotid lahjendatud heitgaasi ja lahjendatud õhu proovide kogumise süsteemidega;
 - d) käivitatakse püsimahuproovivõtusüsteem (kui see juba ei tööta), proovivõtupumbad ja temperatuurimeerik. (Püsimahuproovisüsteemi soojusvaheti, kui seda kasutatakse, ja proovikogumisliinid tuleb enne katse alustamist eelsoojendada nende vastava töötemperatuurini);
 - e) proovi voolukiirused reguleeritakse soovitud tasemele ja gaasivoolu mõõteseadmed seatakse nulli;

▼B

- gaasiliste heidete (välja arvatud süsivesinikud) kotti kogutavate proovide puhul on minimaalne voolukiirus 0,08 liitrit sekundis;
 - süsivesinike proovide võtmisel leekionisatsioonidetektori (FID) (või metanoolil töötavate sõidukite puhul kuumleekionisatsioonidetektori (HFID)) abil on minimaalne voolukiirus 0,031 liitrit sekundis;
- f) heitgaasi ülekandetoru kinnitatakse sõiduki summutitorude külge;
- g) käivitatakse gaasivoo mõõteseade, proovivalija ventiilidega suunatakse proovide voog otse heitgaasiproovide siirdatavasse kogumiskotti, lahjendusõhu siirdatavasse kogumiskotti, pööratakse süütevõtit ja alustatakse mootori käivitamist;
- h) käik lülitatakse sisse;
- i) alustatakse sõiduki esialgset kiirendamist sõidugraafiku kohaselt;
- j) käitatakse sõidukit punktis 4.5.4 ette nähtud sõidutsükli kohaselt;
- k) 1. osa või 1. osa (külma mootoriga) lõpetamisel lülitatakse samaaegselt esimeste kogumiskottide proovivood ja proovid ümber teiste kogumiskottide proovivoole ja proovidele ning lülitatakse välja gaasivoo mõõteseade nr 1 ja lülitatakse sisse gaasivoo mõõteseade nr 2;
- l) sõidukite puhul, millega saab läbi viia WMTC kolmanda osa, lülitatakse teise osa lõpus samaaegselt teistest kogumiskottidest tulevad proovivood ja proovid ümber kolmandatele kogumiskottidele ja proovidele, lülitatakse välja gaasivoo mõõteseade nr 2 ja lülitatakse sisse gaasivoo mõõteseade nr 3;
- m) enne uue osa alustamist registreeritakse mõõdetud rulli või võlli pöörded ja lähestatakse loendur uuesti või lülitatakse sisse teine loendur. Võimalikult kiiresti siirdatakse heitgaasi ja lahjendatud õhu proovid analüüsisüsteemi ja proove töödeldakse punktis 6 ette nähtud viisil, saades 20 minuti jooksul pärast katse proovikogumisfaasi lõppu kõigilt analüsaatoritelt heitgaaside kogumiskottide proovide stabiliseeritud näidud;
- n) mootor lülitatakse välja kaks sekundit pärast katse viimase osa lõppemist;
- o) kohe pärast kogumisperioodi lõppu lülitatakse välja jahutusventilaator;
- p) lülitatakse välja püsimahuproovivõtusüsteem (CVS) või kriitilise voolu Venturi toru (CFV) või ühendatakse heitgaasi ülekandetoru lahti sõiduki summutitorude küljest;
- q) heitgaasi ülekandetoru ühendatakse lahti sõiduki summutitorude küljest ja sõiduk eemaldatakse dünamomeetrilt;

▼B

- r) võrdlemise ja analüüsi eesmärgil seiratakse lisaks kogumiskottide tulemustele ka sekundite kaupa heitkoguste (lahjendatud gaasi) andmeid.

6. **Tulemuste analüüs**

6.1. I tüübi katsed

6.1.1. Heitgaaside ja kütusekulu analüüs

6.1.1.1. Kogumiskottides sisalduvate proovide analüüs

Analüüsi tuleb alustada võimalikult kiiresti ja mitte hiljem kui 20 minutit pärast katsete lõppu, et määrata:

— süsivesinike, süsinikmonoksiidi, lämmastikoksiidide ja süsinikdioksiidi kontsentratsioonid lahjendusõhu näidist sisaldavas(vates) kotis(kottides) B;

— süsivesinike, süsinikmonoksiidi, lämmastikoksiidide ja süsinikdioksiidi kontsentratsioonid lahjendatud gaaside näidist sisaldavas(vates) kotis(kottides) A.

6.1.1.2. Analüsaatorite kalibreerimine ja kontsentratsiooni tulemused

Tulemuste analüüsi etapid on järgmised:

a) enne iga proovi analüüsimist tuleb analüsaator igale saasteainele vastava mõõtepiirkonna puhul asjakohase nullgaasiga nullida;

b) seejärel reguleeritakse analüsaatorid kalibreerimiskõveratele vastavaks, kasutades võrdlusgaase, mille nimikontsentratsioonid jäävad vahemikku 70–100 % mõõtepiirkonnast;

c) järgnevalt kontrollitakse uuesti analüsaatorite nullpunkte. Kui lugem erineb punktis (b) seadistatud vahemikust rohkem kui 2 %, korratakse menetlust;

d) proove analüüsitakse;

e) pärast analüüsimist kontrollitakse null- ja võrdluspunkte samade gaaside abil uuesti. Kui näidud ei erine eespool punktis (c) saadud tulemustest rohkem kui 2 %, loetakse analüüsi tulemused vastuvõetavaks;

f) käesoleva punkti kõigis alapunktides peavad erinevate gaaside kulud ja rõhud olema samasugused kui analüsaatorite kalibreerimisel kasutatud gaasidel;

g) gaasides mõõdetud iga saasteaine kontsentratsiooniks loetakse väärtus, mis on saadud pärast mõteseadme stabiliseerumist.

6.1.1.3. Läbitud teepikkuse mõõtmine

Katseosas tegelikult läbitud teepikkuse (S) arvutamiseks korrutatakse loenduri kumulatiivse pöörete arvu näit (vt punkt 5.2.7) rulli ümbermõõduga. See vahemaa väljendatakse kilomeetrites.

▼ B

6.1.1.4. Gaasiliste saasteainete heitkoguste kindlaksmääramine
Registreeritavad katsetulemused arvutatakse iga katse ja iga tsükliosa kohta välja järgmise valemi abil. Kõigi heitkoguste katsete tulemused ümardatakse standardis ASTM E 29-67 osutatud ümardamismeetodil kolme kümnendkohani.

6.1.1.4.1. Lahjendatud gaasi kogumaht
Lahjendatud gaasi kogumaht, väljendatud kuupmeetrites tsükliosa kohta ning kohandatud standardtingimustele 273,2 K (0 °C) ja 101,3 kPa, arvutatakse järgmise valemi abil:

valem 2-32:

$$V = V_0 \cdot \frac{N \cdot (P_a - P_i) \cdot 273,2}{101,3 \cdot (T_p + 273,2)}$$

kus:

V_0 on pumbaga P ühe pöörde jooksul edastatud gaasi maht kuupmeetrites pöörde kohta. See maht on pumba sisendi ja väljundi vahel valitsevate rõhu ja gaasivoo erinevuste funktsioon;

N = pumbaga P iga katseosa jooksul tehtud pöörete arv;

P_a = ümbritseva õhu rõhk (kPa);

P_i = keskmine alarõhk pumba P sisendis katse ajal (kPa);

T_p = pumba P sisendis katseosa jooksul mõõdetud lahjendatud gaaside temperatuur (K).

▼ M1

6.1.1.4.2. Süsivesinikud (HC)
Sõiduki heitgaasis katse ajal eraldunud põlemata süsivesinike mass arvutatakse järgmise valemi abil:

valem 2-33:

$$HC_m = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{HC} \cdot \frac{HC_C}{10^6}$$

kus

HC_m = katseosa jooksul tekkinud süsivesinike mass (mg/km);

S = punktis 6.1.1.3 määratletud teepikkus;

V = punktis 6.1.1.4.1 määratletud kogumaht;

d_{HC} = süsivesinike tihedus standardtemperatuuril ja -rõhul (273,2 K ja 101,3 kPa);

$d_{HC} = 0,631 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3$ bensiini puhul (E5)
($C_1H_{1,89}O_{0,016}$);

▼ M1

= $932 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3$ etanooli puhul (E85)
($\text{C}_1\text{H}_{2,74}\text{O}_{0,385}$);

= $622 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3$ diislikütuse puhul (B5)
($\text{C}_1\text{H}_{1,86}\text{O}_{0,005}$);

= $649 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3$ veeldatud naftagaasi puhul
($\text{C}_1\text{H}_{2,525}$);

= $714 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3$ vesiniku ja maagaasi segu
puhul (C_1H_4);

= $\frac{9,104 \cdot A + 136}{1\,524,152 - 0,583 \cdot A} \cdot 10^6 \text{ mg/m}^3$ H_2NG puhul (kusjuures A = maagaasi/biomeetaani sisaldus vesiniku ja maagaasi segus, väljendatuna mahuprotsentides).

HC_c = lahjendatud gaasi kontsentratsioon, väljendatuna süsinikuekvivalendi miljondikes (ppm) ja korrigeeritud lahjendusõhu arvesse võtmiseks järgmise valemi abil:

valem 2–34:

$$\text{HC}_c = \text{HC}_e - \text{HC}_d \cdot \left(1 - \frac{1}{\text{DiF}}\right)$$

kus

HC_e = süsivesinike kontsentratsioon, mõõdetuna süsinikekvivalendi osades miljoni kohta lahjendatud gaaside proovis, mis on kogutud kotti(desse) A;

HC_d = süsivesinike kontsentratsioon mõõdetuna süsinikekvivalendi osades miljoni kohta lahjendusõhu proovis, mis on kogutud kotti(desse) B;

DiF = punktis 6.1.1.4.7 määratletud tegur.

Muude süsivesinike kui metaani (NMHC) kontsentratsioon arvutatakse järgmiselt:

valem 2–35:

$$\text{C}_{\text{NMHC}} = \text{C}_{\text{THC}} - (\text{Rf CH}_4 \cdot \text{C}_{\text{CH}_4}),$$

kus

C_{NMHC} = muude süsivesinike kui metaani korrigeeritud kontsentratsioon lahjendatud heitgaasis, väljendatuna süsinikuekvivalendi miljondikes (ppm);

C_{THC} = süsivesinike üldkontsentratsioon (THC) lahjendatud heitgaasis, väljendatuna süsinikuekvivalendi miljondikes (ppm) ja korrigeerituna lahjendusõhus sisalduva THC kontsentratsiooni võrra;

C_{CH_4} = metaani (CH_4) kontsentratsioon lahjendatud heitgaasis, väljendatuna süsinikuekvivalendi miljondikes (ppm) ja korrigeerituna lahjendusõhus sisalduva CH_4 kontsentratsiooniga;

Rf CH_4 = leekionisatsioonidetektori kalibreerimistegur metaani puhul, nagu on sätestatud punktis 5.2.3.4.1.

6.1.1.4.3. Süsinikmonooksiid (CO)

Sõiduki heitgaasis katse ajal eraldunud süsinikmonooksiidi mass arvutatakse järgmise valemi abil:

▼ M1

valem 2–36:

$$CO_m = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{CO} \cdot \frac{CO_c}{10^6}$$

kus

CO_m = katse ajal moodustunud süsinikmonooksiidi mass (mg/km);

S = punktis 6.1.1.3 määratletud teepikkus;

V = punktis 6.1.1.4.1 määratletud kogumaht;

d_{CO} = süsinikmonooksiidi tihedus, $d_{CO} = 1,25 \cdot 10^6$ mg/m³ standardtemperatuuril ja -rõhul (273,2 K ja 101,3 kPa);

CO_c = lahjendatud gaasi kontsentratsioon, mõõdetuna süsinikmonooksiidi osades miljoni kohta (ppm) ja korrigeerituna nii, et on võetud arvesse lahjendusõhku järgmise valemi abil:

valem 2–37:

$$CO_c = CO_e - CO_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF}\right)$$

kus

CO_e = süsinikmonooksiidi kontsentratsioon mõõdetuna osades miljoni kohta (ppm) lahjendatud gaaside proovis, mis on kogutud kotti(desse) A;

CO_d = süsinikmonooksiidi kontsentratsioon mõõdetuna osades miljoni kohta (ppm) lahjendusõhu proovis, mis on kogutud kotti(desse) B;

DiF = punktis 6.1.1.4.7 määratletud tegur.

6.1.1.4.4. Lämmastikoksiidid (NO_x)

Sõiduki heitgaasis katse ajal välja paisatud lämmastikoksiidide mass arvutatakse järgmise valemi abil:

valem 2–38:

$$NO_{xm} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{NO_2} \cdot \frac{NO_{xc} \cdot K_h}{10^6}$$

kus

NO_{xm} = katse ajal tekkinud lämmastikoksiidide mass (mg/km);

S = punktis 6.1.1.3 määratletud teepikkus;

V = punktis 6.1.1.4.1 määratletud kogumaht;

d_{NO_2} = lämmastikoksiidide tihedus heitgaasides, eeldades, et need esinevad lämmastik(II)oksiidi vormis, $d_{NO_2} = 2,05 \cdot 10^6$ mg/m³ standardtemperatuuril ja -rõhul (273,2 K ja 101,3 kPa);

NO_{xc} = lahjendatud gaasi kontsentratsioon, mõõdetuna osades miljoni kohta (ppm) ja korrigeerituna nii, et on võetud arvesse lahjendusõhku järgmise valemi abil:

▼ M1

valem 2-39:

$$NO_{xe} = NO_{xe} - NO_{xd} \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF}\right)$$

kus

NO_{xe} = lämmastikoksiidide kontsentratsioon mõõdetuna lämmastikoksiidide osades miljoni kohta (ppm) lahjendatud gaaside proovis, mis on kogutud kotti(desse) A;

NO_{xd} = lämmastikoksiidide kontsentratsioon mõõdetuna lämmastikoksiidide osades miljoni kohta (ppm) lahjendusõhu proovis, mis on kogutud kotti(desse) B;

DiF = punktis 6.1.1.4.7 määratletud tegur.

K_h = niiskust arvestav parandustegur, mille arvutamiseks on kasutatud järgmist valemit:

valem 2-40:

$$K_h = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (H - 10,7)}$$

kus

H = absoluutne niiskus vee grammides kuiva õhu kilogrammi kohta.

valem 2-41:

$$H = \frac{6,2111 \cdot U \cdot P_d}{P_a - P_d \cdot \frac{U}{100}}$$

kus

U = niiskus protsentides;

P_d = küllastunud veeauri rõhk katsetemperatuuril (kPa);

P_a = õhurõhk (kPa).

6.1.1.4.5. Tahkete osakeste mass

Tahkete osakeste heitkoguse M_p (mg/km) arvutamiseks kasutatakse

valemit 2-42:

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

kui heitgaasid suunatakse tunnelist välja, või

valemit 2-43:

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

kui heitgaasid suunatakse tagasi tunnelisse,

kus

V_{mix} = lahjendatud heitgaaside maht V standardtingimustes;

▼ M1

V_{ep} = tahkete osakeste filtrit läbivate heitgaaside maht standardtingimustes;

P_e = filtri(te)sse kogutud tahkete osakeste mass;

S = punktis 6.1.1.3 määratletud teepikkus;

M_p = tahkete osakeste heitkogus (mg/km).

Kui näitu korrigeeritakse lahjendusüsteemi tahkete osakeste fooni taseme võrra, toimub see vastavalt punktile 5.2.1.5. Sellisel juhul arvutatakse tahkete osakeste mass (mg/km) järgmiselt:

valemit 2-44:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF} \right) \right) \right] \cdot \frac{(V_{mix} + V_{ep})}{d}$$

kui heitgaasid suunatakse tunnelist välja, või

valemit 2-45:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF} \right) \right) \right] \cdot \frac{V_{mix}}{d}$$

kui heitgaasid suunatakse tagasi tunnelisse,

kus

V_{ap} = tahkete osakeste taustafiltrit läbiva tunneliõhu maht standardtingimustes;

P_a = taustafiltrisse kogutud tahkete osakeste mass;

DiF = punktis 6.1.1.4.7 määratletud tegur.

Kui foonikorreksiooni kasutamisel saadakse tulemuseks negatiivne tahkete osakeste mass (mg/km), loetakse tahkete osakeste massiks null (mg/km).

6.1.1.4.6. Süsinikdioksiid (CO_2)

Sõiduki heitgaasis katse ajal väljapaisatud süsinikdioksiidi mass arvutatakse järgmise valemi abil:

valemit 2-46:

$$CO_{2m} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{CO_2} \cdot \frac{CO_{2c}}{10^2}$$

kus

$CO_2 m$ = katseosa jooksul eraldunud süsinikdioksiidi mass (g/km);

S = punktis 6.1.1.3 määratletud teepikkus;

V = punktis 6.1.1.4.1 määratletud kogumaht;

▼ **M1**

d_{CO_2} = süsinikdioksiidi tihedus, $d_{CO_2} = 1,964 \cdot 10^3 \text{ g/m}^3$ standardtemperatuuril ja -rõhul (273,2 K ja 101,3 kPa);

CO_{2c} = kontsentratsioon lahjendatud gaasides, mõõdetuna süsinikdioksiidiekvivalendi protsendina ja korrigeerituna nii, et on võetud arvesse lahjendusõhku järgmise valemi abil:

valemit 2–47:

$$CO_{2c} = CO_{2e} - CO_{2d} \times \left(1 - \frac{1}{DiF}\right)$$

kus

CO_{2e} = proovivõtukohtis(kottides) A lahjendatud gaaside proovis sisalduva süsinikdioksiidi kontsentratsioon protsentides;

CO_{2d} = proovivõtukohtis(kottides) B lahjendusõhu proovis sisalduva süsinikdioksiidi kontsentratsioon protsentides;

DiF = punktis 6.1.1.4.7 määratletud tegur.

6.1.1.4.7. Lahjendustegur (DiF)

Lahjendustegur arvutatakse järgmise valemi abil:

Kõikide etalonkütuste puhul, välja arvatud vesinik:

valemit 2–48:

$$DiF = \frac{X}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

Kütusekoostise $C_xH_yO_z$ puhul on üldvalem:

valemit 2–49:

$$X = 100 \cdot \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3,76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right)}$$

Vesiniku ja maagaasi segu (H_2NG) puhul on valem:

valemit 2–50:

$$X = \frac{65,4 \cdot A}{4,922 \cdot A + 195,84}$$

Vesiniku puhul arvutatakse lahjendustegur järgmiselt:

valemit 2–51:

$$DiF = \frac{X}{C_{H_2O} - C_{H_2O-DA} + C_{H_2} \cdot 10^{-4}}$$

x. liites sisalduvate etalonkütuste väärtus „X” on järgmine:

▼ **M1**

Tabel 1–8.

Väärtus „X” lahjendusteguri DiF arvutamise valemis

Kütus	X
Bensiin (E5)	13.4
Diisel (B5)	13.5
Veeldatud naftagaas	11.9
Maagaas/biometaan	9.5
Etanool (E85)	12.5
Vesinik	35.03

Nendes valemites:

C_{CO_2} = süsinikdioksiidi kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, väljendatuna mahuprotsentides,

C_{HC} = süsivesinike kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, väljendatuna süsinikuekvivalendina miljondikes (ppm),

C_{CO} = süsinikmonooksiidi kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, väljendatuna miljondikes (ppm),

C_{H_2O} = vee kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis, väljendatuna mahuprotsentides,

C_{H_2O-DA} = vee kontsentratsioon lahjendamiseks kasutatud õhus, väljendatuna mahuprotsentides,

C_{H_2} = vesiniku kontsentratsioon kogumiskotis sisalduvas lahjendatud heitgaasis (ppm),

A = maagaasi/biometaani sisaldus vesiniku ja maagaasi segus, väljendatuna mahuprotsentides.

▼ **B**

6.1.1.5. I katsetüübi tulemuste kaalumine

6.1.1.5.1. Kasutades korduvaid mõõtmisi (vt punkt 5.1.1.2.), arvutatakse punktis 6.1.1 kirjeldatud arvutusmeetodil saadud saasteainete (mg/km) ja süsinikdioksiidi heitkoguste ning VII lisa kohaselt kindlaks määratud kütuse- ja energiakulu ning ühe laadimisega läbitava vahemaa keskmised tulemused iga tsükliosa kohta.

6.1.1.5.1.1. ► **M1** UNECE eeskirjade nr 40 ja nr 47 katsetsükli tulemuste kaalumine ◀

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjade nr 40 ja nr 47 katsetsükli külma faasi (keskmise) tulemus on R_1 ; ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjade nr 40 ja nr 47 katsetsükli sooja faasi (keskmise) tulemus on R_2 . Kasutades neid saasteainete (mg/km) ja süsinikdioksiidi (g/km) heitkoguste tulemusi, arvutatakse lõpptulemus R sõltuvalt punktis 6.3 määratletud sõiduki klassist välja järgmiste valemite abil:

▼B

valem 2-52:

$$R = R_{1_cold} \cdot w_1 + R_{2_warm} \cdot w_2$$

kus:

w_1 = külma faasi kaalumistegur;

w_2 = sooja faasi kaalumistegur.

6.1.1.5.1.2 WMTC tulemuste kaalumine

1. osa või sõiduki vähendatud kiirusel 1. osa (keskmine) tulemus on R_1 , 2. osa või sõiduki vähendatud kiirusel 2. osa (keskmine) tulemus on R_2 ja 3. osa või sõiduki vähendatud kiirusel 3. osa (keskmine) tulemus on R_3 . Kasutades neid heitkoguste (mg/km) ja kütusekulu (l/100 km) tulemusi, arvutatakse lõpptulemus R sõltuvalt punktis 6.1.1.6.2 määratletud sõiduki klassist välja järgmiste valemite abil:

valem 2-53:

$$R = R_1 \cdot w_1 + R_2 \cdot w_2$$

kus:

w_1 = külma faasi kaalumistegur;

w_2 = sooja faasi kaalumistegur.

Valem 2-54:

$$R = R_1 \cdot w_1 + R_2 \cdot w_2 + R_3 \cdot w_3$$

kus:

w_n = faasi n ($n=1, 2$ või 3) kaalumistegur.

6.1.1.6.2. Heite iga saasteaine puhul tuleb kasutada tabelite 1-9 (Euro 4) ja 1-10 (Euro 5) esitatud süsinikdioksiidi heite kaalumistulemusi.

6.1.1.6.2.1.

Tabel 1-9

I tüüpi katsetsükliid (kohaldatavad ka katsetüüpidele VII ja VIII) Euro 4 tasemele vastavate L-kategooria sõidukite jaoks, kohaldatavad kaalumisevalemid ja kaalumistegurid

Sõiduki kategooria	Sõiduki kategooria nimi	Katsetsükkel	Valemi nr	Kaalumistegurid
L1e-A	Mootoriga jalgratas	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 47	2-52	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L1e-B	Kaherattaline mopeed			
L2e	Kolmerattaline mopeed			
L6e-A	Kerge neljarattaline teeliiklussõiduk			
L6e-B	Kerge neljarattaline liikur			

▼B

Sõiduki kategooria	Sõiduki kategooria nimi	Katsetsükkel	Valemi nr	Kaalumistegurid
L3e L4e	Kaherattaline mootorrattas külghaagisega ja ilma $v_{\max} < 130$ km/h	WMTC, 2. etapp	2-53	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L5e-A	Kolmerattaline sõiduk $v_{\max} < 130$ km/h			
L7e-A	Raske neljarattaline teeliiklus-sõiduk $v_{\max} < 130$ km/h			
L3e L4e	Kaherattaline mootorrattas külghaagisega ja ilma $v_{\max} \geq 130$ km/h	WMTC, 2. etapp	2-54	$w_1 = 0,25$ $w_2 = 0,50$ $w_3 = 0,25$
L5e-A	Kolmerattaline sõiduk $v_{\max} \geq 130$ km/h			
L7e-A	Raske neljarattaline teeliiklus-sõiduk $v_{\max} \geq 130$ km/h			
L5e-B	Kolmerattaline kommertssõiduk	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 40	2-52	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L7e-B	Maastikusõidukid			
L7e-C	Raske neljarattaline liikur			

6.1.1.6.2.2.

Tabel 1-10

I tüüpi katsetsükliid (kohaldatavad ka katsetüüpides VII ja VIII) Euro 5 tasemele vastavate L-kategooria sõidukite jaoks, kohaldatavad kaalumise valemid ja kaalumistegurid

Sõiduki kategooria	Sõiduki kategooria nimi	Katsetsükkel	Valem #	Kaalumistegurid
L1e-A	Mootoriga jalgratas	WMTC 3. etapp,	2-53	$w_1 = 0,50$ $w_2 = 0,50$
L1e-B	Kaherattaline mopeed			
L2e	Kolmerattaline mopeed			
L6e-A	Kerge neljarattaline teeliiklussõiduk			
L6e-B	Kerge neljarattaline liikur			
L3e L4e	Kaherattaline mootorrattas külghaagisega ja ilma $v_{\max} < 130$ km/h			

▼B

Sõiduki kategooria	Sõiduki kategooria nimi	Katsetsükkel	Valem #	Kaalumistegurid		
L5e-A	Kolmerattaline sõiduk $v_{\max} < 130$ km/h					
L7e-A	Raske neljarattaline teeliiklus-sõiduk $v_{\max} < 130$ km/h					
L3e L4e	Kaherattaline mootorrattas külghaagisega ja ilma $v_{\max} \geq 130$ km/h					
L5e-A	Kolmerattaline sõiduk $v_{\max} \geq 130$ km/h				2-54	$w_1 = 0,25$ $w_2 = 0,50$ $w_3 = 0,25$
L7e-A	Raske neljarattaline teeliiklus-sõiduk $v_{\max} \geq 130$ km/h					
L5e-B	Kolmerattaline kommertssõiduk				2-53	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L7e-B	Maastikusõidukid					
L7e-C	Raske neljarattaline liikur					

7.

Nõutavad andmed

Iga katse puhul tuleb dokumenteerida järgmine teave:

- katse number;
- sõiduki, süsteemi või osise tehasetähis;
- katsegraafiku iga osa läbiviimise kuupäev ja kellaaeg;
- seadme käitaja;
- juht või käitaja;
- katsesõiduk: mark, tehasetähis, mudeli aasta, ülekande/käigukasti tüüp, läbisõidumõõdiku näit eelkonditsioneerimise alustamisel, mootori töömaht, mootori tüüpkind, heitekontrollisüsteem, mootori soovitatav tühikäigukiirus, kütusepaagi nimimaht, inertskoormus, 0-kilomeetril registreeritud tuletatud mass ja veoratta rehvirõhk;
- dünamomeetri seerianumber: dünamomeetri seerianumbri teatamise asemel võib ametisustuste eelneval nõusolekul kasutada viidet sõiduki katseruumi numbrile, kuid seda vaid tingimusel, et katseruumi andmetes sisaldub kogu asjakohane teave seadme kohta;

▼B

- h) kogu asjakohane teave mõõteseadme kohta, sh seadistus, võimendustegur, seerianumber, detektori number, tööulatus. Alternatiivina võib ametiasutuste eelneval nõusolekul kasutada viidet sõiduki katseruumi numbrile, kuid seda vaid tingimusel, et katseruumi kalibreerimisandmetes sisaldub kogu asjakohane teave seadme kohta;
- i) meerikute diagrammid: nullpunkti leidmine, võrdlusgaasiga kontrollimine, heitgaas ja lahjendusõhu proovide jäljed;
- j) katseruumi õhurõhk, temperatuur ja niiskus;

Märkus 7: Võib kasutada labori keskbaromeetrit, kui on tõestatud, et individuaalsete katseruumide õhurõhud jäävad vahemikku $\pm 0,1\%$ keskbaromeetri asukoha õhurõhu näidust.

- k) püsimahuproovivõturi mõõteseadmesse siseneva heitgaasi ja lahjendusõhu segu rõhk, rõhu suurenemine seadmes ja temperatuur sissevooluava juures. Temperatuuri tuleb temperatuurikõikumiste kindlakstegemiseks registreerida pidevalt või digitaalselt;
- l) heitgaasiproovide kogumisel igas katsefaasis kogunenud mahtpumba pöörete arv. Kriitilise voolu Venturi toruga (CFV) igas katsefaasis mõõdetud standardkuupmeetrite arv annab võrdväärseid andmed CVS-CFV-süsteemiga;
- m) lahjendusõhu niiskusesisaldus.

Märkus 8: Kui konditsioneerimiskolonne ei kasutata, võib selle mõõtmise välja jätta. Kui kasutatakse konditsioneerimiskolonne ja lahjendusõhk võetakse katseruumist, võib selleks mõõtmiseks kasutada ümbritseva õhu niiskust.

- n) iga katseosa teekonna pikkus arvutatakse rulli või võlli mõõdetud pöörete põhjal;
- o) rulli tegelik kiirusrežiim katse ajal;
- p) käikude kasutamise graafik katse ajal;
- q) heidete katsetulemused I tüübi katse iga katseosa puhul ja kaalutud katsetulemused kokku;
- r) heidete väärtused sekundilise täpsusega I tüübi katse puhul, kui seda peetakse vajalikuks;
- s) heidete katsetulemused II tüübi katse puhul (vt III lisa).

▼ **B**

1. Liide

II lisas kasutatud sümbolid

Tabel Ap 1-1

II lisas kasutatud sümbolid

Tähis	Mõiste	Ühik
a	Polügonaalfunktsiooni koefitsient	—
a _T	Esiratta veeretakistusjõud	N
b	Polügonaalfunktsiooni koefitsient	—
b _T	Aerodünaamilise funktsiooni koefitsient	N/(km/h) ²
c	Polügonaalfunktsiooni koefitsient	—
C _{CO}	Süsinikmonooksiidi kontsentratsioon	mahuprotsent
C _{CO_{corr}}	Süsinikmonooksiidi korrigeeritud kontsentratsioon	mahuprotsent
CO _{2c}	Lahjendusõhku arvesse võttes korrigeeritud süsinikdioksiidi kontsentratsioon lahjendatud gaasis	protsent
CO _{2d}	Süsinikdioksiidi kontsentratsioon lahjendusõhus proovivõtukotis B	protsent
CO _{2e}	Süsinikdioksiidi kontsentratsioon lahjendatud gaaside proovis proovivõtukotis A	protsent
CO _{2m}	Katseosa ajal tekkinud süsinikdioksiidi mass	g/km
CO _c	Lahjendusõhku arvesse võttes korrigeeritud süsinikmonooksiidi kontsentratsioon lahjendatud gaasis	ppm
CO _d	Süsinikmonooksiidi kontsentratsioon lahjendusõhus proovivõtukotis B	ppm
CO _e	Süsinikmonooksiidi kontsentratsioon lahjendatud gaaside proovis proovivõtukotis A	ppm
CO _m	Katseosa ajal tekkinud süsinikmonooksiidi mass	mg/km
d ₀	Ümbritseva standardkeskkonna suhteline tihedus	—
d _{CO}	Süsinikmonooksiidi tihedus	mg/m ³
d _{CO₂}	Süsinikdioksiidi tihedus	mg/m ³
DiF	Lahjendustegur	—
d _{HC}	Süsivesinike tihedus	mg/m ³
S / d	Tsükliosa jooksul läbitud teekond	km
d _{NO_x}	Lämmastikoksiidi tihedus	mg/m ³
d _T	Suhteline õhutihedus katsetingimustes	—
Dt	Vabakäigu aeg	s
Dt _{ai}	Esimesel teekatsel mõõdetud vabakäigu aeg	s

▼ **M1**▼ **B**

▼ B

Tähis	Mõiste	Ühik
$D_{t_{bi}}$	Teisel teekatsel mõõdetud vabakäigu aeg	s
DT_E	Inertsmassi suhtes korrigeeritud vabakäigu aeg	s
Dt_E	Keskmine vabakäigu aeg šassiidünamomeetril võrdluskiirusel	s
DT_i	Keskmine vabakäigu aeg määratud kiirusel	s
Dt_i	Vabakäigu aeg vastaval kiirusel	s
DT_j	Keskmine vabakäigu aeg määratud kiirusel	s
DT_{road}	Vabakäigu aja sihtväärtus	s
$\bar{\Delta}t$	Keskmine vabakäigu aeg šassiidünamomeetril ilma neeldumiseta	s
Dv	Vabakäigu kiiruse intervall ($2\Delta v = v_1 - v_2$)	km/h
e	Šassiidünamomeetri seadistusviga	protsent
F	Sõidutakistusjõud	N
F^*	Sõidutakistusjõu sihtväärtus	N
$F^*_{(v_0)}$	Sõidutakistusjõu sihtväärtus šassiidünamomeetri võrdluskiirusel	N
$F^*_{(v_i)}$	Sõidutakistusjõu sihtväärtus šassiidünamomeetri määratud kiirusel	N
f^*_0	Korrigeeritud veeretakistus ümbritseva keskkonna standardtingimustel	N
f^*_2	Aerodünaamilise takistuse korrigeeritud koefitsient ümbritseva keskkonna standardtingimustel	$N/(km/h)^2$
F^*_j	Sõidutakistusjõu sihtväärtus määratud kiirusel	N
f_0	Veeretakistusjõud	N
f_2	Aerodünaamilise takistuse koefitsient	$N/(km/h)^2$
F_E	Šassiidünamomeetril seadistatud sõidutakistusjõud	N
$F_{E(v_0)}$	Šassiidünamomeetril seadistatud sõidutakistusjõud võrdluskiirusel	N
$F_{E(v_2)}$	Šassiidünamomeetril seadistatud sõidutakistusjõud määratud kiirusel	N
F_f	Hõõrdekaotuse koguväärtus	N
$F_{f(v_0)}$	Hõõrdekaotuse koguväärtus võrdluskiirusel	N
F_j	Sõidutakistusjõud	N
$F_{j(v_0)}$	Sõidutakistusjõud võrdluskiirusel	N
F_{pau}	Võimsuseneelduri pidurdusjõud	N

▼ B

Tähis	Mõiste	Ühik
$F_{pau(v0)}$	Võimsuseneelduri pidurdusjõud võrdluskiirusel	N
$F_{pau(vj)}$	Võimsuseneelduri pidurdusjõud määratud kiirusel	N
F_T	Sõidutakistusjõu väärtusi sisaldavast tabelist saadud sõidutakistusjõud	N
H	Absoluutne niiskus	mg/kg
HC _c	Lahjendusõhku arvesse võttes korrigeeritud lahjendatud gaaside kontsentratsioon, väljendatud süsinikekvivalendina	ppm
HC _d	Süsinikekvivalendina väljendatud süsivesinike kontsentratsioon lahjendusõhus proovivõtukohtis B	ppm
HC _e	Süsinikekvivalendina väljendatud süsivesinike kontsentratsioon lahjendatud gaasides proovivõtukohtis A	ppm
HC _m	Katseosa ajal eraldunud süsivesinike mass	mg/kg
K_0	Veeretakistusjõu temperatuuriparandustegur	—
K_h	Niiskuse parandustegur	—
L	Gaasiliste heidete piirväärtused	mg/kg
m	L-kategooria katsesõiduki mass	kg
m_a	L-kategooria katsesõiduki tegelik mass	kg
m_{fi}	Hooratta ekvivalentne inertsmass	kg
m_i	Ekvivalentne inertsmass	kg
m_k	Tühimass (L-kategooria sõiduk)	kg
m_r	Kõigi rataste ekvivalentne inertsmass	kg
m_{ri}	Kõigi tagarataste ja koos rattaga pöörlevate L-kategooria sõiduki osade ekvivalentne inertsmass	kg
m_{ref}	L-kategooria töökorras sõiduki mass koos juhi massiga (75 kg)	kg
m_{rf}	Esiratta pöörlev mass	kg
m_{rid}	Sõitja mass	kg
n	Mootori pöörlemiskiirus	min ⁻¹
n	Heidete või katsega seotud andmete arv	—
N	Pumbaga P tehtud pöörete arv.	—
ng	Edasikäikude arv	—
n_{idle}	Pöörete arv tühikäigul	min ⁻¹
$n_{max_acc(1)}$	Esimeselt käigult teisele käigule ülemineku kiirus kiirendusfaasis	min ⁻¹

▼ B

Tähis	Mõiste	Ühik
$n_{max_acc(i)}$	Käigult i käigule $i+1$ ülemineku kiirus kiirendusfaasis, $i > 1$	min^{-1}
$n_{min_acc(i)}$	Vähim mootori pöörete arv esimese käiguga sõidul või aeglustamisel	min^{-1}
NO_{xc}	Lahjendusõhku arvesse võttes korrigeeritud lämmastikoksiidide kontsentratsioon lahjendatud gaasides	ppm
NO_{xd}	Lämmastikoksiidide kontsentratsioon lahjendusõhus proovivõtukotis B	ppm
NO_{xe}	Lämmastikoksiidide kontsentratsioon lahjendatud gaaside proovis proovivõtukotis A	ppm
NO_{xm}	Katseosa jooksul eraldunud lämmastikoksiidide mass	mg/kg
P_0	Standardne ümbritseva õhu rõhk	kPa
P_a	Ümbritseva õhu/atmosfäärirõhk	kPa
P_d	Küllastunud veeauru rõhk katsetemperatuuril	kPa
P_i	Keskmine alarõhk pumba P äärikul katse ajal	kPa
P_n	Mootori nimivõimsus	kW
P_T	Keskmine ümbritseva õhu rõhk katse ajal	kPa
ρ_0	Standardne ümbritseva õhu suhteline õhutihedus	kg/m^3
$r(i)$	Käigu i ülekandearv	—
R	Lõplikud katsetulemused saasteainete heitkoguste, süsinikdioksiidiheite või kütusekulu osas	mg/km, g/km, 1/100 km
R_1	Katsetulemused saasteainete heitkoguste, süsinikdioksiidiheite või kütusekulu osas katsetsükli 1. osa (külmkäivitusega) puhul	mg/km, g/km, 1/100 km
R_2	Katsetulemused saasteainete heitkoguste, süsinikdioksiidiheite või kütusekulu osas katsetsükli 2. osa (sooja mootoriga) puhul	mg/km, g/km, 1/100 km
R_3	Katsetulemused saasteainete heitkoguste, süsinikdioksiidiheite või kütusetarbimise osas katsetsükli 1. osa (sooja mootoriga) puhul	mg/km, g/km, 1/100 km
R_{i_1}	Esimesed I tüübi katsetulemused saasteainete heitkoguste osas	mg/km
R_{i_2}	Teised I tüübi katsetulemused saasteainete heitkoguste osas	mg/km
R_{i_3}	Kolmandad I tüübi katsetulemused saasteainete heitkoguste osas	mg/km
s	Mootori nimikiirus	min^{-1}
T^C	Jahutusvedeliku temperatuur	K

▼ B

Tähis	Mõiste	Ühik
T^O	Mootoriõli temperatuur	K
T^P	Süüteküünla pesa/tihendi temperatuur	K
T_0	Standardne ümbritseva õhu temperatuur	K
T_p	Pumba P sisendis katseosa jooksul mõõdetud lahjendatud gaaside temperatuur	K
T_T	Keskmine ümbritseva õhu temperatuur katse ajal	K
U	Niiskus	protsent
v	Määratud kiirus	
V	Lahjendatud gaasi kogumaht	m^3
v_{max}	Katsesõiduki maksimaalne valmistajakiirus (L-kategooria sõiduk)	km/h
v_0	Etalonsõiduki kiirus	km/h
V0	Pumba P ühe pöörde jooksul edastatud gaasi maht	m^3 /pööre
v_1	Sõiduki kiirus, millelt hakatakse mõõtma vabakäigu aega	km/h
v_2	Sõiduki kiirus, millelt lõpetatakse vabakäigu aja mõõtmine	km/h
v_i	Sõiduki määratud kiirus, mis on valitud vabakäigu aja mõõtmiseks	km/h
w_1	Esimese tsükliosa kaalumistegur külmsardiga	—
w_{1hot}	Esimese tsükliosa kaalumistegur sooja mootoriga	—
w_2	Teise tsükliosa kaalumistegur sooja mootoriga	—
w_3	Kolmanda tsükliosa kaalumistegur sooja mootoriga	—



2. liide

Etalonkütused

1. Keskkonnamõjukatsetes, eelkõige summutitoru heitgaaside ja kütuseaurude katsetes kasutatavate etalonkütuste spetsifikatsioonid

1.1. Järgmistes tabelites on esitatud keskkonnamõjukatsetes kasutatavate vedelate etalonkütuste tehnilised andmed. ► **M1** Käesoleva liite Käesoleva liite kütusespetsifikatsioonid on kooskõlas UNECE eeskirja nr 83 4. versiooni ⁽¹⁾ 10. lisas esitatud etalonkütuste spetsifikatsioonidega. ◀

Tüüp: Bensiin (E5)				
Näitaja	Ühik	Piinormid ⁽¹⁾		Katsemeetod
		Minimaalne	Maksimaalne	
Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON		95,0	—	EN 25164 / prEN ISO 5164
Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON		85,0	—	EN 25163 / prEN ISO 5163
Tihedus 15 °C juures	kg/m ³	743	756	EN ISO 3675 / EN ISO 12185
Aururõhk	kPa	56,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Veesisaldus	% v/v		0,015	ASTM E 1064
Fraktsioonkoostis:				
— Aurustunud temperatuuril 70 °C	% v/v	24,0	44,0	EN ISO 3405
— Aurustunud temperatuuril 100 °C	% v/v	48,0	60,0	EN ISO 3405
— Aurustunud temperatuuril 150 °C	% v/v	82,0	90,0	EN ISO 3405
— Keemise lõpptemperatuur	°C	190	210	EN ISO 3405
Jäägid	% v/v	—	2,0	EN ISO 3405
Süsivesinike analüüs:				
— olefiinid	% v/v	3,0	13,0	ASTM D 1319
— aromaatsed süsivesinikud	% v/v	29,0	35,0	ASTM D 1319
— benseen	% v/v	—	1,0	EN 12177
— küllastunud süsivesinikud	% v/v	Teatada		ASTM 1319
Süsiniiku-vesiniku suhe		Teatada		
Süsiniiku-hapniku suhe		Teatada		
Induktsiooniaeg ⁽²⁾	minutid	480	—	EN ISO 7536

⁽¹⁾ ELT L 42, 12.2.2014, lk 1.



Tüüp: Bensiin (E5)				
Näitaja	Ühik	Piinormid ⁽¹⁾		Katsemeetod
		Minimaalne	Maksimaalne	
Hapnikusisaldus ⁽⁴⁾	massi %	Teatada		EN 1601
Vaigusisaldus	mg/ml	—	0,04	EN ISO 6246
Väävlisisaldus ⁽³⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Korrosiivsus vaskplaadikatsel		—	1. klass	EN ISO 2160
Pliisisaldus	mg/l	—	5	EN 237
Fosforisisaldus	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanool ⁽⁵⁾	% v/v	4,7	5,3	EN 1601 / EN 13132

⁽¹⁾ Spetsifikatsioonides esitatud väärtused on „tegelikud väärtused”. Nende piinormide määramisel on kasutatud ISO 4259:2006 „Naftatooted. Katsemeetoditega seoses olevate täpsusandmete määramine ja rakendamine” tingimusi, minimaalsete väärtuste määramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust, maksimum- ja miinimumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = korratavus).

Vaatamata sellele tehnilistel põhjustel vajalikule meetmele peaks kütusetootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus, juhul kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus, juhul kui esitatud on maksimaalsed ja minimaalsed piinormid. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust spetsifikatsioonide nõuetele, tuleks rakendada ISO 4259:2006 tingimusi.

⁽²⁾ Kütus võib sisaldada oksüdatsiooniinhibiitoreid ja metallideaktivaatoreid, millega harilikult stabiliseeritakse puhastatud bensiini, kuid mitte detergente, dispergente ega solventnaftat.

⁽³⁾ Katseprotokollis märgitakse ära I tüübi katses kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.

⁽⁴⁾ Ainus hapnikuühend, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on EN 15376 spetsifikatsioonile vastav etanool.

⁽⁵⁾ Etalonkütusele ei tohi taotluslikult lisada fosforit, rauda, mangaani ega pliid sisaldavaid ühendeid.

Tüüp: Etanool (E85)				
Näitaja	Ühik	Piinormid ⁽¹⁾		Katsemeetod ⁽²⁾
		Minimaalne	Maksimaalne	
Uurimismeetodil määratud oktaaniarv, RON		95,0	—	EN ISO 5164
Mootorimeetodil määratud oktaaniarv, MON		85,0	—	EN ISO 5163
Tihedus 15 °C juures	kg/m ³	Teatada		ISO 3675
Aururõhk	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Väävlisisaldus ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oksüdatsioonistabiilsus	minutid	360		EN ISO 7536



Tüüp: Etanool (E85)				
Näitaja	Ühik	Piinormid ⁽¹⁾		Katsemeetod ⁽²⁾
		Minimaalne	Maksimaalne	
Olemasolev vaigusisaldus (lahustiga uhitud)	mg/(100 ml)	—	5	EN ISO 6246
Välimus Määratakse välistemperatuuril või temperatuuril 15 °C, olenevalt sellest, kumb on kõrgem		Selge ja läbipaistev, nähtavate hõljuvate ja sadestunud saasteaineteta		Visuaalne kontroll
Etanool ja kõrgemad alkoholid ⁽⁷⁾	% V/V	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Kõrgemad alkoholid (C3–C8)	% V/V	—	2,0	
Metanool	% V/V		0,5	
Bensiin ⁽⁵⁾	% V/V	Ülejäänu		EN 228
Fosfor	mg/l	0,3 ⁽⁶⁾		ASTM D 3231
Veesisaldus	% V/V		0,3	ASTM E 1064
Anorgaaniliste kloriidide sisaldus	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9,0	ASTM D 6423
Korrosiivsus vaskplaadikatsel (3 h 50 °C)	Klass	1. klass		EN ISO 2160
Happesus (väljendatud äädikhappena CH ₃ COOH)	% m/m(mg/l)	—	0,005 (40)	ASTM D 1613
Süsiniku-vesiniku suhe		teatada		
Süsiniku-hapniku suhe		teatada		

⁽¹⁾ Spetsifikatsioonides esitatud väärtused on „tegelikud väärtused”. Nende piinormide määramisel on kasutatud ISO 4259:2006 „Naftatooted. Katsemeetoditega seoses olevate täpsusandmete määramine ja rakendamine” tingimusi, minimaalsete väärtuste määramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust, maksimum— ja miinimumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = korratavus).

Vaatamata sellele tehnilistel põhjustel vajalikule meetmele peaks kütusetootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus, juhul kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus, juhul kui on esitatud maksimaalsed ja minimaalsed piinormid. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust spetsifikatsioonide nõuetele, tuleks rakendada ISO 4259:2006 tingimusi.

⁽²⁾ Vaidluste korral kasutatakse vaidluste lahendamise menetlusi ja katsemeetodi täpsusel põhinevat tulemuste tõlgendamist, mida on kirjeldatud EN ISO 4259:2006 standardis.

⁽³⁾ Kui tekib siseriiklik vaidlus väävlisisalduse üle, tuginetakse EN ISO 20846:2011 või EN ISO 20884:2011 sätetele sarnaselt EN 228 siseriikliku lisa viitele.

⁽⁴⁾ Katseprotokollis märgitakse ära I tüübi katses kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.

⁽⁵⁾ Pliivaba bensiini sisalduse saab kindlaks määrata, kui võtta 100 protsenti ja lahutada sellest vee ja alkoholide protsendiline sisaldus.

⁽⁶⁾ Etalonkütusele ei tohi taotluslikult lisada fosforit, rauda, mangaani ega pliid sisaldavaid ühendeid.

⁽⁷⁾ Ainus hapnikuühend, mida võib etalonkütusele taotluslikult lisada, on EN 15376 spetsifikatsioonile vastav etanool.



Tüüp: Diislikütus (B5)				
Näitaja	Ühik	Piinormid ⁽¹⁾		Katsemeetod
		Minimaalne	Maksimaalne	
Tsetaaniarv ⁽²⁾		52,0	54,0	EN ISO 5165
Tihedus 15 °C juures	kg/m ³	833	837	EN ISO 3675
Fraktsioonkoostis:				
— 50 % punkt	°C	245	—	EN ISO 3405
— 95 % punkt	°C	345	350	EN ISO 3405
— Keemise lõpptemperatuur	°C	—	370	EN ISO 3405
Leekpunkt	°C	55	—	EN 22719
Filtreeritavuspunkt (CFPP)	°C	—	-5	EN 116
Viskoossus 40 °C juures	mm ² /s	2,3	3,3	EN ISO 3104
Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud	% m/m	2,0	6,0	EN 12916
Väavlisaldus ⁽³⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846/EN ISO 20884
Korrosiivsus vaskplaadikatsel		—	1. klass	EN ISO 2160
Koksiarv Conradsoni järgi (10 % DR)	% m/m	—	0,2	EN ISO 10370
Tuhasisaldus	% m/m	—	0,01	EN ISO 6245
Veesisaldus	% m/m	—	0,02	EN ISO 12937
Neutralisatsiooniarv (tugev hape)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Oksüdatsioonistabiilsus ⁽⁴⁾	mg/ml	—	0,025	EN ISO 12205
Määrimisvõime (HFRR kulumisjälje läbimõõt temperatuuril 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Oksüdatsioonistabiilsus temperatuuril 110 °C ⁽⁴⁾ ⁽⁶⁾	h	20,0		EN 14112
FAME (rasvhapete metüülestrid) ⁽⁵⁾	% v/v	4,5	5,5	EN 14078

⁽¹⁾ Spetsifikatsioonides esitatud väärtused on „tegelikud väärtused”. Nende piinormide määramisel on kasutatud ISO 4259:2006 „Naftatooted. Katsemeetoditega seoses olevate täpsusandmete määramine ja rakendamine” tingimusi, minimaalsete väärtuste määramisel on võetud arvesse 2R positiivset minimaalset erinevust, maksimum- ja miinimumväärtuse kindlaksmääramisel on minimaalne erinevus 4R (R = korratavus).

Vaatamata sellele tehnilistel põhjustel vajalikule meetmele peaks kütusetootja eesmärgiks olema siiski nullväärtus, juhul kui ettenähtud maksimumväärtus on 2R, ning keskmine väärtus, juhul kui on esitatud maksimaalsed ja minimaalsed piinormid. Kui on vaja selgitada kütuse vastavust spetsifikatsioonide nõuetele, tuleks rakendada ISO 4259:2006 tingimusi.



- (²) Tsetaaniarvu diapsoon ei vasta 4R miinimumvahemiku nõuetele. Kui peaks tekkima siiski vaidlusi kütuse tarnija ja kasutaja vahel, võib kasutada vaidluste lahendamisel ISO 4259:2006 tingimusi, juhul kui ei piirduta ühekordse mõõtmisega, vaid tehakse vajaliku kordustäpsuse saavutamiseks piisaval hulgal korduvaid mõõtmisi.
- (³) Katseprotokollis märgitakse ära I tüübi katses kasutatud kütuse tegelik väävlisisaldus.
- (⁴) Kuigi oksüdatsioonikindlust kontrollitakse, on säilivusaeg tõenäoliselt piiratud. Ladustamistingimuste ja säilivusaja suhtes tuleks tarnijaga nõu pidada.
- (⁵) Rasvhapete metüülestriite (FAME) sisaldus vastavalt EN 14214 spetsifikatsioonile.
- (⁶) Oksüdatsiooni stabiilsust saab tõendada EN-ISO 12205:1995 või EN 14112:1996 abil. See nõue vaadatakse läbi oksüdatsiooni stabiilsuse näitajate ja katse piirmäärade CEN/TC19 hinnangute alusel.

Tüüp: Veeldatud naftagaas (LPG)

Näitaja	Ühik	Kütus A	Kütus B	Katsemeetod
Koostis:				ISO 7941
C ₃ sisaldus	mahuprot-sent	30 ± 2	85 ± 2	
C ₄ sisaldus	mahuprot-sent	Ülejään-u (¹)	Ülejään-u (²)	
< C ₃ , > C ₄	mahuprot-sent	maks. 2	maks. 2	
Olefiinid	mahuprot-sent	maks. 12	maks. 15	
Aurustusjääk	mg/kg	maks. 50	maks. 50	ISO 13757 või EN 15470
Vesi temperatuuril 0 °C		veevaba	veevaba	EN 15469
Väävli kogusisaldus	mg/kg	maks. 50	maks. 50	EN 24260 või ASTM 6667
Vesiniksulfiid		puudub	puudub	ISO 8819
Korrosiivsus vaskplaadikatsel	klass	1. klass	1. klass	ISO 6251 (²)
Löhn		iseloomu-lik	iseloomu-lik	
Mootorimeetodil määratud oktaaniarv		min. 89	min. 89	EN 589 B lisa

(¹) Ülejäänu loetakse järgmiselt: ülejäänu = 100 – C₃ ≤ C₃ ≤ C₄.

(²) See meetod ei võimalda söövitavate ainete esinemist täpselt määrata juhul, kui proov sisaldab korrosiooniinhibiitoreid või muid kemikaale, mis vähendavad korrosiooni vaseribal. Seepärast on selliste ainete lisamine ainuüksi katsetulemuste mõjutamiseks keelatud.

Tüüp: Maagaas (NG)/biometaan (¹)

Näitaja	Ühik	Piinormid (³)		Katsemeetod
		Minimaal-ne	Maksimaa-lne	
Etalonkütus G ₂₀				
Metaan	mooliprotse-nt	100	99	100
Ülejäänu (²)	mooliprotse-nt	—	—	1



Tüüp: Maagaas (NG)/biometaan ⁽¹⁾				
Näitaja	Ühik	Piinormid ⁽³⁾		Katsemeetod
		Minimaalne	Maksimaalne	
N ₂	mooliprotse- nt			
Väävlisisaldus ⁽²⁾	mg/m ³	—	—	10
Wobbe'i indeks ⁽⁴⁾ (neto)	MJ/m ³	48,2	47,2	49,2
Etalonkütus G ₂₅				
Metaan	mooliprotse- nt	86	84	88
Ülejäänud ⁽²⁾	mooliprotse- nt	—	—	1
N ₂	mooliprotse- nt	14	12	16
Väävlisisaldus ⁽³⁾	mg/m ³	—	—	10
Wobbe'i indeks ⁽⁴⁾ (neto)	MJ/m ³	39,4	38,2	40,6

⁽¹⁾ „Biokütus” — transpordis kasutatav vedel- või gaaskütus, mis on toodetud biomassist.
⁽²⁾ Inertsed gaasid (muu kui N₂) + C₂ + C₂₊.
⁽³⁾ Väärtus, mis määratakse temperatuuril 293,2 K (20 °C) ja rõhul 101,3Pa.
⁽⁴⁾ Väärtus, mis määratakse temperatuuril 273,2 K (0 °C) ja rõhul 101,3 kPa.

Tüüp: Vesinik sise põlemismootorite jaoks				
Näitaja	Ühik	Piinormid		Katsemeetod
		Minimaalne	Maksimaalne	
Vesiniku puhtus	mooliprotse- nt	98	100	ISO 14687
Süsvesinike üldsisaldus	µmol/mol	0	100	ISO 14687
Vesi ⁽¹⁾	µmol/mol	0	⁽²⁾	ISO 14687
Hapnik	µmol/mol	0	⁽²⁾	ISO 14687
Argoon	µmol/mol	0	⁽²⁾	ISO 14687
Lämmastik	µmol/mol	0	⁽²⁾	ISO 14687
Süsinikoksiid	µmol/mol	0	1	ISO 14687
Väävel	µmol/mol	0	2	ISO 14687
Jäävad osakesed ⁽³⁾				ISO 14687

⁽¹⁾ Ei kondenseerita.

⁽²⁾ Vesi, hapnik, lämmastik ja argoon kokku: 1 900 µmol/mol.

⁽³⁾ Vesinik ei tohi sisaldada tolmu, liiva, mustust, vaike, õlisid ega muid aineid tangitava sõiduki (mootori) kütusesüsteemi seadmeid kahjustavas koguses.


Tüüp: Vesinik vesinikkütuseelemendiga sõidukite jaoks

Näitaja	Ühik	Piinormid		Katsemeetod
		Minimaalne	Maksimaalne	
Vesinikkütus ⁽¹⁾	mooliprotsent	99,99	100	ISO 14687-2
Gaaside üldsisaldus ⁽²⁾	µmol/mol	0	100	
Süsivesinike üldsisaldus	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
Vesi	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Hapnik	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Heelium (He), Lämmastik (N ₂), Argoon (Ar)	µmol/mol	0	100	ISO 14687-2
CO ₂	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
CO	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Väävliühendite üldsisaldus	µmol/mol	0	0,004	ISO 14687-2
Formaldehüüd (HCHO)	µmol/mol	0	0,01	ISO 14687-2
Sipelghape (HCOOH)	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Ammoniaak (NH ₃)	µmol/mol	0	0,1	ISO 14687-2
Halogeenitud ühendite üldsisaldus	µmol/mol	0	0,05	ISO 14687-2
Tahkete osakeste suurus	µm	0	10	ISO 14687-2
Tahkete osakeste kontsentratsioon	µg/l	0	1	ISO 14687-2

⁽¹⁾ Vesinikkütuse indeks määratakse kindlaks, lahutades 100 mooliprotsendist tabelis (gaaside üldsisaldus) loetletud gaasiliste koostisosade (v.a vesinik) üldsisalduse, väljendatuna mooliprotsentides. See on väiksem kõikide tabelis esitatud gaasiliste koostisosade (v.a vesinik) lubatud piirmäärade summast.

⁽²⁾ Gaaside üldsisalduse väärtus on tabelis loetletud koostisosade (v.a vesinik) väärtuste summa, välja arvatud tahked osakesed.

▼B

3. liide

Šassiidünamomeetrisüsteem**1. Spetsifikatsioon**

1.1. Üldnõuded

1.1.1. Dünamomeeter peab simuleerima sõidutakistust vastavalt ühele järgmistest liigitustest:

- a) fikseeritud koormuskõveraga dünamomeeter, s.t dünamomeeter, mille füüsikalised omadused tagavad fikseeritud kujuga koormuskõvera;
- b) muudetava koormuskõveraga dünamomeeter, st dünamomeeter, mille puhul koormuskõvera kuju saab muuta vähemalt kahe teekoormuse parameetri muutmise kaudu.

1.1.2. Dünamomeetrite puhul, millel on elektriline inertsi simuleerimise seade, tuleb tõestada nende samaväärsust mehaaniliste inertsisüsteemidega. Samaväärsuse tõestamine viiakse läbi punktis 4 kirjeldatud viisil.

1.1.3. Juhul, kui šassiidünamomeetril ei ole võimalik kiiruste vahemikus 10–120 km/h simuleerida kogu sõidutakistust teel, soovitatakse kasutada punktis 1.2 määratletud omadustega šassiidünamomeetrit.

1.1.3.1. Piduril neelduv koormus ja šassiidünamomeetri sisehõõrde mõju kiirusel 0–120 km/h on järgmine:

valem Ap3-1:

$$F = (a + b \cdot v^2) \pm 0,1 \cdot F_{80} \text{ (ei ole negatiivne),}$$

kus:

F = šassiidünamomeetril neelduv kogukoormus (N);

a = veeretakistusjõule vastav väärtus (N);

b = õhutakistuse koefitsiendile vastav väärtus (N/(km/h)²);

v = sõiduki kiirus (km/h);

F₈₀ = koormus kiirusel 80 km/h (N). Sõidukite jaoks, mis ei suuda saavutada kiirust 80 km/h, määratakse alternatiivne koormus 8. liite tabelis Ap 8-1 esitatud sõiduki võrdluskiirusel v_j.

1.2. Erinõuded

1.2.1. Dünamomeetri seadistus ei tohi aja jooksul muutuda. See ei tohi põhjustada sõiduki juures tajutavat vibratsiooni, mis võiks halvendada sõiduki tavapäraseid tööomadusi.

1.2.2. Šassiidünamomeetril võib olla üks rull või kolmerattaliste kahe esirattaga sõidukite ja neljarattaliste sõidukite jaoks ka kaks rulli. Sellisel juhul käitatakse eesmise rulli abil otseselt või kaudselt inertsmasse ja võimsuseeldurit.

1.2.3. Koormuse näitu peab olema võimalik mõõta ja registreerida täpsusega ± 5 %.

▼B

- 1.2.4. Fikseeritud koormuskõveraga dünamomeetri puhul peab koormuse reguleerimise täpsus kiirusel 80 km/h või sõidukite puhul, mis ei suuda saavutada kiirust 80 km/h, punktis 1.1.3.1 osutatud etalonsõiduki kiirusel, milleks on vastavalt 30 km/h või 15 km/h, olema $\pm 5\%$. Muudetava koormuskõveraga dünamomeetri puhul peab dünamomeetri koormust saama reguleerida sõidutakistusele vastavaks sõidukite kiirusel > 20 km/h täpsusega $\pm 5\%$ ja sõidukite kiirusel ≤ 20 km/h täpsusega $\pm 10\%$. Väiksemate kiiruste puhul peab dünamomeetril neelduv võimsus olema positiivne.
- 1.2.5. Pöörlevate osade koguinerts (vajaduse korral koos simuleeritud inertsiga) peab olema teada ning jääma katse puhul kasutatava inertsiklassi väärtuse suhtes vahemikku ± 10 kg.
- 1.2.6. Sõiduki kiirust mõõdetakse rulli pöörlemiskiiruse alusel (kahe rulliga dünamomeetri puhul esirulli pöörlemiskiiruse alusel). Kiiruste puhul üle 10 km/h peab mõõtmiste täpsus olema ± 1 km/h. Sõiduki läbitud tegelikku vahemaad mõõdetakse rulli pöörlemise alusel (kahe rulliga dünamomeetri puhul esirulli pöörlemise alusel).

2. Dünamomeetri kalibreerimise menetlus

2.1. Sissejuhatus

Käesolevas osas kirjeldatakse meetodit, mida kasutatakse dünamomeetri piduril neelduva koormuse määramiseks. Neelduv koormus koosneb hõõrdumisel neelduvast koormusest ja võimsuseneelduris neelduvast koormusest. Dünamomeeter pannakse tööle väljaspool katsekiiruste vahemikku. Seejärel ühendatakse dünamomeetri käivitamiseks kasutatav seade lahti; rulli pöörlemiskiirus väheneb. Rullide kineetiline energia hajub võimsuse neeldumise seadmes ja hõõrdumise tagajärjel. See meetod ei võta arvesse rullide sisehõõrdemõju erinevusi, mis tekivad vastavalt sellele, kas rullidel on sõiduk või mitte. Vabalt pöörleva tagumise rulli hõõrdumisest tulenevad mõjud jäetakse arvestamata.

- 2.2. Koormusnäidiku kalibreerimine kiirusel 80 km/h või punktis 1.1.3.1 osutatud kiirustel sõidukite puhul, mis ei suuda saavutada kiirust 80 km/h.

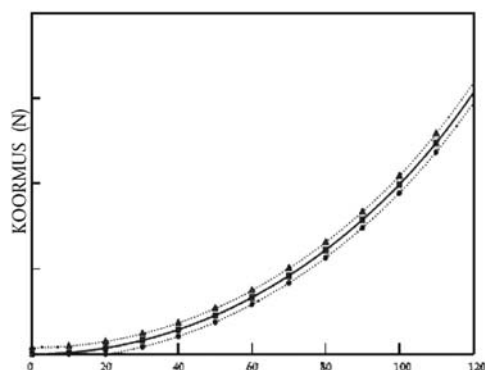
Koormusnäidiku kalibreerimiseks kiirusel 80 km/h või punktis 1.1.3.1 osutatud sõidukite puhul, mis ei suuda saavutada kiirust 80 km/h, tuleb kasutada järgmist menetlust neelduva koormuse funktsioonina (vt ka joonis Ap 3-1):

- 2.2.1. Määratakse rulli pöörlemiskiirus (kui seda ei ole tehtud varem). Selleks võib kasutada lisamõõteratast, pöörete loendurit või mõnda muud meetodit.
- 2.2.2. Sõiduk paigutatakse dünamomeetrile või kasutatakse mõnda muud meetodit dünamomeetri töölerakendamiseks.
- 2.2.3. Kasutatavale inertsiklassile vastava inertsiga simuleerimiseks kasutatakse vastavat hooratast või mõnda muud süsteemi.

▼B

Joonis Ap 3-1

Šassiidünamomeetris neelduvat võimsust illustreeriv joonis



Selgitus:

$$F = a + b \cdot v^2 \quad \bullet = (a + b \cdot v^2) - 0,1 \cdot F_{80} \quad \Delta = (a + b \cdot v^2) + 0,1 \cdot F_{80}$$

- 2.2.4. Dünamomeeter viiakse sõiduki kiirusele 80 km/h või punktis 1.1.3.1 osutatud võrdluskiirusele sõidukite puhul, mis ei suuda saavutada kiirust 80 km/h.
- 2.2.5. Registreeritakse koormuse näit F_i (N).
- 2.2.6. Dünamomeeter viiakse sõiduki kiirusele 90 km/h või punktis 1.1.3.1 osutatud vastavale võrdluskiirusele, millele lisatakse 5 km/h sõidukite puhul, mis ei suuda saavutada kiirust 80 km/h.
- 2.2.7. Dünamomeetri käivitamiseks kasutatav seade ühendatakse lahti.
- 2.2.8. Registreeritakse aeg, mis dünamomeetril kulub kiiruselt 85 km/h kiiruseni 75 km/h jõudmiseks või sõidukitel, mis ei suuda saavutada kiirust 80 km/h, nagu on ette nähtud 8. liite tabelis Ap8-1, registreeritakse aeg vahemikus $v_j + 5$ km/h kuni $v_j - 5$ km/h.
- 2.2.9. Võimsuseneeldur reguleeritakse erinevale tasemele.
- 2.2.10. Punktides 2.2.4–2.2.9 kirjeldatud toiminguid korratakse piisav arv kordi, et kasutatav koormuste vahemik saaks kaetud.
- 2.2.11. Arvutatakse neelduv koormus, kasutades valemit:

valem Ap3-2:

$$F = \frac{m_i \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

kus:

F = neelduv koormus (N);

m_i = ekvivalentne inertsmass (kg) (välja arvatud vaba tagumise rulli inertsimõju);

Δv = kiiruse muut (m/s) (10 km/h = 2,775 m/s);

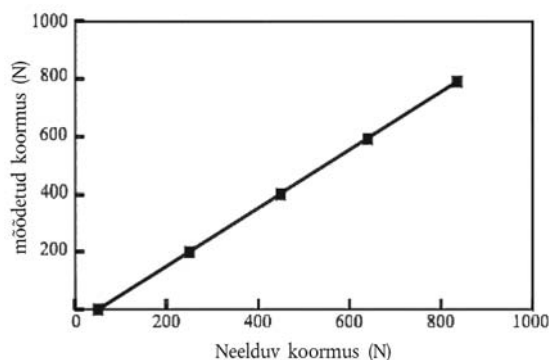
Δt = aeg, mis kulub rullil kiiruselt 85 km/h kiiruseni 75 km/h jõudmiseks või sõidukitel, mis ei suuda saavutada kiirust 80 km/h, kiiruselt 35–25 km/h vastavalt kiirusele 20–10 km/h jõudmiseks, nagu on ette nähtud 7. liite tabelis Ap7-1.

▼B

- 2.2.12. Joonisel Ap3-2 on näidatud 80 km/h juures mõõdetud koormus 80 km/h juures neelduva koormuse funktsioonina.

Joonis Ap 3-2

80 km/h juures mõõdetud koormus 80 km/h juures neelduva koormuse funktsioonina



- 2.2.13. Punktides 2.2.3–2.2.12 kirjeldatud toiminguid tuleb korrata kõigi kasutatavate inertsiklasside puhul.

- 2.3. Koormusindikaatori kalibreerimine muudel kiirustel

Punktis 2.2 kirjeldatud menetlust korratakse valitud kiiruste puhul nii tihti kui vaja.

- 2.4. Jõu või pöördemomendi kalibreerimine

Sama menetlust kasutatakse ka jõu ja pöördemomendi kalibreerimiseks.

3. Koormuskõvera kontroll

- 3.1. Menetlus

Koormuse reguleerimise täpsust kiirusel 80 km/h või punktis 1.1.3.1 osutatud võrdluskiiirusel sõidukite puhul, mis ei suuda saavutada kiirust 80 km/h, kontrollitakse järgmiselt.

- 3.1.1. Sõiduk paigutatakse dünamomeetrile või kasutatakse mõnda muud meetodit dünamomeetri töölerakendamiseks.

- 3.1.2. Dünamomeeter reguleeritakse neelduvale koormusele (F_{80}) kiirusel 80 km/h või sõidukite puhul, mis ei suuda saavutada kiirust 80 km/h, neelduvale koormusele F_{v_j} punktis 1.1.3.1 osutatud sõiduki vastaval piirkiirusel v_j .

- 3.1.3. Registreeritakse neelduva koormuse väärtused kiirusel 120, 100, 80, 60, 40 ja 20 km/h või sõidukite puhul, mis ei suuda saavutada kiirust 80 km/h, punktis 1.1.3.1 osutatud piirkiirusel v_j .

- 3.1.4. Joonestatakse kõver $F(v)$ ning kontrollitakse selle vastavust käesoleva liite punkti 1.1.3.1 nõuetele.

- 3.1.5. Punktides 3.1.1–3.1.4 kirjeldatud menetlust korratakse muude F_{80} väärtuste ning teiste inerti väärtuste puhul.

4. Simuleeritud inerti kontrollimine

- 4.1. Eesmärk

Käesolevas liites kirjeldatud meetod võimaldab kontrollida, kas koguinerti simuleerimine dünamomeetril on töötükli sõidufaasis rahuldavalt läbi viidud. Dünamomeetri tootja määratleb meetodi spetsifikatsioonide kontrollimiseks vastavalt punktile 4.3.

▼ B

4.2. Põhimõte

4.2.1. Töövõrrandite koostamine

Kuna dünamomeetri kasutamisel leiavad aset rulli(de) pöörlemiskiiruse muutused, võib jõudu rulli(de) pinnal väljendada valemiga:

valem Ap3-3:

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

kus:

F = jõud rulli(de) pinnal (N);

I = dünamomeetri koguinerts (sõiduki ekvivalentne inerts);

I_M = dünamomeetri mehaaniliste masside inerts;

γ = tangentsiaalkiirendus rulli pinnal;

F_1 = inertsjõud.

Märkus: Lisatud on selle valemi selgitus koos viitega mehaaniliselt simuleeritud inertsiga dünamomeetritele.

Seega väljendatakse koguinertsit järgmiselt:

valem Ap3-4:

$$I = I_m + F_1/\gamma$$

kus:

I_m võib arvutada või mõõta tavapäraste meetodite abil;

F_1 saab mõõta dünamomeetril;

γ saab arvutada rullide ringkiiruse põhjal.

Koguinerts (I) määratakse kiirendus- või aeglustuskatse käigus, lähtudes väärtustest, mis on suuremad või sama suured kui töötsükli käigus saadud väärtused.

4.2.2. Koguinertsit arutamisel kohaldatav nõue

Katse- ja arvutusmeetodid peavad võimaldama määrata koguinertsit I suhtelise veaga ($\Delta I/I$), mis on väiksem kui $\pm 2\%$.

4.3. Spetsifikatsioon

4.3.1. Simuleeritud koguinertsit I mass peab vastama ekvivalentse inertsit teoreetilisele väärtusele (vt 5. liide) järgmistes piirides:

4.3.1.1. iga hetkväärtuse puhul $\pm 5\%$ teoreetilisest väärtusest;4.3.1.2. tsükli iga faasi kohta arvatud keskmise väärtuse puhul $\pm 2\%$ teoreetilisest väärtusest.

Punktis 4.3.1.1 sätestatud lubatud hälvet suurendatakse tsükli alustamisel ühe sekundi vältel ning käsikäigukastiga sõidukite puhul käikude vahetamisel kahe sekundi vältel $\pm 50\%$.

▼B

- 4.4. Kontrollimenetlus
- 4.4.1. Kontrollimine toimub iga katse puhul kogu II lisa 6. liites määratletud katsetsükli vältel.
- 4.4.2. Kui punktis 4.3 kehtestatud nõuded on täidetud hetkekiirendustega, mis on vähemalt kolm korda suuremad või väiksemad kui teoreetilise tsükli seeriates saadud väärtused, ei ole punktis 4.4.1 kirjeldatud kontrollimine siiski vajalik.



4. liide

Heitgaasilahjendussüsteem**1. Süsteemi spetsifikatsioon**

1.1. Süsteemi ülevaade

Kasutatakse täisvoolu-lahjendussüsteemi. See nõuab sõiduki heitgaaside pidevat lahjendamist kontrollitud tingimustes välisõhuga. Heitgaaside ja lahjendusõhu segu kogumaht mõõdetakse ning analüüsimiseks kogutakse selle mahu suhtes püsivalt proportsionaalne proov. Saasteainete kogused määratakse proovis leiduva kontsentratsiooni põhjal, mida korrigeeritakse välisõhu saasteainesisalduse ja katseperioodi kogu vooluhulga suhtes. Heitgaasilahjendussüsteem koosneb ülekandetorust, segamiskambri ja lahjendustunnelist, lahjendusõhu konditsioneerimisest, imuriseadmest ja voolumõõturist. Lahjendustunnelisse paigaldatakse proovivõtturid, nagu on ette nähtud 3., 4. ja 5. liites. Käesolevas punktis kirjeldatud segamiskamber kujutab endast anumad (näiteks sellist, nagu on kujutatud joonistel Ap 4-1 ja Ap 4-2), milles sõiduki heitgaasid ja lahjendusõhk segunevad, moodustades kambri väljalaskeava juures homogeense segu.

1.2. Üldnõuded

1.2.1. Sõiduki heitgaase lahjendatakse piisava koguse välisõhuga, vältimaks vee kondenseerumist proovivõtu- ja mõõtesüsteemis katse käigus esineda võivate mis tahes tingimuste puhul.

1.2.2. Õhu ja heitgaasi segu peab proovivõtturi asukohas olema homogeenne (vt punkt 1.3.3). Proovivõttur peab võtma lahjendatud heitgaasidest representatiivse proovi.

1.2.3. Süsteem peab võimaldama mõõta lahjendatud heitgaaside üldmahtu.

1.2.4. Proovivõtusüsteem peab olema gaasitihe. Muutuval lahjendamisel põhineva proovivõtusüsteemi ehitus ja materjalid peavad olema sellised, et need ei mõjutaks saasteaine kontsentratsiooni lahjendatud heitgaasis. Kui süsteemi mõni komponent (soojusvaheti, tsüklon, ülelaadur vms) muudab saasteaine kontsentratsiooni lahjendatud heitgaasis ning viga ei ole võimalik parandada, võetakse vastava saasteaine proov asjaomasest komponendist ülesvoolu.

1.2.5. Kõik lahjendussüsteemi osad, mis puutuvad kokku lahjendamata ja lahjendatud heitgaasiga, peavad olema konstrueeritud nii, et tahkete osakeste sadestumine või muutumine oleks võimalikult vähene. Kõik osad peavad olema valmistatud elektrit juhtivast materjalist, mis ei reageeri heitgaasi komponentidega, ning need peavad olema maandatud, et vältida elektrostaatilist toimet.

1.2.6. Kui katsetatav sõiduk on varustatud mitmeharulise väljalasketoruga, ühendatakse ühendustorud omavahel võimalikult sõiduki lähedal, häirimata seejuures selle tööd.

1.2.7. Muutuvlahjendusega proovivõtusüsteemi ehitus peab võimaldama võtta heitgaasidest proove nii, et vasturõhk väljalasketoru ava juures oluliselt ei muutuks.

▼B

1.2.8. Sõiduki ja lahjendussüsteemi vaheline ühendustoru peab olema konstrueeritud nii, et soojuskadu oleks minimaalne.

1.3. Erinõuded

1.3.1. Ühendus sõiduki väljalaskesüsteemiga

Sõiduki väljalasketorude ja lahjendussüsteemi vaheline ühendustoru peab olema võimalikult lühike ja vastama järgmistele nõuetele:

a) selle pikkus peab olema alla 3,6 m või soojusisolatsiooniga toru puhul alla 6,1 m. Toru sisediaameeter ei või olla suurem kui 105 mm;

b) see ei tohi muuta katsetatava sõiduki süsteemiga ühendamata väljalasketorudes mõõdetud staatilist rõhku kiirusel 50 km/h rohkem kui $\pm 0,75$ kPa võrra või kogu katse vältel rohkem kui $\pm 1,25$ kPa võrra. Rõhku mõõdetakse väljalasketorus või sama diameetriga pikendus-torus toruotsale võimalikult lähedal. Proovivõtusüsteemi, mis on suuteline hoidma staatilist rõhku täpsusega $\pm 0,25$ kPa, võidakse kasutada juhul, kui sõiduki tootja esitab tehnilisele teenistusele kirjalliku taotluse, milles ta põhjendab väiksema lubatud hälbe kasutamise vajalikkust;

c) see ei tohi muuta heitgaasi omadusi;

d) kui kasutatakse elastomeerühendusi, peavad need olema termiliselt võimalikult püsivad ja heitgaasiga võimalikult vähe kokku puutuma.

1.3.2. Lahjendusõhu konditsioneerimine

Heitgaasi esmaseks lahjendamiseks püsimahuproovivõtutunnelis (CVS-tunnelis) kasutatav lahjendusõhk lastakse läbi filtreeriva materjali, mis suudab vähendada filtrit kõige kergemini läbiva suurusega osakeste hulka $\geq 99,95\%$, või läbi filtri, mille klass on standardi EN 1822:1998 järgi vähemalt H13. See vastab HEPA-filtri (High Efficiency Particulate Air) spetsifikatsioonile. Soovi korral võib juhtida lahjendusõhu läbi puusõekihi, enne kui see HEPA filtrisse juhitakse. Enne HEPA-filtrit ja pärast söefiltrit (kui seda kasutatakse) on soovitatav paigaldada veel lisaks jämeosakeste filter. Tootja nõudmise korral võetakse heade inseneritavade kohaselt lahjendusõhu proov tunneli taustosakeste fooni määramiseks, mis seejärel lahutatakse lahjendatud heitgaasis mõõdetud väärtustest.

1.3.3. Lahjendustunnel

Nähakse ette võimalused sõiduki heitgaasi ja lahjendusõhu segamiseks. Kasutada võib segamisdüüsi. Rõhk segamiskambris ei tohi erineda atmosfäärirõhust rohkem kui $\pm 0,25$ kPa, minimeerimaks selle mõju tingimustele väljalasketorus ning piiramaks rõhukadu lahjendusõhu konditsioneerimisseadmes (kui see on olemas). Segu homogeensus proovivõtturi asukoha mis tahes ristlõikel ei tohi erineda rohkem kui $\pm 2\%$ nende väärtuste keskmisest, mis on saadud vähemalt viiest punktist, mis asuvad gaasivoolu ristlõike diameetril üksteisest võrdsel kaugusel. Tahkete osakeste heidete proovivõtuks kasutatakse lahjendustunnelit, mis:

a) koosneb elektrit juhtivast materjalist valmistatud sirgest maandatud torust;

▼B

- b) peab olema piisavalt väikese läbimõõduga, et tekiks turbulentne vool (Reynoldsi arv $\geq 4\,000$), ja piisavalt pikk, et heitgaasid ja lahjendusõhk saaksid täielikult seguneda;
- c) peab olema vähemalt 200 mm diameetriga;
- d) võib olla isoleeritud.

1.3.4. Imurseade

See seade võib töötada mitmel kindlaksmääratud kiirusel, et tagada piisav gaasivool vee kondenseerumise ärahoidmiseks. See tulemus saavutatakse üldjuhul, kui voolukiirus on:

- a) sõidutsükli kiirendamistel tekkivast maksimaalsest heitgaasivoolust kaks korda suurem või
- b) piisav tagamaks, et CO₂ kontsentratsioon lahjendatud heitgaaside kogumiskotis on bensiini ja diislikütuse puhul alla 3 mahuprotsendi, veeldatud naftagaasi puhul alla 2,2 mahuprotsendi ning maagaasi/bio-metaani puhul alla 1,5 mahuprotsendi.

1.3.5. Mahu mõõtmine esmase lahjendamise süsteemis

Püsimahuproovi võtmise seadmega kogutud lahjendatud heitgaasi üldmahu mõõtmiseks kasutatava meetodi puhul peab mõõtmistäpsus kõikides töötingimustes olema $\pm 2\%$. Kui seade ei suuda kompenseerida heitgaaside ja lahjendusõhu segu temperatuuri muutusi mõõtepunkti, tuleb kasutada soojusvahetit, et temperatuur püsiks kindlaksmääratud töötemperatuurist $\pm 6\text{ K}$ piires. Vajaduse korral võib mahumõõteseadme kaitseks kasutada nt tsüklonit, jämefiltrit vms. Temperatuuriandur peab olema paigaldatud vahetult enne mahumõõteseadet. Temperatuurianduri mõõtetäpsus ja korratavus peab olema $\pm 1\text{ K}$ ja selle reageerimisaeg 62 % juures antud temperatuurimuutusest peab olema 0,1 sek (silikoonilis mõõdetud väärtus). Rõhu erinevus atmosfäärirõhust registreeritakse mahumõõteseadmest ülesvoolu ja vajaduse korral allavoolu. Rõhu mõõtmisel peab mõõtetäpsus ja korratavus olema kogu katse vältel $\pm 0,4\text{ kPa}$.

1.4. Soovitava süsteemi kirjeldus

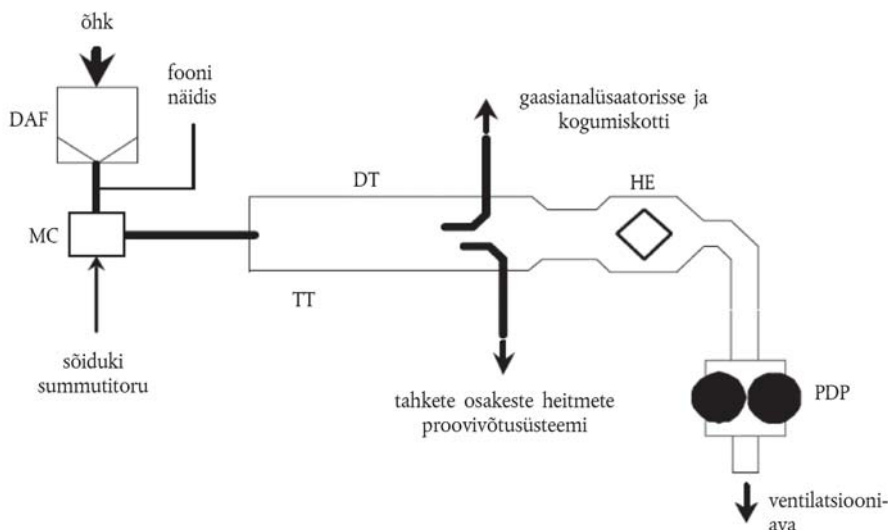
Joonistel Ap 4-1 ja 4-2 on kujutatud kahte tüüpi soovitatavaid heitgaasilahjendussüsteeme, mis vastavad käesoleva lisa nõuetele. Kuna täpseid tulemusi on võimalik saada erinevaid konfiguratsioone kasutades, ei ole skeemi täpne järgimine vajalik. Lisateabe hankimiseks ja erinevate osade talitluse juhtimiseks võib kasutada täiendavaid komponente, näiteks erinevaid seadmeid, ventiile, solenoide ja lüliteid.

1.4.1. Mahtpumbaga täisvoolu-lahjendussüsteem

▼ B

Joonis Ap 4-1

Mahtpumbaga lahjendussüsteem



Mahtpumbaga (PDP) täisvoolu-lahjendussüsteem vastab käesoleva lisa nõuetele, kasutades püsival temperatuuril ja rõhul pumba läbiva gaasihulga mõõtmise meetodit. Üldmaht määratakse kalibreeritud mahtpumba pöörete arvu lugemise teel. Proportsionaalse proovi saamiseks võetakse proov püsival voolukiirusel pumba, voolumõõtuuri ja voolu reguleerimise ventiili abil. Kogumisseade koosneb järgmistest osadest:

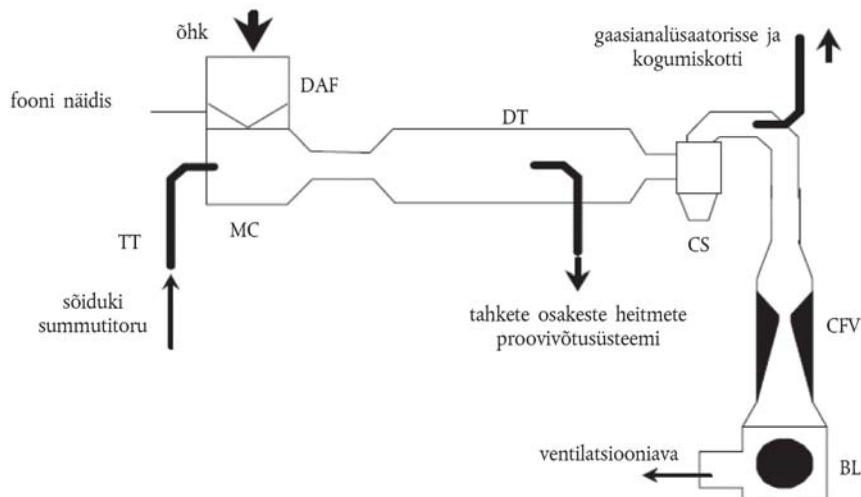
- 1.4.1.1. lahjendusõhu filter (DAF) (vt DAF joonisel Ap 4-1), mida võib vajaduse korral eelnevalt kuumutada. Filter koosneb järgmistest järjestikku paigutatud filtritest: aktiivsõefilter (sissevooluküljel, vabatahtlik) ja HEPA-filter (väljavooluküljel). Enne HEPA-filtrit ja pärast sõefiltrit (kui seda kasutatakse) on soovitatav paigaldada täiendav jämeosakeste filter. Sõefiltri otstarve on vähendada ja stabiliseerida lahjendusõhus sisalduvate välisõhu heitgaaside süsivesinike kontsentratsiooni;
- 1.4.1.2. ülekandetoru (TT), mille kaudu sõiduki heitgaasid viiakse lahjendustunnelisse (DT), kus heitgaasid ja lahjendusõhk segunevad homogeenselt;
- 1.4.1.3. mahtpump (PDP), mis tekitab õhu ja heitgaasi segu püsimahuvoolu. PDP pöörete arvu ja sellega seonduva temperatuuri ja rõhumõõtmise teel määratakse voolukiirus;
- 1.4.1.4. soojusvaheti (HE), millel on piisav võimsus, tagamaks, et vahetult enne mahtpumpa asuvas punktis mõõdetud õhu ja heitgaasi segu temperatuur jääks kogu katse vältel kavandatud töötemperatuurist vahemikku ± 6 K. See seade ei tohi mõjutada järgnevalt analüüsiks võetud lahjendatud gaaside saasteainete kontsentratsioone.
- 1.4.1.5. Segamiskamber (MC), kus heitgaas ja õhk segatakse homogeenselt ning mis võib asetseda sõiduki läheduses, nii et ülekandetoru (TT) oleks võimalikult lühike.

- 1.4.2. Kriitilise voolu Venturi toruga lahjendussüsteem



Joonis Ap 4-2

Kriitilise voolu Venturi toruga lahendussüsteem



Kriitilise voolu Venturi toru (CFV) kasutamine täisvoolu-lahendussüsteemis tugineb kriitilise voolu põhimõtetele voolumeaanikas. Heitgaasi ja lahendusõhu muutuva segu voolukiirust hoitakse helikiirusel, mis on võrdeline gaasi temperatuuri ruutjuurega. Vooluhulka mõõdetakse, arvutatakse ja integreeritakse katse vältel pidevalt. Täiendava kriitilise voolu Venturi toru kasutamine tagab lahendustunnelist võetavate gaasiproovide proportsionaalsuse. Kuna rõhk ja temperatuur on mõlema Venturi toru sisselaskeava juures samad, on proovivõtmiseks kõrvalejuhitud gaasivoolu maht proportsionaalne lahendatud heitgaasisegu üldmahuga ning käesoleva lisa nõuded on seega täidetud. Kogumisseade koosneb järgmistest osadest:

- 1.4.2.1. lahendusõhu filter (DAF), mida võib vajaduse korral eelnevalt kuumutada. Filter koosneb järgmistest järjestikku paigutatud filtritest: aktiivsöefilter (sissevooluküljel, vabatahtlik) ja HEPA-filter (väljavooluküljel). Enne HEPA-filtrit ja pärast söefiltrit (kui seda kasutatakse) on soovitatav paigaldada täiendav jämeosakeste filter. Söefiltri otstarve on vähendada ja stabiliseerida lahendusõhus sisalduvate välisõhu heitgaaside süsivesinike kontsentratsiooni;
- 1.4.2.2. segamiskamber (MC), kus heitgaas ja õhk segatakse homogeenselt ning mis võib asetseda sõiduki läheduses, nii et ülekandetoru (TT) oleks võimalikult lühike;
- 1.4.2.3. lahendustunnel (DT), kust võetakse tahkete osakeste proovid;
- 1.4.2.4. mõõtesüsteemi kaitseks võib kasutada nt tsüklonit, jämeosakeste filtrit vms;
- 1.4.2.5. kriitilise voolu Venturi toru (CFV) lahendatud heitgaasi vooluhulga mõõtmiseks;
- 1.4.2.6. puhur (BL), mille võimsus on piisav lahendatud heitgaasi üldkoguse käitlemiseks.

▼B**2. Püsimahuproovisüsteemi (CVS-süsteemi) kalibreerimismenetlus****2.1. Üldnõuded**

Püsimahuproovi süsteemi (CVS-süsteemi) kalibreeritakse täpse voolumõõduri ja piiramisseadme abil. Süsteemi läbivat vooluhulka mõõdetakse erinevatel rõhu väärtustel, samuti registreeritakse süsteemi kontrollparameetrid ja seostatakse need vooluga. Kasutatakse dünaamilist voolumõõdurit, mis võimaldab teostada mõõtmisi püsimahuproovi võtmisel esinevate suurte voolukiiruste juures. Seadme sertifitseeritud täpsus peab olema vastavuses heakskiidetud siseriikliku või rahvusvahelise standardiga.

2.1.1. Võib kasutada eri tüüpi voolumõõdureid, näiteks kalibreeritud Venturi toru, laminaarset voolumõõdurit või kalibreeritud turbiinmõõdurit, tingimusel, et tegemist on käesoleva liite punkti 1.3.5 nõuetele vastavate dünaamiliste mõõtesüsteemidega.

2.1.2. Järgmistes punktides kirjeldatakse üksikasjalikult PDP- ja CFV-seadmete kalibreerimismeetodeid, mille puhul kasutatakse piisavalt täpset laminaarset voolumõõdurit ning kontrollitakse ühtlasi statistiliselt kalibreerimistulemuste kehtivust.

2.2. Mahtpumba (PDP) kalibreerimine

2.2.1. Järgnevas kalibreerimismenetluse kirjelduses käsitletakse kalibreerimiseks vajalikke seadmeid, katsekonfiguratsiooni ja mitmesuguseid CVS-pumba voolukiiruse määramiseks mõõdetavaid parameetreid. Kõik pumbaga seotud parameetrid mõõdetakse samaaegselt pumbaga jadaühenduses oleva voolumõõduri seotud parameetritega. Arvutatud voolukiirus (m^3/min pumba sisselaskeava juures absoluutsel rõhul ja temperatuuril) seatakse sõltuvusse korrelatsioonifunktsioonist, mis väljendab pumba parameetrite teatavale kombinatsioonile vastavat väärtust. Seejärel koostatakse pumba voolukiiruse ja korrelatsioonifunktsiooni vahelist seost väljendav lineaarvõrrand. Kui CVS-süsteemil on mitu käituskiirust, siis kalibreeritakse kõik kasutatavad vahemikud.

2.2.2. Käesolev kalibreerimismenetlus põhineb pumba ja voolumõõdurite voolukiirust igas punktis ühendavate parameetrite absoluutväärtuse mõõtmisel. Kalibreerimiskõvera täpsuse ja terviklikkuse tagamiseks järgitakse kolme tingimust:

2.2.2.1. pumbarõhkused ei mõõdetata mitte pumba sisse- ja väljalaskeavadega ühendatud torudes, vaid pumba enese rõhumõõdetekohtade kaudu. Pumba ajami kaane ülemise ja alumise osa keskele tehtud rõhumõõdetekohtades mõjub tegelik pumbasisene rõhk ja seega kajastavad need absoluutse rõhu erinevusi;

2.2.2.2. kalibreerimise ajal hoitakse temperatuuri konstantsena. Laminaarne voolumõõdur on sisselaskeava juures aset leidvate temperatuurikõikumiste suhtes tundlik ning see põhjustab mõõdetud väärtuste hajumist. Temperatuuri astmelised muutused ± 1 K on vastuvõetavad, kuivõrd need toimuvad mitmeminutilise ajavahemiku jooksul;

2.2.2.3. voolumõõduri ja CVS-pumba vahelised ühendused ei tohi lekkida.

2.2.3. Selliste pumbaparametrite mõõtmine võimaldab heitgaaside mõõtmise katse puhul kasutada voolukiiruse arvutamiseks asjakohast kalibreerimisvõrrandit.

▼ **B**

2.2.4. Käesoleva liite joonisel Ap 4-3 on esitatud üks võimalikest katsekonfiguratsioonidest. Variatsioonid on lubatud juhul, kui tehniline teenistus on need heaks kiitnud, sest need tagavad võrreldava täpsuse. Kui kasutatakse joonisel Ap 4-3 esitatud konfiguratsiooni, peab järgmiste näitajate korratavus jääma allpool sätestatud piiridesse:

atmosfäärirõhk (korregeeritud) (P_b) $\pm 0,03$ kPa;

ümbritseva õhu temperatuur (T) $\pm 0,2$ K;

õhutemperatuur LFE juures (ETI) $\pm 0,15$ K,

hõrendus LFE ees (EPI) $\pm 0,01$ kPa;

rõhukadu LFE maatriksis (EDP) $\pm 0,0015$ kPa;

õhutemperatuur CVS-pumba sisselaskeava juures (PTI) $\pm 0,2$ K;

õhutemperatuur CVS-pumba väljalaskeava juures (PTO) $\pm 0,2$ K;

hõrendus CVS-pumba sisselaskeava juures (PPI) $\pm 0,22$ kPa;

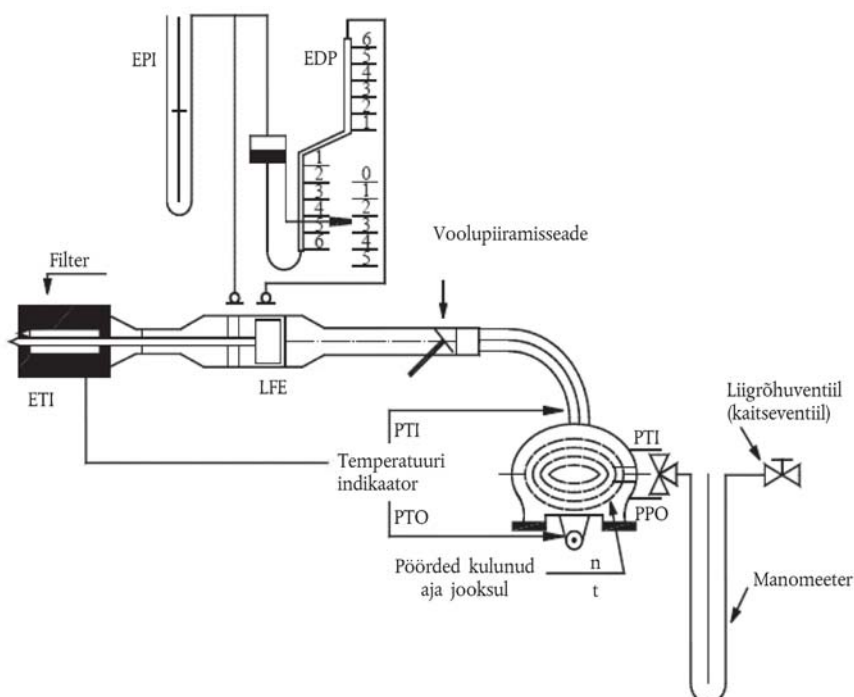
surve CVS-pumba väljalaskeava juures (PPO) $\pm 0,22$ kPa;

pumba pöörete arv katseperioodi vältel (n) ± 1 min⁻¹;

katse algusest möödunud aeg (vähemalt 250 sekundit) (t) $\pm 0,1$ sekundit.

Joonis Ap 4-3

Mahtpumba kalibreerimiskonfiguratsioon



2.2.5. Kui süsteem on käesoleva liite joonisel Ap 4-3 näidatud viisil ühendatud, seatakse piiramisseeade lõpuni avatud asendisse ning lastakse CVS-pumbal enne kalibreerimise alustamist 20 minutit töötada.

▼B

- 2.2.6. Piiramisseadme ventiil seatakse uuesti voolu piiravasse asendisse, reguleerides seda järk-järgult pumba sisselaskeava juures tekkiva hõrenduse suurendamiseks (umbes 1 kPa kaupa) selliselt, et kalibreerimiseks saadakse kokku vähemalt kuus andmepunkti. Süsteemil lastakse kolme minuti vältel stabiliseeruda ning seejärel korratakse andmekogumist.
- 2.2.7. Õhu voolukiirus (Q_s) igas katsepunktis arvutatakse tootja poolt ettenähtud meetodil voolumõõduri andmete põhjal ja väljendatakse standardkujul m^3/min .
- 2.2.8. Seejärel arvutatakse õhu voolukiirus ümber pumba voolukiiruseks (V_0) kuupmeetrites pöörde kohta pumba sisselaskeava juures mõõdetud absoluutsel temperatuuril ja rõhul.

Valem Ap4-1:

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \cdot \frac{101,33}{P_p},$$

kus:

V_0 = pumba voolukiirus väärtustel T_p ja P_p ($m^3/pööre$);

Q_s = õhu voolukiirus väärtustel 101,33 kPa ja 273,2 K (m^3/min);

T_p = temperatuur pumba sisselaskeava juures (K);

P_p = absoluutne rõhk pumba sisselaskeava juures (kPa);

n = pumba pöörlemiskiirus (min^{-1}).

- 2.2.9. Pumba pöörlemiskiirusest tulenevate rõhukõikumiste ning pumba nihkemäära vastastikuse mõju kompenseerimiseks arvutatakse pumba pöörlemiskiiruse (n), pumba sisse- ja väljalaskeava juures mõõdetud rõhkude vahe ja pumba absoluutse väljalaskerõhu vaheline korrelatsioonifunktsioon (x_0) järgmiselt:

valem Ap 4-2:

$$x_0 = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}},$$

kus:

x_0 = korrelatsioonifunktsioon;

ΔP_p = pumba sisse- ja väljalaskeava juures mõõdetud rõhkude vahe (kPa);

P_e = absoluutne väljalaskerõhk ($PPO + P_b$) (kPa).

- 2.2.9.1. Vähimruutude meetodi lineaarse kohanduse rakendamisel saadakse järgmised kalibreerimisvõrrandid:

valem Ap 4-3:

$$V_0 = D_0 - M(x_0)$$

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

kus D_0 , M , A ja B on jooni kirjeldavad lõikepunkti ja tõusu konstandid.

▼B

- 2.2.10. Kui CVS-süsteem töötab mitmel kiirusel, kalibreeritakse seade igal kasutataval kiirusel. Pumba erinevatele voolukiirustele vastavad kalibreerimiskõverad peavad olema ligikaudu paralleelsed ning löikepunktide väärtused (D0) peavad pumba voolukiiruse vähenedes kasvama.
- 2.2.11 Kui kalibreerimine on teostatud hoolikalt, vastavad võrrandi alusel arvatud väärtused mõõdetud väärtustele V0 täpsusega $\pm 0,5\%$. Suuruse M väärtus on iga pumba puhul erinev. Kalibreerimine viiakse läbi pumba kasutuselevõtmisel ja pärast suuremaid hooldustöid.
- 2.3. Kriitilise voolu Venturi toru (CFV) kalibreerimine
- 2.3.1. Kriitilise voolurežiimiga Venturi toru kalibreerimisel võetakse aluseks valem Venturi toru kriitilise vooluhulga jaoks:

Valem Ap 4-4:

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

kus:

Q_s = voolukiirus;

K_v = kalibreerimiskoeffitsient;

P = absoluutne rõhk (kPa);

T = absoluutne temperatuur (K).

Gaasi voolukiirust väljendatakse sisselaskerõhu ja temperatuuri funktsioonina. Rõhu, temperatuuri ja õhu voolukiiruse mõõdetud väärtustele vastava kalibreerimiskoeffitsiendi väärtus määratakse punktides 2.3.2–2.3.7 kirjeldatud kalibreerimismenetlusega.

- 2.3.2. Kriitilise voolu Venturi toru elektrooniliste osade kalibreerimisel järgitakse tootja poolt soovitatud menetlust.
- 2.3.3. Kriitilise voolu Venturi toru vooluhulga kalibreerimiseks tuleb läbi viia mõõtmised, kusjuures järgmiste näitajate kordustäpsus peab jääma allpool sätestatud piiridesse:

atmosfäärirõhk (korregeeritud) (P_b) $\pm 0,03$ kPa;

õhutemperatuur LFE (volumõõduri) juures (ETI) $\pm 0,15$ K;

hõrendus LFE ees (EPI) $\pm 0,01$ kPa;

rõhukadu LFE maatriksis (EDP) $\pm 0,0015$ kPa;

õhu voolukiirus (Q_s) $\pm 0,5\%$;

hõrendus CVS-pumba sisselaskeava juures (PPI) $\pm 0,02$ kPa;

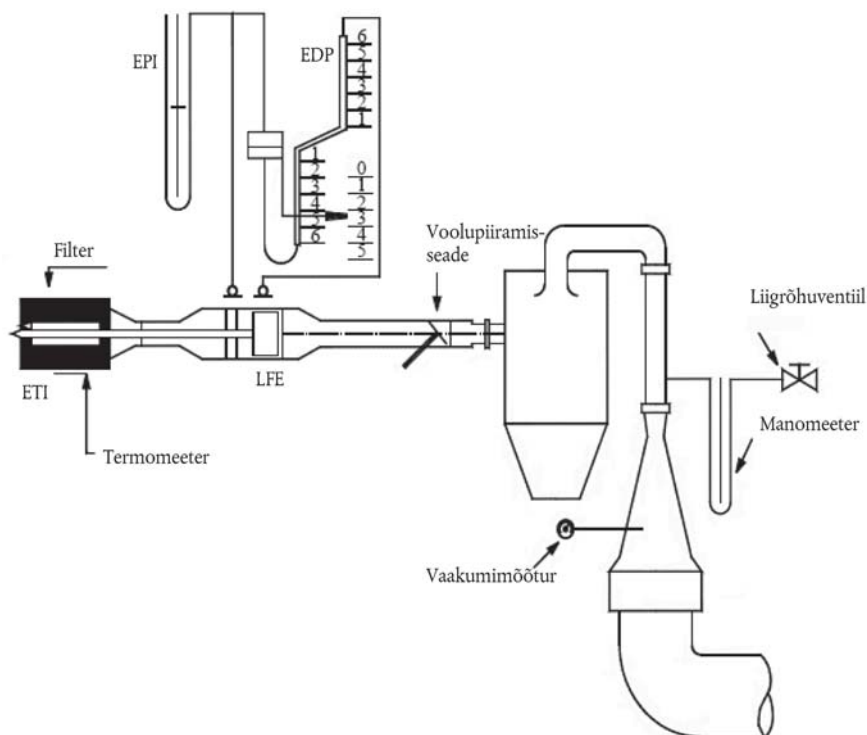
temperatuur Venturi toru sisselaskeava juures (T_v) $\pm 0,2$ K.

▼ B

- 2.3.4. Seadmed tuleb paigaldada joonisel Ap 4-4 esitatud skeemi kohaselt ning veenduda lekete puudumises. Lekked voolumõõtu ja kriitilise voolu Venturi toru vahel mõjutavad oluliselt kalibreerimistäpsust.

Joonis Ap 4-4

CFV kalibreerimiskonfiguratsioon



- 2.3.5. Voolu piiramiseseade seatakse lõpuni avatud asendisse, puhur lülitatakse sisse ning süsteemil lastakse stabiliseeruda. Registreeritakse kõikide seadmete näidud.
- 2.3.6. Voolu piiramiseseadme asendit varieeritakse ning Venturi toru kriitilise voolu piirkonna ulatuses registreeritakse vähemalt kaheksa näitu.
- 2.3.7. Kalibreerimise käigus registreeritud andmeid kasutatakse järgmistes arvutustes. Õhu voolukiirus (Q_s) igas katsepunktis arvutatakse tootja poolt ettenähtud meetodil voolumõõtu andmete põhjal. Kalibreerimis-koefitsiendi (K_v) väärtused arvutatakse iga katsepunkti jaoks järgmise valemi abil:

valem Ap4-5:

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

kus:

Q_s = õhu voolukiirus (m^3/min) väärtustel 273,2 K ja 101,3 kPa;

T_v = temperatuur Venturi toru sissevooluava juures (K);

P_v = absoluutne rõhk Venturi toru sisselaskeava juures (kPa).

▼B

K_v väljendatakse Venturi toru sisselaskerõhu funktsioonina. Helikiirusele vastava voolukiiruse korral on K_v väärtus suhteliselt konstantne. Rõhu langedes (vaakumi suurenedes) voolutõkestus Venturi torus kaob ning K_v väheneb. Sellest tulenevad K_v muutused ei ole lubatud. Vähemalt kaheksa kriitilise voolu piirkonna punkti põhjal arvutatakse K_v keskmine väärtus ja standardhälve. Kui standardhälve on suurem kui 0,3 % K_v keskmisest väärtusest, rakendatakse parandusmeetmeid.

3. Süsteemi kontrollimine**3.1. Üldnõuded**

Kogu CVS-proovivõtusüsteemi ja analüüsisüsteemi täpsuse määramiseks juhitakse teadaolev gaasilise saasteaine mass süsteemi, mis töötab nagu tavapärase katse puhul, ning analüüsitakse ja arvutatakse seejärel saasteaine mass punktis 4 esitatud valemi järgi, välja arvatud propaani puhul, mille tiheduseks võetakse standardtingimustel 1,967 grammi liitri kohta. Piisava täpsuse tagavad kaks punktides 3.2 ja 3.3 kirjeldatud meetodit. Suurim lubatud erinevus süsteemi siseneva ja mõõdetud gaasikoguse vahel võib olla 5 %.

3.2. Voolu mõõtmine kriitilise avaga (CFO meetod)**3.2.1. Puhta gaasi (CO või C₃H₈) püsivoolu mõõtmine kriitilise voolu avaga seadet kasutades.**

3.2.2. Teadaolev kogus puhast gaasi (CO või C₃H₈) juhitakse kalibreeritud kriitilise ava kaudu CVS-süsteemi. Piisavalt kõrge sisselaskerõhu korral ei sõltu kriitilise ava abil reguleeritav voolukiirus (q) ava väljalaskerõhust (kriitiline vool). Kui hälve on suurem kui 5 %, tuleb tuvastada ja likvideerida talitlushäire põhjus. CVS-süsteemil lastakse töötada tavapärasele heitgaasikatsesele vastavates tingimustes umbes 5–10 minutit. Gaasiproovi analüüsitakse tavapäraste seadmetega ning tulemusi võrreldakse gaasiproovide eelnevalt teada olevate kontsentratsioonidega.

3.3. Gravimeetriline meetod**3.3.1. Piiratud koguse puhta gaasi (CO või C₃H₈) mõõtmine gravimeetrilise meetodiga**

3.3.2. CVS-süsteemi vastavustõendamiseks võib kasutada järgmist gravimeetrilist meetodit. Süsinikmonoksiidi või propaaniga täidetud väike silinder kaalutakse $\pm 0,01$ g täpsusega. CVS-süsteemi juhitakse süsinikmonoksiidi või propaani ning süsteemil lastakse töötada 5–10 minutit tavapärasele heitgaasikatsesele vastavates tingimustes. Kasutatud puhta gaasi kogus määratakse massierinevuste mõõtmise teel. Gaasiproovi analüüsitakse tavapäraste heitgaasi analüüsiks kasutatavate seadmetega. Tulemusi võrreldakse eelnevalt arvutatud kontsentratsioonidega.



5 liide

Ekvivalentse inertsmassi ja sõidutakistusjõu klassifikatsioon

1. Šassiidünamomeetri seadistamisel võib liidetes 7 või 8 sätestatud vabakäigu meetodite abil saadud sõidutakistusjõu asemel kasutada sõidutakistuse väärtusi sisaldavat tabelit. Tabeli kasutamise korral seadistatakse šassiidünamomeeter vastavalt sõiduki tuletatud massile, olenemata konkreetse L-kategooria sõiduki karakteristikutest.
2. Hooratta ekvivalentne inertsmass m_{ref} vastab tabelis 4.5.6.1.2 esitatud ekvivalentsele inertsmassile m_i . Šassiidünamomeeter seadistatakse allpool olevas tabelis esitatud esiratta veeretakistuse „a” ja tuuletakistusjõu kordaja „b” abil.

Tabel Ap 5-1

L-kategooria sõidukite ekvivalentse inertsmassi ja sõidutakistusjõu klassifikatsioon

Tuletatud mass m_{ref} (kg)	Ekvivalentne inertsmass m_i (kg)	Esiratta veeretakistus- jõud a (N)	Tuuletakistusjõu kordaja b (N/(km/h) ²)
$0 < m_{ref} \leq 25$	20	1,8	0,0203
$25 < m_{ref} \leq 35$	30	2,6	0,0205
$35 < m_{ref} \leq 45$	40	3,5	0,0206
$45 < m_{ref} \leq 55$	50	4,4	0,0208
$55 < m_{ref} \leq 65$	60	5,3	0,0209
$65 < m_{ref} \leq 75$	70	6,8	0,0211
$75 < m_{ref} \leq 85$	80	7,0	0,0212
$85 < m_{ref} \leq 95$	90	7,9	0,0214
$95 < m_{ref} \leq 105$	100	8,8	0,0215
$105 < m_{ref} \leq 115$	110	9,7	0,0217
$115 < m_{ref} \leq 125$	120	10,6	0,0218
$125 < m_{ref} \leq 135$	130	11,4	0,0220
$135 < m_{ref} \leq 145$	140	12,3	0,0221
$145 < m_{ref} \leq 155$	150	13,2	0,0223
$155 < m_{ref} \leq 165$	160	14,1	0,0224
$165 < m_{ref} \leq 175$	170	15,0	0,0226
$175 < m_{ref} \leq 185$	180	15,8	0,0227
$185 < m_{ref} \leq 195$	190	16,7	0,0229
$195 < m_{ref} \leq 205$	200	17,6	0,0230
$205 < m_{ref} \leq 215$	210	18,5	0,0232
$215 < m_{ref} \leq 225$	220	19,4	0,0233

▼B

Tuletatud mass m_{ref} (kg)	Ekvivalentne inertsmass m_i (kg)	Esiratta veeretakistus- jõud a (N)	Tuuletakistusjõu kordaja b ($N/(km/h)^2$)
$225 < m_{ref} \leq 235$	230	20,2	0,0235
$235 < m_{ref} \leq 245$	240	21,1	0,0236
$245 < m_{ref} \leq 255$	250	22,0	0,0238
$255 < m_{ref} \leq 265$	260	22,9	0,0239
$265 < m_{ref} \leq 275$	270	23,8	0,0241
$275 < m_{ref} \leq 285$	280	24,6	0,0242
$285 < m_{ref} \leq 295$	290	25,5	0,0244
$295 < m_{ref} \leq 305$	300	26,4	0,0245
$305 < m_{ref} \leq 315$	310	27,3	0,0247
$315 < m_{ref} \leq 325$	320	28,2	0,0248
$325 < m_{ref} \leq 335$	330	29,0	0,0250
$335 < m_{ref} \leq 345$	340	29,9	0,0251
$345 < m_{ref} \leq 355$	350	30,8	0,0253
$355 < m_{ref} \leq 365$	360	31,7	0,0254
$365 < m_{ref} \leq 375$	370	32,6	0,0256
$375 < m_{ref} \leq 385$	380	33,4	0,0257
$385 < m_{ref} \leq 395$	390	34,3	0,0259
$395 < m_{ref} \leq 405$	400	35,2	0,0260
$405 < m_{ref} \leq 415$	410	36,1	0,0262
$415 < m_{ref} \leq 425$	420	37,0	0,0263
$425 < m_{ref} \leq 435$	430	37,8	0,0265
$435 < m_{ref} \leq 445$	440	38,7	0,0266
$445 < m_{ref} \leq 455$	450	39,6	0,0268
$455 < m_{ref} \leq 465$	460	40,5	0,0269
$465 < m_{ref} \leq 475$	470	41,4	0,0271
$475 < m_{ref} \leq 485$	480	42,2	0,0272
$485 < m_{ref} \leq 495$	490	43,1	0,0274
$495 < m_{ref} \leq 505$	500	44,0	0,0275
Iga 10 kg kohta	Iga 10 kg kohta	$a = 0,088 \times m_i$ (*)	$b = 0,000015 \times m_i + 0,02$ (**)

(*) Väärtus tuleb ümardada ühe kümnendkohani.

(**) Väärtus tuleb ümardada nelja kümnendkohani.



6. liide

I katsetüübi sõidutsüklid

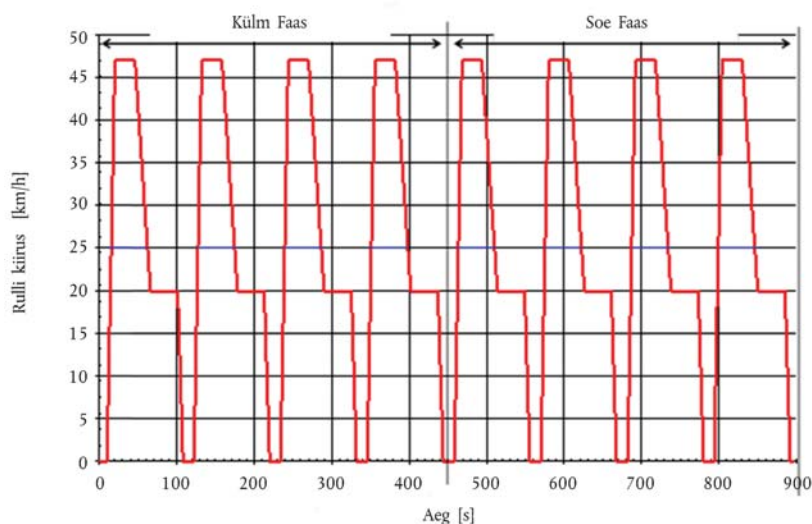
1) ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjal nr 47 põhinev katsetsükkel

1. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjal nr 47 põhineva katsetsükli kirjeldus

Eeskirjal nr 47 põhinev katsetsükkel viiakse läbi šassiidünamomeetril, järgides allpool esitatud graafikut.

Joonis Ap 6-1

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjal nr 47 põhinev katsetsükkel



Eeskirjal nr 47 põhinev katsetsükkel kestab 896 sekundit ja koosneb kaheksast katkestuseta üksteisele järgnevast elementaartsüklist. Iga tsükkel sisaldab 7 sõidufaasi (tühikäigul töötamine, kiirendamine, püsikiirus, aeglustamine, jne), mida on kirjeldatud punktides 2 ja 3. L1e-A- ja L1e-B-kategooria sõidukite puhul, mille maksimaalne valmistajakiirus on 25 km/h, on kohaldatav suurima kiiruseni 25 km/h kärbitud kiirusgraafik.

2. Alljärgnevat elementaartsükli, mis iseloomustab dünamomeetri rulli kiirusprofili katseaja jooksul, korratakse kokku kaheksal korral. Külm faas kestab esimesed 448 sekundit (neli tsükli), koosnedes külma mootori käivitamise järgsest soojenemisest. Soe või kuum faas kestab viimased 448 sekundit (neli tsükli) ning selle jooksul jätkub mootori soojenemine, kuni see lõpuks töötab töötemperatuuril.

Tabel Ap 6-1

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale nr 47 vastav elementaartsükkel, mis iseloomustab sõiduki kiirusprofili katseaja jooksul.

Toimingujrk	Toiming	Kiirendus (m/s ²)	Rulli kiirus (km/h)	Töötamise aeg (s)	Ühe tsükli kogupikkus
1	Tühikäik	—	—	8	

▼B

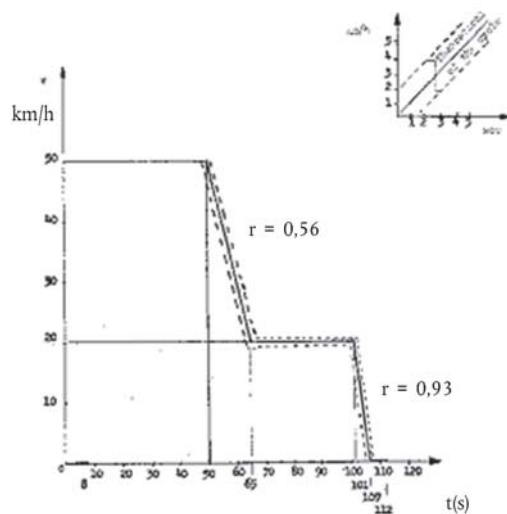
Toimingu järk	Toiming	Kiirendus (m/s ²)	Rulli kiirus (km/h)	Töötamise aeg (s)	Ühe tsükli kogupikkus
2	Kiirendus	täisgaas	0-maksimaalne		8
3	Püsikiirus	täisgaas	maksimaalne	57	
4	Aeglustus	-0,56	maksimaalne -20		65
5	Püsikiirus	—	20	36	101
6	Aeglustus	-0,93	20-0	6	107
7	Tühikäik	—	—	5	112

3. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjal nr 47 põhineva katsettsükli hälbed

Põhimõtteliselt ei tohi kogu katsettsükli jooksul ületada joonisel Ap 6-2 esitatud katsettsükli hälbeid ühegi ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale nr 47 vastava elementaartsükli läbimisel.

Joonis Ap 6-2

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjal nr 47 põhineva katsettsükli hälbed



2) ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjal nr 40 põhinev katsettsükkel

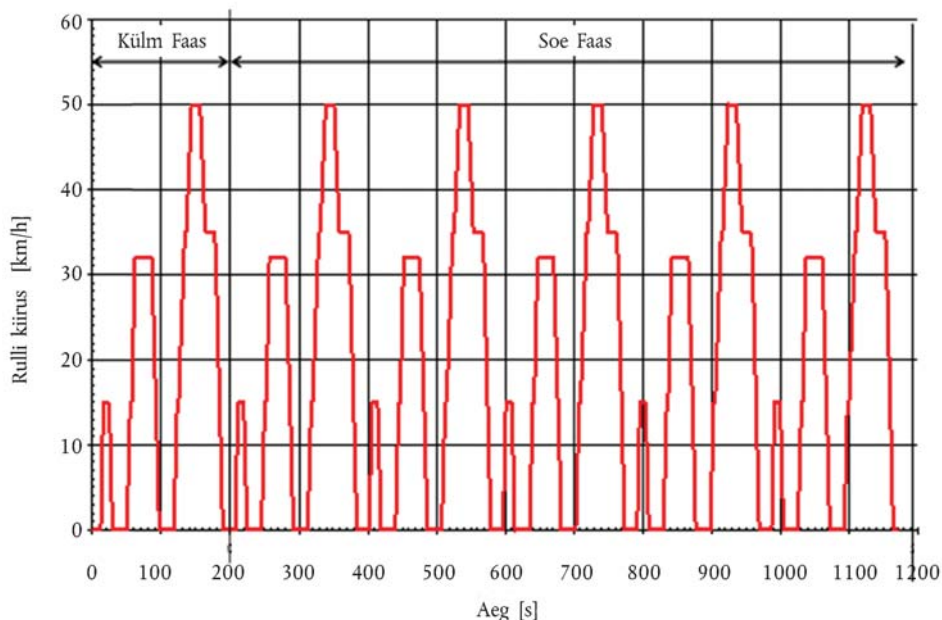
1. Katsettsükli kirjeldus

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale nr 40 vastav katsettsükkel viiakse läbi šassiidünamomeetril vastavalt allpool esitatud graafikule.



Joonis Ap 6-3

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjal
nr 40 põhinev katsesükkel



ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale nr 40 vastav katsesükkel kestab 1 170 sekundit ja koosneb linnasõidu elementaartsükklite kuuest katkestuseta läbiviidavast tsüklist. Igas linnasõidu elementaartsükklis on viisteist sõidufaasi (tühikäigul töötamine, kiirendamine, püsikiirus, aeglustamine jne), mida on kirjeldatud punktides 2 ja 3.

2. Alljärgnevat elementaartsükklit, mis iseloomustab dünamomeetri rulli kiirusprofili katseaja jooksul, korratakse kokku kuuel korral. Külm faas kestab esimesed 195 sekundit (üks linnasõidu elementaartsükkel), koosnedes külma mootori käivitamise järgsest soojenemisest. Soe või kuum faas kestab viimased 975 sekundit (neli linnasõidu elementaartsükklit) ning selle jooksul jätkub mootori soojenemine, kuni see lõpuks töötab töotemperatuuril.

2.1

Tabel Ap 6-2

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale nr 40 vastav linnasõidu
elementaartsükkel, mis iseloomustab sõiduki kiirusprofili katse ajal.

Nr	Toimingu liik	Faas	Kiirendus (m/s ²)	Kiirus (km/h)	Iga		Kumula- tiivne aeg (s)	Käik, mida tuleb kasutada käikikäigukasti puhul
					toimingu kestus (s)	faasi kestus (s)		
1	Tühikäik	1	0	0	11	11	11	6 s PM + 5 s K (*)
2	Kiirendus	2	1,04	0-15	4	4	15	Tootja juhiste kohaselt
3	Püsikiirus	3	0	15	8	8	23	
4	Aeglustus	4	-0,69	15-10	2	5	25	

▼B

Nr	Toimingu liik	Faas	Kiirendus (m/s ²)	Kiirus (km/h)	Iga		Kumula- tiivne aeg (s)	Käik, mida tuleb kasutada käikäigukasti puhul
					toimingu kestus (s)	faasi kestus (s)		
5	Aeglustus lahutatud siduriga		-0,92	10-0	3		28	K (*)
6	Tühikäik	5	0	0	21	21	49	16 s PM + 5 s K (*)
7	Kiirendus	6	0,74	0-32	12	12	61	Tootja juhiste kohaselt
8	Püsikiirus	7		32	24	24	85	
9	Aeglustus	8	-0,75	32-10	8	11	93	
10	Aeglustus lahutatud siduriga		-0,92	10-0	3		96	K (*)
11	Tühikäik	9	0	0	21	21	117	16 s PM + 5 s K (*)
12	Kiirendus	10	0,53	0-50	26	26	143	Tootja juhiste kohaselt
13	Püsikiirus	11	0	50	12	12	155	
14	Aeglustus	12	-0,52	50-35	8	8	163	
15	Püsikiirus	13	0	35	13	13	176	
16	Aeglustus	14	-0,68	35-10	9		185	
17	Aeglustus lahutatud siduriga		-0,92	10-0	3		188	K (*)
18	Tühikäik	15	0	0	7	7	195	7 s PM (*)

(*) PM = käik neutraalasendis ning sidur ühendatud K = sidur lahutatud.

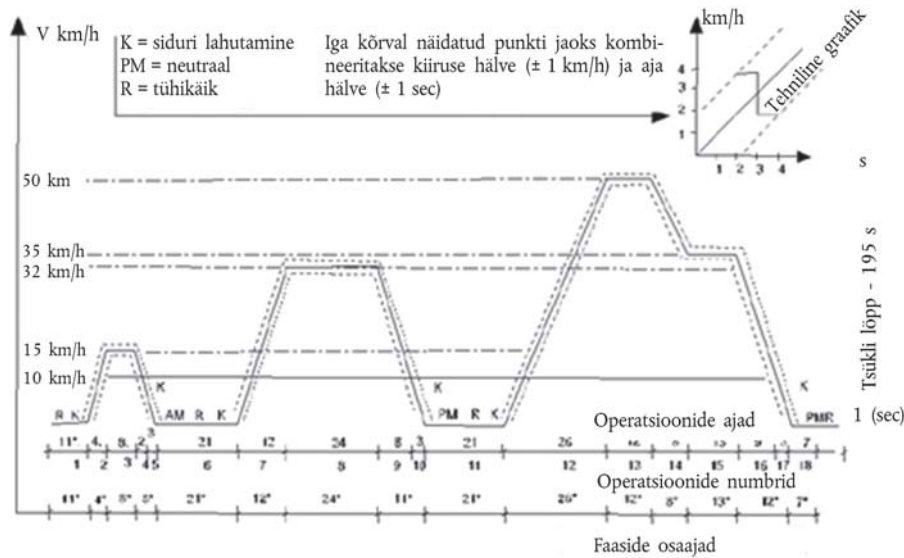
3. **ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale nr 40 vastava katsetsükli hälbed**

Põhimõtteliselt ei tohi kogu katsetsükli jooksul ületada joonisel Ap 6-4 esitatud katsetsükli hälbeid ühegi ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale nr 40 vastava linnasõidu elementaartsükli läbimisel.

▼B

Joonis Ap 6-4

Katsetsükli hälbed ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirja nr 40 põhjal



4. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjadele nr 47 ja nr 40 vastavate katsetsükli hälvetega üldine kohaldatavus

4.1. Kõigi katsefaaside ajal lubatakse tolerantsi 1 km/h üles- või allapoole teoreetilise kiirusest. Ettenähtud hälvetest suuremad kiiruse hälbed faasivahetuste ajal on lubatud tingimusel, et neid hälbeid ei ületata ühelgi juhul enam kui 0,5 sekundi vältel, ilma et see mõjutaks punktides 4.3 ja 4.4 sätestatud. Lubatud ajahälbed on + 0,5 sekundit.

4.2 Katsetsükli jooksul sõidukiga läbitud teepikkust tuleb mõõta tolerantsiga (0/+ 2) %.

4.3 Kui L-kategooria sõiduki kiirendusvõime ei ole piisav kiirendusfaaside läbimiseks ette nähtud hälvetega piires või kui sõidukile ette nähtud suurima kiiruse saavutamiseks üksiksükliks ei piisa võimsusest, siis peab sõiduk sõitma täielikult avatud seguklapiga, kuni tsükli jaoks ette nähtud kiirus on saavutatud ja tsükli saab tavalisel viisil jätkata.

4.4 Kui aeglustusperiood on vastava katsefaasi puhul ettenähtust lühem, kasutatakse teoreetilise tsükli taastamiseks järgneva perioodiga sujuvalt liituvat püsikiiruse või tühikäigul töötamise perioodi. Neil juhtudel ei kohaldata punkti 4.1.

5. Proovide võtmine sõidukite heitgaasivoost ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjadele nr 47 ja nr 40 vastavate katsetsükli ajal

5.1. Proovivõtuseadme vasturõhu kontrollimine

Ettevalmistavate katsete ajal tuleb veenduda, et proovivõtuseadmega tekitatava vasturõhu kõrvalekalle atmosfäärirõhust ei ületa ± 1 230 Pa.

▼ **B**

- 5.2. Proovi võtmine algab vahetult enne sõiduki siseõlemismootori käivitamisega alustamist ($t=0$), kui nimetatud mootor on sõiduki jõuallika osa.
- 5.3. Siseõlemismootor käivitatakse selleks otstarbeks vastavalt valmistaja juhistele ette nähtud seadmega (näiteks õhuklapiga, käivitusklapiga jne).
- 5.4. Kogumiskotid suletakse kohe pärast nende täitmist hermeetiliselt.
- 5.5. Viimase katsetsükli lõpus tuleb lahjendatud heitgaaside segu ja lahjendusõhu kogumise seade sulgeda ja mootoriga tekitatud gaasid atmosfääri lasta.

6. Käiguvahetuse menetlused

- 6.1. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale nr 47 vastava katse läbiviimisel tuleb kasutada eeskirja nr 47 punktis 2.3 ette nähtud menetlust.
- 6.2. ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale nr 40 vastava katse läbiviimisel tuleb kasutada eeskirja nr 40 punktis 2.3 ette nähtud menetlust.

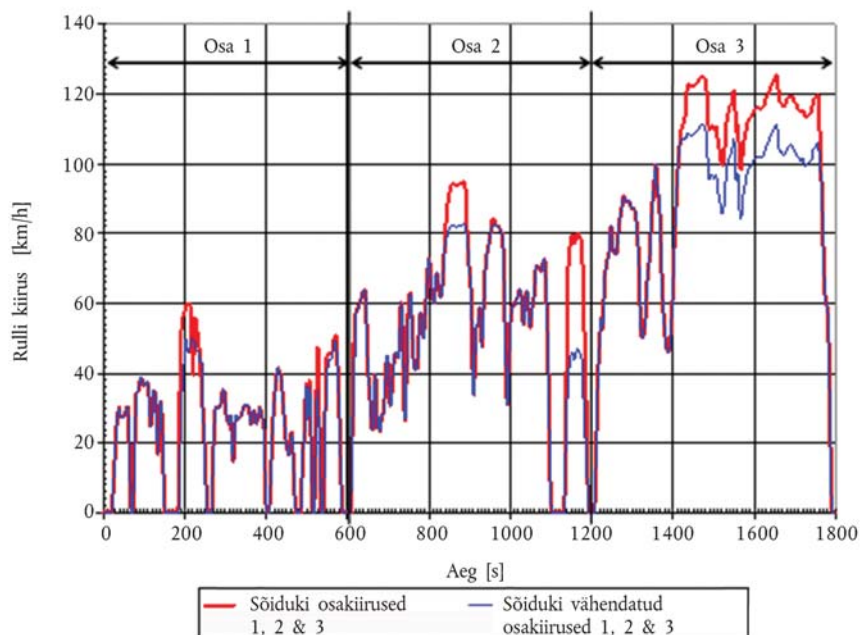
3) Mootorrataste ülemaailmselt ühtlustatud katsetsükkel (WMTC), 2. etapp

1. Katsetsükli kirjeldus

WMTC 2. etapp viiakse läbi šassiidünamomeetril vastavalt allpool esitatud graafikule.

Joonis Ap 6-5

WMTC 2. etapp



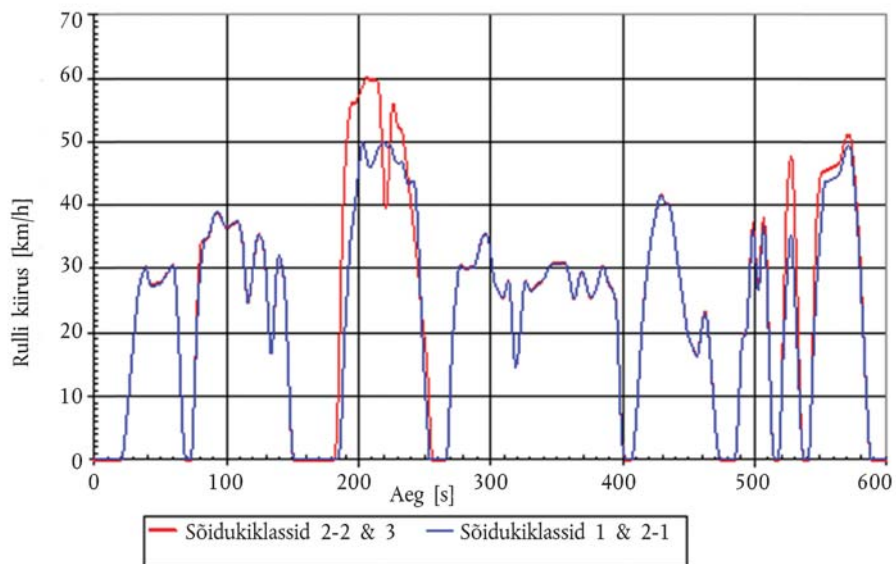
- 1.1. WMTC 2. etapis on sõiduki kiirusgraafik samasugune kui WMTC 1. etapis, kuid täiendavate käiguvahetust puudutavate ettekirjutustega. WMTC 2. etapp kestab 1 800 sekundit ja koosneb kolmest katkestuseta läbiviidavast osast. Iseloomulikud sõidutingimused (tühikäik, kiirendamine, püsikiirus, aeglustamine vms) on kindlaks määratud allpool esitatud punktides ja tabelites.

▼B

2. WMTC 2 etapi 1. tsükliosa

Joonis Ap 6-6

WMTC 2 etapi 1. osa



- 2.1 WMTC 2. etapis on sõiduki kiirusgraafik samasugune kui WMTC 1. etapis, kuid täiendavate käiguvahetust puudutavate ettekirjutustega. Järgmistes tabelites on esitatud rulli iseloomulik liikumiskiirus katseaja jooksul WMTC 2. etapi 1. tsükliosas.

▼B

2.2.1.

Tabel Ap 6-3

WMTC 2. etapi 1. tsükliosa, sõidukiklasside 1 ja 2-1 vähendatud kiirus vahemikus 0–180 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
0	0,0	X				33	25,6		X			66	9,3				X
1	0,0	X				34	27,1		X			67	4,8				X
2	0,0	X				35	28,0		X			68	1,9				X
3	0,0	X				36	28,7		X			69	0,0	X			
4	0,0	X				37	29,2		X			70	0,0	X			
5	0,0	X				38	29,8		X			71	0,0	X			
6	0,0	X				39	30,3			X		72	0,0	X			
7	0,0	X				40	29,6			X		73	0,0	X			
8	0,0	X				41	28,7			X		74	1,7		X		
9	0,0	X				42	27,9			X		75	5,8		X		
10	0,0	X				43	27,4			X		76	11,8		X		
11	0,0	X				44	27,3			X		77	17,3		X		
12	0,0	X				45	27,3			X		78	22,0		X		
13	0,0	X				46	27,4			X		79	26,2		X		
14	0,0	X				47	27,5			X		80	29,4		X		
15	0,0	X				48	27,6			X		81	31,1		X		
16	0,0	X				49	27,6			X		82	32,9		X		
17	0,0	X				50	27,6			X		83	34,7		X		
18	0,0	X				51	27,8			X		84	34,8		X		
19	0,0	X				52	28,1			X		85	34,8		X		
20	0,0	X				53	28,5			X		86	34,9		X		
21	0,0	X				54	28,9			X		87	35,4		X		
22	1,0		X			55	29,2			X		88	36,2		X		
23	2,6		X			56	29,4			X		89	37,1		X		
24	4,8		X			57	29,7			X		90	38,0		X		
25	7,2		X			58	30,0			X		91	38,7				X
26	9,6		X			59	30,5			X		92	38,9				X
27	12,0		X			60	30,6				X	93	38,9				X
28	14,3		X			61	29,6				X	94	38,8				X
29	16,6		X			62	26,9				X	95	38,5				X
30	18,9		X			63	23,0				X	96	38,1				X
31	21,2		X			64	18,6				X	97	37,5				X
32	23,5		X			65	14,1				X	98	37,0				X

▼B

2.2.2.

Tabel Ap 6-4

WMTC 2. etapi 1. tsükliosa, sõidukiklasside 1 ja 2-1 vähendatud kiirus vahemikus 181–360 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
181	0,0	X				211	46,9			X		241	43,9			X	
182	0,0	X				212	47,2			X		242	43,8				X
183	0,0	X				213	47,8			X		243	43,0				X
184	0,0	X				214	48,4			X		244	40,9				X
185	0,4		X			215	48,9			X		245	36,9				X
186	1,8		X			216	49,2			X		246	32,1				X
187	5,4		X			217	49,6			X		247	26,6				X
188	11,1		X			218	49,9			X		248	21,8				X
189	16,7		X			219	50,0			X		249	17,2				X
190	21,3		X			220	49,8			X		250	13,7				X
191	24,8		X			221	49,5			X		251	10,3				X
192	28,4		X			222	49,2			X		252	7,0				X
193	31,8		X			223	49,3			X		253	3,5				X
194	34,6		X			224	49,4			X		254	0,0	X			
195	36,3		X			225	49,4			X		255	0,0	X			
196	37,8		X			226	48,6			X		256	0,0	X			
197	39,6		X			227	47,8			X		257	0,0	X			
198	41,3		X			228	47,0			X		258	0,0	X			
199	43,3		X			229	46,9			X		259	0,0	X			
200	45,1		X			230	46,6			X		260	0,0	X			
201	47,5		X			231	46,6			X		261	0,0	X			
202	49,0		X			232	46,6			X		262	0,0	X			
203	50,0			X		233	46,9			X		263	0,0	X			
204	49,5			X		234	46,4			X		264	0,0	X			
205	48,8			X		235	45,6			X		265	0,0	X			
206	47,6			X		236	44,4			X		266	0,0	X			
207	46,5			X		237	43,5			X		267	0,5		X		
208	46,1			X		238	43,2			X		268	2,9		X		
209	46,1			X		239	43,3			X		269	8,2		X		
210	46,6			X		240	43,7			X		270	13,2		X		

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
271	17,8		X			301	30,6			X		331	26,6			X	
272	21,4		X			302	29,0			X		332	26,8			X	
273	24,1		X			303	27,8			X		333	27,0			X	
274	26,4		X			304	27,2			X		334	27,2			X	
275	28,4		X			305	26,9			X		335	27,4			X	
276	29,9		X			306	26,5			X		336	27,5			X	
277	30,5			X		307	26,1			X		337	27,7			X	
278	30,5			X		308	25,7			X		338	27,9			X	
279	30,3			X		309	25,5			X		339	28,1			X	
280	30,2			X		310	25,7			X		340	28,3			X	
281	30,1			X		311	26,4			X		341	28,6			X	
282	30,1			X		312	27,3			X		342	29,1			X	
283	30,1			X		313	28,1			X		343	29,6			X	
284	30,2			X		314	27,9				X	344	30,1			X	
285	30,2			X		315	26,0				X	345	30,6			X	
286	30,2			X		316	22,7				X	346	30,8			X	
287	30,2			X		317	19,0				X	347	30,8			X	
288	30,5			X		318	16,0				X	348	30,8			X	
289	31,0			X		319	14,6		X			349	30,8			X	
290	31,9			X		320	15,2		X			350	30,8			X	
291	32,8			X		321	16,9		X			351	30,8			X	
292	33,7			X		322	19,3		X			352	30,8			X	
293	34,5			X		323	22,0		X			353	30,8			X	
294	35,1			X		324	24,6		X			354	30,9			X	
295	35,5			X		325	26,8		X			355	30,9			X	
296	35,6			X		326	27,9		X			356	30,9			X	
297	35,4			X		327	28,0			X		357	30,8			X	
298	35,0			X		328	27,7			X		358	30,4			X	
299	34,0			X		329	27,1			X		359	29,6			X	
300	32,4			X		330	26,8			X		360	28,4			X	

▼B

2.2.3.

Tabel Ap 6-5

WMTC 2. etapi 1. tsükliosa, sõidukiklasside 1 ja 2-1 vähendatud kiirus vahemikus 361–540 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
361	27,1			X		391	27,2			X		421	34,0		X		
362	26,0			X		392	26,9				X	422	35,4		X		
363	25,4			X		393	26,4				X	423	36,5		X		
364	25,5			X		394	25,7				X	424	37,5		X		
365	26,3			X		395	24,9				X	425	38,6		X		
366	27,3			X		396	21,4				X	426	39,6		X		
367	28,3			X		397	15,9				X	427	40,7		X		
368	29,2			X		398	9,9				X	428	41,4		X		
369	29,5			X		399	4,9				X	429	41,7			X	
370	29,4			X		400	2,1				X	430	41,4			X	
371	28,9			X		401	0,9				X	431	40,9			X	
372	28,1			X		402	0,0	X				432	40,5			X	
373	27,1			X		403	0,0	X				433	40,2			X	
374	26,3			X		404	0,0	X				434	40,1			X	
375	25,7			X		405	0,0	X				435	40,1			X	
376	25,5			X		406	0,0	X				436	39,8				X
377	25,6			X		407	0,0	X				437	38,9				X
378	25,9			X		408	1,2		X			438	37,4				X
379	26,3			X		409	3,2		X			439	35,8				X
380	26,9			X		410	5,9		X			440	34,1				X
381	27,6			X		411	8,8		X			441	32,5				X
382	28,4			X		412	12,0		X			442	30,9				X
383	29,3			X		413	15,4		X			443	29,4				X
384	30,1			X		414	18,9		X			444	27,9				X
385	30,4			X		415	22,1		X			445	26,5				X
386	30,2			X		416	24,7		X			446	25,0				X
387	29,5			X		417	26,8		X			447	23,4				X
388	28,6			X		418	28,7		X			448	21,8				X
389	27,9			X		419	30,6		X			449	20,3				X
390	27,5			X		420	32,4		X			450	19,3				X

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
451	18,7				X	481	0,0	X				511	16,7				X
452	18,3				X	482	0,0	X				512	10,7				X
453	17,8				X	483	0,0	X				513	4,7				X
454	17,4				X	484	0,0	X				514	1,2				X
455	16,8				X	485	0,0	X				515	0,0	X			
456	16,3			X		486	1,4		X			516	0,0	X			
457	16,5			X		487	4,5		X			517	0,0	X			
458	17,6			X		488	8,8		X			518	0,0	X			
459	19,2			X		489	13,4		X			519	3,0		X		
460	20,8			X		490	17,3		X			520	8,2		X		
461	22,2			X		491	19,2		X			521	14,3		X		
462	23,0			X		492	19,7		X			522	19,3		X		
463	23,0				X	493	19,8		X			523	23,5		X		
464	22,0				X	494	20,7		X			524	27,3		X		
465	20,1				X	495	23,7		X			525	30,8		X		
466	17,7				X	496	27,9		X			526	33,7		X		
467	15,0				X	497	31,9		X			527	35,2		X		
468	12,1				X	498	35,4		X			528	35,2				X
469	9,1				X	499	36,2				X	529	32,5				X
470	6,2				X	500	34,2				X	530	27,9				X
471	3,6				X	501	30,2				X	531	23,2				X
472	1,8				X	502	27,1				X	532	18,5				X
473	0,8				X	503	26,6		X			533	13,8				X
474	0,0	X				504	28,6		X			534	9,1				X
475	0,0	X				505	32,6		X			535	4,5				X
476	0,0	X				506	35,5		X			536	2,3				X
477	0,0	X				507	36,6				X	537	0,0	X			
478	0,0	X				508	34,6				X	538	0,0	X			
479	0,0	X				509	30,0				X	539	0,0	X			
480	0,0	X				510	23,1				X	540	0,0	X			

▼B

2.2.4. Tabel Ap 6-6

WMTC 2. etapi 1. tsükliosa, sõidukiklasside 1 ja 2-1 vähendatud kiirus vahemikus 541–600 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
541	0,0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	27,2		X		
548	30,5		X		
549	33,1		X		
550	35,7		X		
551	38,3		X		
552	41,0		X		
553	43,6			X	
554	43,7			X	
555	43,8			X	
556	43,9			X	
557	44,0			X	
558	44,1			X	
559	44,2			X	
560	44,3			X	
561	44,4			X	
562	44,5			X	
563	44,6			X	
564	44,9			X	
565	45,5			X	
566	46,3			X	
567	47,1			X	
568	48,0			X	
569	48,7			X	
570	49,2			X	
571	49,4			X	
572	49,3			X	
573	48,7				X

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
574	47,3				X
575	45,0				X
576	42,3				X
577	39,5				X
578	36,6				X
579	33,7				X
580	30,1				X
581	26,0				X
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0,0	X			
589	0,0	X			
590	0,0	X			
591	0,0	X			
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

▼B

2.2.5.

Tabel Ap 6-7

WMTC 2. etapi 1. tsükliosa sõidukiklassidele 2-2 ja 3, vahemikus 0–180 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
0	0,0	X				33	25,6		X			66	9,4				X
1	0,0	X				34	27,1		X			67	4,9				X
2	0,0	X				35	28,0		X			68	2,0				X
3	0,0	X				36	28,7		X			69	0,0	X			
4	0,0	X				37	29,2		X			70	0,0	X			
5	0,0	X				38	29,8		X			71	0,0	X			
6	0,0	X				39	30,4			X		72	0,0	X			
7	0,0	X				40	29,6			X		73	0,0	X			
8	0,0	X				41	28,7			X		74	1,7		X		
9	0,0	X				42	27,9			X		75	5,8		X		
10	0,0	X				43	27,5			X		76	11,8		X		
11	0,0	X				44	27,3			X		77	18,3		X		
12	0,0	X				45	27,4			X		78	24,5		X		
13	0,0	X				46	27,5			X		79	29,4		X		
14	0,0	X				47	27,6			X		80	32,5		X		
15	0,0	X				48	27,6			X		81	34,2		X		
16	0,0	X				49	27,6			X		82	34,4		X		
17	0,0	X				50	27,7			X		83	34,5		X		
18	0,0	X				51	27,8			X		84	34,6		X		
19	0,0	X				52	28,1			X		85	34,7		X		
20	0,0	X				53	28,6			X		86	34,8		X		
21	0,0	X				54	29,0			X		87	35,2		X		
22	1,0		X			55	29,2			X		88	36,0		X		
23	2,6		X			56	29,5			X		89	37,0		X		
24	4,8		X			57	29,7			X		90	37,9		X		
25	7,2		X			58	30,1			X		91	38,6		X		
26	9,6		X			59	30,5			X		92	38,8			X	
27	12,0		X			60	30,7			X		93	38,8			X	
28	14,3		X			61	29,7				X	94	38,7			X	
29	16,6		X			62	27,0				X	95	38,5			X	
30	18,9		X			63	23,0				X	96	38,0			X	
31	21,2		X			64	18,7				X	97	37,4			X	
32	23,5		X			65	14,2				X	98	36,9			X	

▼B

2.2.6.

Tabel Ap 6-8

WMTC 2. etapi 1. tsüklosa sõidukiklassidele 2-2 ja 3, vahemikus 181–360 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
181	0,0	X				211	59,9			X		241	38,3				X
182	0,0	X				212	59,9			X		242	36,4				X
183	2,0		X			213	59,8			X		243	34,6				X
184	6,0		X			214	59,6				X	244	32,7				X
185	12,4		X			215	59,1				X	245	30,6				X
186	21,4		X			216	57,1				X	246	28,1				X
187	30,0		X			217	53,2				X	247	25,5				X
188	37,1		X			218	48,3				X	248	23,1				X
189	42,5		X			219	43,9				X	249	21,2				X
190	46,6		X			220	40,3				X	250	19,5				X
191	49,8		X			221	39,5				X	251	17,8				X
192	52,4		X			222	41,3		X			252	15,3				X
193	54,4		X			223	45,2		X			253	11,5				X
194	55,6		X			224	50,1		X			254	7,2				X
195	56,1			X		225	53,7		X			255	2,5				X
196	56,2			X		226	55,8		X			256	0,0	X			
197	56,2			X		227	55,8				X	257	0,0	X			
198	56,2			X		228	54,7				X	258	0,0	X			
199	56,7			X		229	53,3				X	259	0,0	X			
200	57,2			X		230	52,3				X	260	0,0	X			
201	57,7			X		231	52,0				X	261	0,0	X			
202	58,2			X		232	52,1				X	262	0,0	X			
203	58,7			X		233	51,8				X	263	0,0	X			
204	59,3			X		234	50,8				X	264	0,0	X			
205	59,8			X		235	49,2				X	265	0,0	X			
206	60,0			X		236	47,5				X	266	0,0	X			
207	60,0			X		237	45,7				X	267	0,5		X		
208	59,9			X		238	43,9				X	268	2,9		X		
209	59,9			X		239	42,0				X	269	8,2		X		
210	59,9			X		240	40,2				X	270	13,2		X		

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
271	17,8		X			301	30,6			X		331	26,6			X	
272	21,4		X			302	28,9			X		332	26,8			X	
273	24,1		X			303	27,8			X		333	27,0			X	
274	26,4		X			304	27,2			X		334	27,2			X	
275	28,4		X			305	26,9			X		335	27,4			X	
276	29,9		X			306	26,5			X		336	27,6			X	
277	30,5		X			307	26,1			X		337	27,7			X	
278	30,5			X		308	25,7			X		338	27,9			X	
279	30,3			X		309	25,5			X		339	28,1			X	
280	30,2			X		310	25,7			X		340	28,3			X	
281	30,1			X		311	26,4			X		341	28,6			X	
282	30,1			X		312	27,3			X		342	29,0			X	
283	30,1			X		313	28,1			X		343	29,6			X	
284	30,1			X		314	27,9				X	344	30,1			X	
285	30,1			X		315	26,0				X	345	30,5			X	
286	30,1			X		316	22,7				X	346	30,7			X	
287	30,2			X		317	19,0				X	347	30,8			X	
288	30,4			X		318	16,0				X	348	30,8			X	
289	31,0			X		319	14,6		X			349	30,8			X	
290	31,8			X		320	15,2		X			350	30,8			X	
291	32,7			X		321	16,9		X			351	30,8			X	
292	33,6			X		322	19,3		X			352	30,8			X	
293	34,4			X		323	22,0		X			353	30,8			X	
294	35,0			X		324	24,6		X			354	30,9			X	
295	35,4			X		325	26,8		X			355	30,9			X	
296	35,5			X		326	27,9		X			356	30,9			X	
297	35,3			X		327	28,1			X		357	30,8			X	
298	34,9			X		328	27,7			X		358	30,4			X	
299	33,9			X		329	27,2			X		359	29,6			X	
300	32,4			X		330	26,8			X		360	28,4			X	



2.2.7.

Tabel Ap 6-9

WMTC 2. etapi 1. tsüklosa sõidukiklassidele 2-2 ja 3, vahemikus 361–540 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
361	27,1			X		391	27,3			X		421	34,0		X		
362	26,0			X		392	27,0				X	422	35,4		X		
363	25,4			X		393	26,5				X	423	36,5		X		
364	25,5			X		394	25,8				X	424	37,5		X		
365	26,3			X		395	25,0				X	425	38,6		X		
366	27,3			X		396	21,5				X	426	39,7		X		
367	28,4			X		397	16,0				X	427	40,7		X		
368	29,2			X		398	10,0				X	428	41,5		X		
369	29,5			X		399	5,0				X	429	41,7			X	
370	29,5			X		400	2,2				X	430	41,5			X	
371	29,0			X		401	1,0				X	431	41,0			X	
372	28,1			X		402	0,0	X				432	40,6			X	
373	27,2			X		403	0,0	X				433	40,3			X	
374	26,3			X		404	0,0	X				434	40,2			X	
375	25,7			X		405	0,0	X				435	40,1			X	
376	25,5			X		406	0,0	X				436	39,8				X
377	25,6			X		407	0,0	X				437	38,9				X
378	26,0			X		408	1,2		X			438	37,5				X
379	26,4			X		409	3,2		X			439	35,8				X
380	27,0			X		410	5,9		X			440	34,2				X
381	27,7			X		411	8,8		X			441	32,5				X
382	28,5			X		412	12,0		X			442	30,9				X
383	29,4			X		413	15,4		X			443	29,4				X
384	30,2			X		414	18,9		X			444	28,0				X
385	30,5			X		415	22,1		X			445	26,5				X
386	30,3			X		416	24,8		X			446	25,0				X
387	29,5			X		417	26,8		X			447	23,5				X
388	28,7			X		418	28,7		X			448	21,9				X
389	27,9			X		419	30,6		X			449	20,4				X
390	27,5			X		420	32,4		X			450	19,4				X

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
451	18,8				X	481	0,0	X				511	17,5				X
452	18,4				X	482	0,0	X				512	10,5				X
453	18,0				X	483	0,0	X				513	4,5				X
454	17,5				X	484	0,0	X				514	1,0				X
455	16,9				X	485	0,0	X				515	0,0	X			
456	16,4			X		486	1,4		X			516	0,0	X			
457	16,6			X		487	4,5		X			517	0,0	X			
458	17,7			X		488	8,8		X			518	0,0	X			
459	19,4			X		489	13,4		X			519	2,9		X		
460	20,9			X		490	17,3		X			520	8,0		X		
461	22,3			X		491	19,2		X			521	16,0		X		
462	23,2			X		492	19,7		X			522	24,0		X		
463	23,2				X	493	19,8		X			523	32,0		X		
464	22,2				X	494	20,7		X			524	38,8		X		
465	20,3				X	495	23,6		X			525	43,1		X		
466	17,9				X	496	28,1		X			526	46,0		X		
467	15,2				X	497	32,8		X			527	47,5				X
468	12,3				X	498	36,3		X			528	47,5				X
469	9,3				X	499	37,1				X	529	44,8				X
470	6,4				X	500	35,1				X	530	40,1				X
471	3,8				X	501	31,1				X	531	33,8				X
472	2,0				X	502	28,0				X	532	27,2				X
473	0,9				X	503	27,5		X			533	20,0				X
474	0,0	X				504	29,5		X			534	12,8				X
475	0,0	X				505	34,0		X			535	7,0				X
476	0,0	X				506	37,0		X			536	2,2				X
477	0,0	X				507	38,0				X	537	0,0	X			
478	0,0	X				508	36,1				X	538	0,0	X			
479	0,0	X				509	31,5				X	539	0,0	X			
480	0,0	X				510	24,5				X	540	0,0	X			

▼B

2.2.8

Tabel Ap 6-10

WMTC 2. etapi 1. tsükliosa sõidukiklassidele 2-2 ja 3, vahemikus 541–600 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
541	0,0	X			
542	2,7		X		
543	8,0		X		
544	16,0		X		
545	24,0		X		
546	32,0		X		
547	37,2		X		
548	40,4		X		
549	43,1		X		
550	44,6		X		
551	45,2			X	
552	45,3			X	
553	45,4			X	
554	45,5			X	
555	45,6			X	
556	45,7			X	
557	45,8			X	
558	45,9			X	
559	46,0			X	
560	46,1			X	
561	46,2			X	
562	46,3			X	
563	46,4			X	
564	46,7			X	
565	47,2			X	
566	48,0			X	
567	48,9			X	
568	49,8			X	
569	50,5			X	
570	51,0			X	
571	51,1			X	
572	51,0			X	
573	50,4				X

▼B

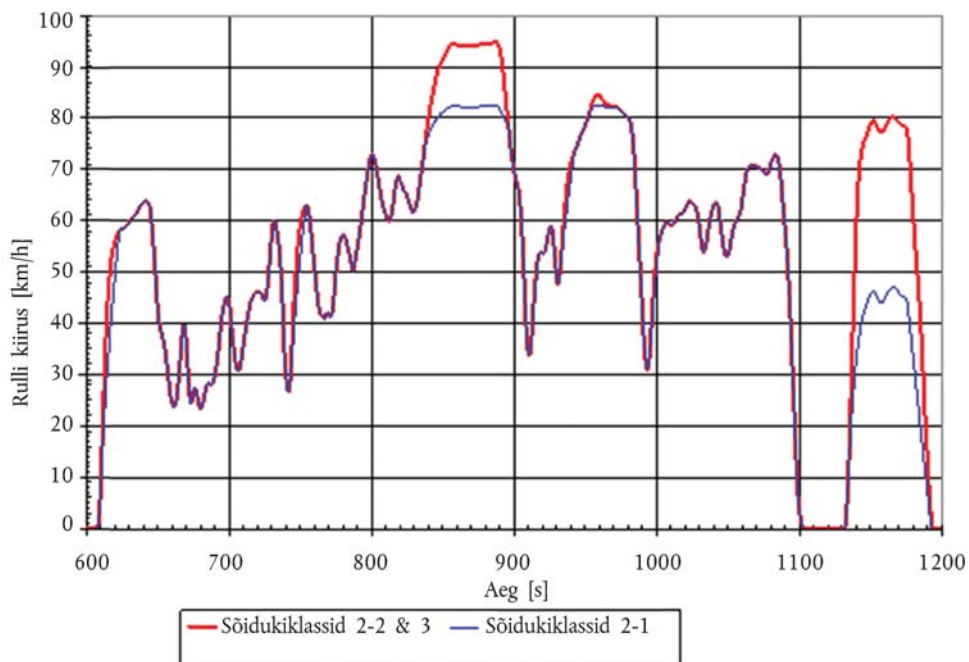
aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
574	49,0				X
575	46,7				X
576	44,0				X
577	41,1				X
578	38,3				X
579	35,4				X
580	31,8				X
581	27,3				X
582	22,4				X
583	17,7				X
584	13,4				X
585	9,3				X
586	5,5				X
587	2,0				X
588	0,0	X			
589	0,0	X			
590	0,0	X			
591	0,0	X			
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

▼B

3. WMTC 2. etapi 2. osa

Joonis Ap 6-7

WMTC 2 etapi 2. osa



- 3.1. WMTC 2. etapis on sõiduki kiirusgraafik samasugune kui WMTC 1. etapis, kuid täiendavate käiguvahetust puudutavate ettekirjutustega. Järgmistes tabelites on esitatud rullile iseloomulik liikumiskiirus WMTC 2. etapi 2. osa katseaja jooksul.

▼B

3.1.1.

Tabel Ap 6-11

WMTC 2. etapi 2. tsükliosa, sõidukiklassi 2-1 vähendatud kiirus, vahemikus 0–180 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
0	0,0	X				33	60,8			X		66	33,9		X		
1	0,0	X				34	61,1			X		67	37,3		X		
2	0,0	X				35	61,5			X		68	39,8				X
3	0,0	X				36	62,0			X		69	39,5				X
4	0,0	X				37	62,5			X		70	36,3				X
5	0,0	X				38	63,0			X		71	31,4				X
6	0,0	X				39	63,4			X		72	26,5				X
7	0,0	X				40	63,7			X		73	24,2				X
8	0,0	X				41	63,8			X		74	24,8				X
9	2,3		X			42	63,9			X		75	26,6				X
10	7,3		X			43	63,8			X		76	27,5				X
11	13,6		X			44	63,2			X		77	26,8				X
12	18,9		X			45	61,7			X		78	25,3				X
13	23,6		X			46	58,9			X		79	24,0				X
14	27,8		X			47	55,2			X		80	23,3			X	
15	31,8		X			48	51,0			X		81	23,7			X	
16	35,6		X			49	46,7			X		82	24,9			X	
17	39,3		X			50	42,8			X		83	26,4			X	
18	42,7		X			51	40,2			X		84	27,7			X	
19	46,0		X			52	38,8			X		85	28,3			X	
20	49,1		X			53	37,9			X		86	28,3			X	
21	52,1		X			54	36,7			X		87	28,1			X	
22	54,9		X			55	35,1			X		88	28,1		X		
23	57,5		X			56	32,9			X		89	28,6		X		
24	58,4			X		57	30,4			X		90	29,8		X		
25	58,5			X		58	28,0			X		91	31,6		X		
26	58,5			X		59	25,9			X		92	33,9		X		
27	58,6			X		60	24,4			X		93	36,5		X		
28	58,9			X		61	23,7		X			94	39,1		X		
29	59,3			X		62	23,8		X			95	41,5		X		
30	59,8			X		63	25,0		X			96	43,3		X		
31	60,2			X		64	27,3		X			97	44,5		X		
32	60,5			X		65	30,4		X			98	45,1				X

▼B

3.1.2.

Tabel Ap 6-12

WMTC 2. etapi 2. tsükliosa, sõidukiklassi 2-1 vähendatud kiirus, vahemikus 181–360 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
181	57,0				X	211	60,4				X	241	77,5		X		
182	56,3				X	212	60,0		X			242	78,1			X	
183	55,2				X	213	60,2		X			243	78,6			X	
184	53,9				X	214	61,4		X			244	79,0			X	
185	52,6				X	215	63,3		X			245	79,4			X	
186	51,4				X	216	65,5		X			246	79,7			X	
187	50,1		X			217	67,4		X			247	80,1			X	
188	51,5		X			218	68,5		X			248	80,7			X	
189	53,1		X			219	68,7				X	249	80,8			X	
190	54,8		X			220	68,1				X	250	81,0			X	
191	56,6		X			221	67,3				X	251	81,2			X	
192	58,5		X			222	66,5				X	252	81,6			X	
193	60,6		X			223	65,9				X	253	81,9			X	
194	62,8		X			224	65,5				X	254	82,1			X	
195	64,9		X			225	64,9				X	255	82,1			X	
196	67,0		X			226	64,1				X	256	82,3			X	
197	69,1		X			227	63,0				X	257	82,4			X	
198	70,9		X			228	62,1				X	258	82,4			X	
199	72,2		X			229	61,6		X			259	82,3			X	
200	72,8				X	230	61,7		X			260	82,3			X	
201	72,8				X	231	62,3		X			261	82,2			X	
202	71,9				X	232	63,5		X			262	82,2			X	
203	70,5				X	233	65,3		X			263	82,1			X	
204	68,8				X	234	67,3		X			264	82,1			X	
205	67,1				X	235	69,2		X			265	82,0			X	
206	65,4				X	236	71,1		X			266	82,0			X	
207	63,9				X	237	73,0		X			267	81,9			X	
208	62,8				X	238	74,8		X			268	81,9			X	
209	61,8				X	239	75,7		X			269	81,9			X	
210	61,0				X	240	76,7		X			270	81,9			X	

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
271	81,9			X		301	68,3				X	331	47,6		X		
272	82,0			X		302	67,3				X	332	48,4		X		
273	82,0			X		303	66,1				X	333	51,4		X		
274	82,1			X		304	63,9				X	334	54,2		X		
275	82,2			X		305	60,2				X	335	56,9		X		
276	82,3			X		306	54,9				X	336	59,4		X		
277	82,4			X		307	48,1				X	337	61,8		X		
278	82,5			X		308	40,9				X	338	64,1		X		
279	82,5			X		309	36,0				X	339	66,2		X		
280	82,5			X		310	33,9				X	340	68,2		X		
281	82,5			X		311	33,9		X			341	70,2		X		
282	82,4			X		312	36,5		X			342	72,0		X		
283	82,4			X		313	40,1		X			343	73,7		X		
284	82,4			X		314	43,5		X			344	74,4		X		
285	82,5			X		315	46,8		X			345	75,1		X		
286	82,5			X		316	49,8		X			346	75,8		X		
287	82,5			X		317	52,8		X			347	76,5		X		
288	82,4			X		318	53,9		X			348	77,2		X		
289	82,3			X		319	53,9		X			349	77,8		X		
290	81,6			X		320	53,7		X			350	78,5		X		
291	81,3			X		321	53,7		X			351	79,2		X		
292	80,3			X		322	54,3		X			352	80,0		X		
293	79,9			X		323	55,4		X			353	81,0			X	
294	79,2			X		324	56,8		X			354	81,2			X	
295	79,2			X		325	58,1		X			355	81,8			X	
296	78,4				X	326	58,9				X	356	82,2			X	
297	75,7				X	327	58,2				X	357	82,2			X	
298	73,2				X	328	55,8				X	358	82,4			X	
299	71,1				X	329	52,6				X	359	82,5			X	
300	69,5				X	330	49,2				X	360	82,5			X	

▼B

3.1.3.

Tabel Ap 6-13

WMTC 2. etapi 2. tsükliosa, sõidukiklassi 2-1 vähendatud kiirus, vahemikus 361–540 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
361	82,5			X		391	37,0				X	421	63,1			X	
362	82,5			X		392	33,0				X	422	63,6			X	
363	82,3			X		393	30,9				X	423	63,9			X	
364	82,1			X		394	30,9		X			424	63,8			X	
365	82,1			X		395	33,5		X			425	63,6			X	
366	82,1			X		396	37,2		X			426	63,3				X
367	82,1			X		397	40,8		X			427	62,8				X
368	82,1			X		398	44,2		X			428	61,9				X
369	82,1			X		399	47,4		X			429	60,5				X
370	82,1			X		400	50,4		X			430	58,6				X
371	82,1			X		401	53,3		X			431	56,5				X
372	82,1			X		402	56,1		X			432	54,6				X
373	81,9			X		403	57,3		X			433	53,8			X	
374	81,6			X		404	58,1		X			434	54,5			X	
375	81,3			X		405	58,8		X			435	56,1			X	
376	81,1			X		406	59,4		X			436	57,9			X	
377	80,8			X		407	59,8			X		437	59,7			X	
378	80,6			X		408	59,7			X		438	61,2			X	
379	80,4			X		409	59,4			X		439	62,3			X	
380	80,1			X		410	59,2			X		440	63,1			X	
381	79,7				X	411	59,2			X		441	63,6				X
382	78,6				X	412	59,6			X		442	63,5				X
383	76,8				X	413	60,0			X		443	62,7				X
384	73,7				X	414	60,5			X		444	60,9				X
385	69,4				X	415	61,0			X		445	58,7				X
386	64,0				X	416	61,2			X		446	56,4				X
387	58,6				X	417	61,3			X		447	54,5				X
388	53,2				X	418	61,4			X		448	53,3				X
389	47,8				X	419	61,7			X		449	53,0			X	
390	42,4				X	420	62,3			X		450	53,5			X	

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
451	54,6			X		481	72,0			X		511	0,0	X			
452	56,1			X		482	72,6			X		512	0,0	X			
453	57,6			X		483	72,8			X		513	0,0	X			
454	58,9			X		484	72,7			X		514	0,0	X			
455	59,8			X		485	72,0				X	515	0,0	X			
456	60,3			X		486	70,4				X	516	0,0	X			
457	60,7			X		487	67,7				X	517	0,0	X			
458	61,3			X		488	64,4				X	518	0,0	X			
459	62,4			X		489	61,0				X	519	0,0	X			
460	64,1			X		490	57,6				X	520	0,0	X			
461	66,2			X		491	54,0				X	521	0,0	X			
462	68,1			X		492	49,7				X	522	0,0	X			
463	69,7			X		493	44,4				X	523	0,0	X			
464	70,4			X		494	38,2				X	524	0,0	X			
465	70,7			X		495	31,2				X	525	0,0	X			
466	70,7			X		496	24,0				X	526	0,0	X			
467	70,7			X		497	16,8				X	527	0,0	X			
468	70,7			X		498	10,4				X	528	0,0	X			
469	70,6			X		499	5,7				X	529	0,0	X			
470	70,5			X		500	2,8				X	530	0,0	X			
471	70,4			X		501	1,6				X	531	0,0	X			
472	70,2			X		502	0,3				X	532	0,0	X			
473	70,1			X		503	0,0	X				533	2,3		X		
474	69,8			X		504	0,0	X				534	7,2		X		
475	69,5			X		505	0,0	X				535	13,5		X		
476	69,1			X		506	0,0	X				536	18,7		X		
477	69,1			X		507	0,0	X				537	22,9		X		
478	69,5			X		508	0,0	X				538	26,7		X		
479	70,3			X		509	0,0	X				539	30,0		X		
480	71,2			X		510	0,0	X				540	32,8		X		

▼B

3.1.4.

Tabel Ap 6-14

WMTC 2. etapi 2. tsükliosa, sõidukiklassi 2-1 vähendatud kiirus, vahemikus 541–600 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
541	35,2		X		
542	37,3		X		
543	39,1		X		
544	40,8		X		
545	41,8		X		
546	42,5		X		
547	43,3		X		
548	44,1		X		
549	45,0		X		
550	45,7		X		
551	46,2			X	
552	46,3			X	
553	46,1			X	
554	45,6			X	
555	44,9			X	
556	44,4			X	
557	44,0			X	
558	44,0			X	
559	44,3			X	
560	44,8			X	
561	45,3			X	
562	45,9			X	
563	46,5			X	
564	46,8			X	
565	47,1			X	
566	47,1			X	
567	47,0			X	
568	46,7			X	
569	46,3			X	
570	45,9			X	
571	45,6			X	
572	45,4			X	
573	45,2			X	

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
574	45,1			X	
575	44,8				X
576	43,5				X
577	40,9				X
578	38,2				X
579	35,6				X
580	33,0				X
581	30,4				X
582	27,7				X
583	25,1				X
584	22,5				X
585	19,8				X
586	17,2				X
587	14,6				X
588	12,0				X
589	9,3				X
590	6,7				X
591	4,1				X
592	1,5				X
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

▼B

3.1.5.

Tabel Ap 6-15

WMTC 2. etapi 2. tsükliosa sõidukiklassidele 2-2 ja 3, vahemikus 0–180 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
0	0,0	X				33	60,8			X		66	33,9		X		
1	0,0	X				34	61,1			X		67	37,3		X		
2	0,0	X				35	61,5			X		68	39,8		X		
3	0,0	X				36	62,0			X		69	39,5				X
4	0,0	X				37	62,5			X		70	36,3				X
5	0,0	X				38	63,0			X		71	31,4				X
6	0,0	X				39	63,4			X		72	26,5				X
7	0,0	X				40	63,7			X		73	24,2				X
8	0,0	X				41	63,8			X		74	24,8				X
9	2,3		X			42	63,9			X		75	26,6				X
10	7,3		X			43	63,8			X		76	27,5				X
11	15,2		X			44	63,2			X		77	26,8				X
12	23,9		X			45	61,7			X		78	25,3				X
13	32,5		X			46	58,9			X		79	24,0				X
14	39,2		X			47	55,2			X		80	23,3			X	
15	44,1		X			48	51,0			X		81	23,7			X	
16	48,1		X			49	46,7			X		82	24,9			X	
17	51,2		X			50	42,8			X		83	26,4			X	
18	53,3		X			51	40,2			X		84	27,7			X	
19	54,5		X			52	38,8			X		85	28,3			X	
20	55,7		X			53	37,9			X		86	28,3			X	
21	56,9			X		54	36,7			X		87	28,1			X	
22	57,5			X		55	35,1			X		88	28,1			X	
23	58,0			X		56	32,9			X		89	28,6			X	
24	58,4			X		57	30,4			X		90	29,8			X	
25	58,5			X		58	28,0			X		91	31,6			X	
26	58,5			X		59	25,9			X		92	33,9			X	
27	58,6			X		60	24,4			X		93	36,5			X	
28	58,9			X		61	23,7		X			94	39,1			X	
29	59,3			X		62	23,8		X			95	41,5			X	
30	59,8			X		63	25,0		X			96	43,3			X	
31	60,2			X		64	27,3		X			97	44,5			X	
32	60,5			X		65	30,4		X			98	45,1				X

▼B

3.1.6.

Tabel Ap 6-16

WMTC 2. etapi 2. tsüklosa sõidukiklassidele 2-2 ja 3, vahemikus 181–360 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
181	57,0				X	211	60,4				X	241	81,5		X		
182	56,3				X	212	60,0				X	242	83,1		X		
183	55,2				X	213	60,2			X		243	84,6		X		
184	53,9				X	214	61,4			X		244	86,0		X		
185	52,6				X	215	63,3			X		245	87,4		X		
186	51,4				X	216	65,5			X		246	88,7		X		
187	50,1		X			217	67,4			X		247	89,6		X		
188	51,5		X			218	68,5			X		248	90,2		X		
189	53,1		X			219	68,7				X	249	90,7		X		
190	54,8		X			220	68,1				X	250	91,2		X		
191	56,6		X			221	67,3				X	251	91,8		X		
192	58,5		X			222	66,5				X	252	92,4		X		
193	60,6		X			223	65,9				X	253	93,0		X		
194	62,8		X			224	65,5				X	254	93,6		X		
195	64,9		X			225	64,9				X	255	94,1			X	
196	67,0		X			226	64,1				X	256	94,3			X	
197	69,1		X			227	63,0				X	257	94,4			X	
198	70,9		X			228	62,1				X	258	94,4			X	
199	72,2		X			229	61,6		X			259	94,3			X	
200	72,8				X	230	61,7		X			260	94,3			X	
201	72,8				X	231	62,3		X			261	94,2			X	
202	71,9				X	232	63,5		X			262	94,2			X	
203	70,5				X	233	65,3		X			263	94,2			X	
204	68,8				X	234	67,3		X			264	94,1			X	
205	67,1				X	235	69,3		X			265	94,0			X	
206	65,4				X	236	71,4		X			266	94,0			X	
207	63,9				X	237	73,5		X			267	93,9			X	
208	62,8				X	238	75,6		X			268	93,9			X	
209	61,8				X	239	77,7		X			269	93,9			X	
210	61,0				X	240	79,7		X			270	93,9			X	

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
271	93,9			X		301	68,3				X	331	47,6		X		
272	94,0			X		302	67,3				X	332	48,4		X		
273	94,0			X		303	66,1				X	333	51,8		X		
274	94,1			X		304	63,9				X	334	55,7		X		
275	94,2			X		305	60,2				X	335	59,6		X		
276	94,3			X		306	54,9				X	336	63,0		X		
277	94,4			X		307	48,1				X	337	65,9		X		
278	94,5			X		308	40,9				X	338	68,1		X		
279	94,5			X		309	36,0				X	339	69,8		X		
280	94,5			X		310	33,9				X	340	71,1		X		
281	94,5			X		311	33,9		X			341	72,1		X		
282	94,4			X		312	36,5		X			342	72,9		X		
283	94,5			X		313	41,0		X			343	73,7		X		
284	94,6			X		314	45,3		X			344	74,4		X		
285	94,7			X		315	49,2		X			345	75,1		X		
286	94,8			X		316	51,5		X			346	75,8		X		
287	94,9			X		317	53,2		X			347	76,5		X		
288	94,8			X		318	53,9		X			348	77,2		X		
289	94,3				X	319	53,9		X			349	77,8		X		
290	93,3				X	320	53,7		X			350	78,5		X		
291	91,8				X	321	53,7		X			351	79,2		X		
292	89,6				X	322	54,3		X			352	80,0		X		
293	87,0				X	323	55,4		X			353	81,0		X		
294	84,1				X	324	56,8		X			354	82,0		X		
295	81,2				X	325	58,1		X			355	83,0		X		
296	78,4				X	326	58,9				X	356	83,7		X		
297	75,7				X	327	58,2				X	357	84,2			X	
298	73,2				X	328	55,8				X	358	84,4			X	
299	71,1				X	329	52,6				X	359	84,5			X	
300	69,5				X	330	49,2				X	360	84,4			X	



3.1.7.

Tabel Ap 6-17

WMTC 2. etapi 2. tsüklosa sõidukiklassidele 2-2 ja 3, vahemikus 361–540 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
361	84,1			X		391	37,0				X	421	63,1			X	
362	83,7			X		392	33,0				X	422	63,6			X	
363	83,2			X		393	30,9				X	423	63,9			X	
364	82,8			X		394	30,9		X			424	63,8			X	
365	82,6			X		395	33,5		X			425	63,6			X	
366	82,5			X		396	38,0		X			426	63,3				X
367	82,4			X		397	42,5		X			427	62,8				X
368	82,3			X		398	47,0		X			428	61,9				X
369	82,2			X		399	51,0		X			429	60,5				X
370	82,2			X		400	53,5		X			430	58,6				X
371	82,2			X		401	55,1		X			431	56,5				X
372	82,1			X		402	56,4		X			432	54,6				X
373	81,9			X		403	57,3		X			433	53,8			X	
374	81,6			X		404	58,1		X			434	54,5			X	
375	81,3			X		405	58,8		X			435	56,1			X	
376	81,1			X		406	59,4		X			436	57,9			X	
377	80,8			X		407	59,8			X		437	59,7			X	
378	80,6			X		408	59,7			X		438	61,2			X	
379	80,4			X		409	59,4			X		439	62,3			X	
380	80,1			X		410	59,2			X		440	63,1			X	
381	79,7				X	411	59,2			X		441	63,6				X
382	78,6				X	412	59,6			X		442	63,5				X
383	76,8				X	413	60,0			X		443	62,7				X
384	73,7				X	414	60,5			X		444	60,9				X
385	69,4				X	415	61,0			X		445	58,7				X
386	64,0				X	416	61,2			X		446	56,4				X
387	58,6				X	417	61,3			X		447	54,5				X
388	53,2				X	418	61,4			X		448	53,3				X
389	47,8				X	419	61,7			X		449	53,0			X	
390	42,4				X	420	62,3			X		450	53,5			X	

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
451	54,6			X		481	72,0			X		511	0,0	X			
452	56,1			X		482	72,6			X		512	0,0	X			
453	57,6			X		483	72,8			X		513	0,0	X			
454	58,9			X		484	72,7			X		514	0,0	X			
455	59,8			X		485	72,0				X	515	0,0	X			
456	60,3			X		486	70,4				X	516	0,0	X			
457	60,7			X		487	67,7				X	517	0,0	X			
458	61,3			X		488	64,4				X	518	0,0	X			
459	62,4			X		489	61,0				X	519	0,0	X			
460	64,1			X		490	57,6				X	520	0,0	X			
461	66,2			X		491	54,0				X	521	0,0	X			
462	68,1			X		492	49,7				X	522	0,0	X			
463	69,7			X		493	44,4				X	523	0,0	X			
464	70,4			X		494	38,2				X	524	0,0	X			
465	70,7			X		495	31,2				X	525	0,0	X			
466	70,7			X		496	24,0				X	526	0,0	X			
467	70,7			X		497	16,8				X	527	0,0	X			
468	70,7			X		498	10,4				X	528	0,0	X			
469	70,6			X		499	5,7				X	529	0,0	X			
470	70,5			X		500	2,8				X	530	0,0	X			
471	70,4			X		501	1,6				X	531	0,0	X			
472	70,2			X		502	0,3				X	532	0,0	X			
473	70,1			X		503	0,0	X				533	2,3		X		
474	69,8			X		504	0,0	X				534	7,2		X		
475	69,5			X		505	0,0	X				535	14,6		X		
476	69,1			X		506	0,0	X				536	23,5		X		
477	69,1			X		507	0,0	X				537	33,0		X		
478	69,5			X		508	0,0	X				538	42,7		X		
479	70,3			X		509	0,0	X				539	51,8		X		
480	71,2			X		510	0,0	X				540	59,4		X		

▼B

3.1.8. Tabel Ap 6-18

WMTC 2. etapi 2. tsükliosa sõidukiklassidele 2-2 ja 3, vahemikus 541–600 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
541	65,3		X		
542	69,6		X		
543	72,3		X		
544	73,9		X		
545	75,0		X		
546	75,7		X		
547	76,5		X		
548	77,3		X		
549	78,2		X		
550	78,9		X		
551	79,4			X	
552	79,6			X	
553	79,3			X	
554	78,8			X	
555	78,1			X	
556	77,5			X	
557	77,2			X	
558	77,2			X	
559	77,5			X	
560	77,9			X	
561	78,5			X	
562	79,1			X	
563	79,6			X	
564	80,0			X	
565	80,2			X	
566	80,3			X	
567	80,1			X	
568	79,8			X	
569	79,5			X	
570	79,1			X	
571	78,8			X	
572	78,6			X	
573	78,4			X	

▼B

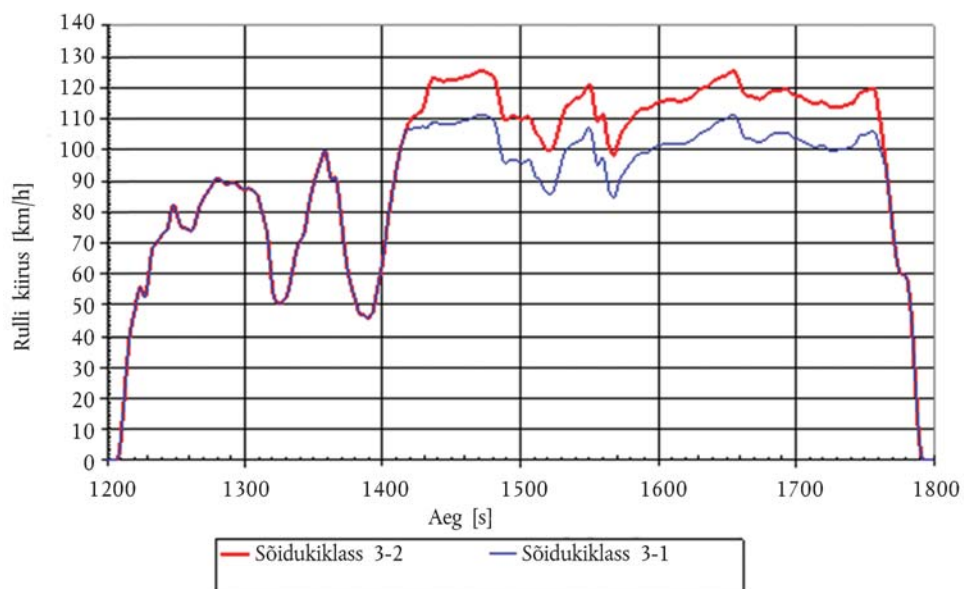
aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
574	78,3			X	
575	78,0				X
576	76,7				X
577	73,7				X
578	69,5				X
579	64,8				X
580	60,3				X
581	56,2				X
582	52,5				X
583	49,0				X
584	45,2				X
585	40,8				X
586	35,4				X
587	29,4				X
588	23,4				X
589	17,7				X
590	12,6				X
591	8,0				X
592	4,1				X
593	1,3				X
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

▼B

4. WMTC 2. etapi 3. osa

Joonis Ap 6-8

WMTC 2. etapi 3. osa



- 4.1 WMTC 2. etapis on sõiduki kiirusgraafik samasugune kui WMTC 1. etapis, kuid täiendavate käiguvahetust käsitlevate ettekirjutustega. Järgmistes tabelites on esitatud rullile iseloomulik liikumiskiirus katseaja jooksul WMTC 2. etapi 3. osas.

▼B

4.1.1

Tabel Ap 6-19

WMTC 2. etapi 3. tsükliosa, sõidukiklassi 3-1 vähendatud kiirus, vahemikus 1–180 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
0	0,0	X				33	68,1		X			66	80,4		X		
1	0,0	X				34	69,1		X			67	81,7		X		
2	0,0	X				35	69,5		X			68	82,6		X		
3	0,0	X				36	69,9		X			69	83,5		X		
4	0,0	X				37	70,6		X			70	84,4		X		
5	0,0	X				38	71,3		X			71	85,1		X		
6	0,0	X				39	72,2		X			72	85,7		X		
7	0,0	X				40	72,8		X			73	86,3		X		
8	0,9		X			41	73,2		X			74	87,0		X		
9	3,2		X			42	73,4		X			75	87,9		X		
10	7,3		X			43	73,8		X			76	88,8		X		
11	12,4		X			44	74,8		X			77	89,7		X		
12	17,9		X			45	76,7		X			78	90,3			X	
13	23,5		X			46	79,1		X			79	90,6			X	
14	29,1		X			47	81,1		X			80	90,6			X	
15	34,3		X			48	82,1				X	81	90,5			X	
16	38,6		X			49	81,7				X	82	90,4			X	
17	41,6		X			50	80,3				X	83	90,1			X	
18	43,9		X			51	78,8				X	84	89,7			X	
19	45,9		X			52	77,3				X	85	89,3			X	
20	48,1		X			53	75,9				X	86	89,0			X	
21	50,3		X			54	75,0				X	87	88,8			X	
22	52,6		X			55	74,7				X	88	88,9			X	
23	54,8		X			56	74,7				X	89	89,1			X	
24	55,8		X			57	74,7				X	90	89,3			X	
25	55,2		X			58	74,6				X	91	89,4			X	
26	53,9		X			59	74,4				X	92	89,4			X	
27	52,7		X			60	74,1				X	93	89,2			X	
28	52,8		X			61	73,9				X	94	88,9			X	
29	55,0		X			62	74,1		X			95	88,5			X	
30	58,5		X			63	75,1		X			96	88,0			X	
31	62,3		X			64	76,8		X			97	87,5			X	
32	65,7		X			65	78,7		X			98	87,2			X	

▼B

4.1.2.

Tabel Ap 6-20

WMTC 2. etapi 3. tsükliosa, sõidukiklassi 3-1 vähendatud kiirus, vahemikus 181–360 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
181	50,2				X	211	96,3		X			241	108,4			X	
182	48,7				X	212	98,4		X			242	108,3			X	
183	47,2			X		213	100,4		X			243	108,2			X	
184	47,1			X		214	102,1		X			244	108,2			X	
185	47,0			X		215	103,6		X			245	108,2			X	
186	46,9			X		216	104,9		X			246	108,2			X	
187	46,6			X		217	106,2			X		247	108,3			X	
188	46,3			X		218	106,5			X		248	108,4			X	
189	46,1			X		219	106,5			X		249	108,5			X	
190	46,1		X			220	106,6			X		250	108,5			X	
191	46,5		X			221	106,6			X		251	108,5			X	
192	47,1		X			222	107,0			X		252	108,5			X	
193	48,1		X			223	107,3			X		253	108,5			X	
194	49,8		X			224	107,3			X		254	108,7			X	
195	52,2		X			225	107,2			X		255	108,8			X	
196	54,8		X			226	107,2			X		256	109,0			X	
197	57,3		X			227	107,2			X		257	109,2			X	
198	59,5		X			228	107,3			X		258	109,3			X	
199	61,7		X			229	107,5			X		259	109,4			X	
200	64,4		X			230	107,3			X		260	109,5			X	
201	67,7		X			231	107,3			X		261	109,5			X	
202	71,4		X			232	107,3			X		262	109,6			X	
203	74,9		X			233	107,3			X		263	109,8			X	
204	78,2		X			234	108,0			X		264	110,0			X	
205	81,1		X			235	108,2			X		265	110,2			X	
206	83,9		X			236	108,9			X		266	110,5			X	
207	86,6		X			237	109,0			X		267	110,7			X	
208	89,1		X			238	108,9			X		268	111,0			X	
209	91,6		X			239	108,8			X		269	111,1			X	
210	94,0		X			240	108,6			X		270	111,2			X	

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
271	111,3			X		301	95,8			X		331	97,4			X	
272	111,3			X		302	95,9			X		332	98,7			X	
273	111,3			X		303	96,2			X		333	99,7			X	
274	111,2			X		304	96,4			X		334	100,3			X	
275	111,0			X		305	96,7			X		335	100,6			X	
276	110,8			X		306	96,7			X		336	101,0			X	
277	110,6			X		307	96,3			X		337	101,4			X	
278	110,4			X		308	95,3				X	338	101,8			X	
279	110,3			X		309	94,0				X	339	102,2			X	
280	109,9			X		310	92,5				X	340	102,5			X	
281	109,3				X	311	91,4				X	341	102,6			X	
282	108,1				X	312	90,9				X	342	102,7			X	
283	106,3				X	313	90,7				X	343	102,8			X	
284	104,0				X	314	90,3				X	344	103,0			X	
285	101,5				X	315	89,6				X	345	103,5			X	
286	99,2				X	316	88,6				X	346	104,3			X	
287	97,2				X	317	87,7				X	347	105,2			X	
288	96,1				X	318	86,8				X	348	106,1			X	
289	95,7			X		319	86,2				X	349	106,8			X	
290	95,8			X		320	85,8				X	350	107,1				X
291	96,1			X		321	85,7				X	351	106,7				X
292	96,4			X		322	85,7				X	352	105,0				X
293	96,7			X		323	86,0			X		353	102,3				X
294	96,9			X		324	86,7			X		354	99,1				X
295	96,9			X		325	87,8			X		355	96,3				X
296	96,8			X		326	89,2			X		356	95,0				X
297	96,7			X		327	90,9			X		357	95,4				X
298	96,4			X		328	92,6			X		358	96,4				X
299	96,1			X		329	94,3			X		359	97,3				X
300	95,9			X		330	95,9			X		360	97,5				X

▼B

4.1.3.

Tabel Ap 6-21

WMTC 2. etapi 3. tsükliosa, sõidukiklassi 3-1 vähendatud kiirus, vahemikus 361–540 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
361	96,1				X	391	99,2			X		421	102,2			X	
362	93,4				X	392	99,2			X		422	102,4			X	
363	90,4				X	393	99,3			X		423	102,6			X	
364	87,8				X	394	99,5			X		424	102,8			X	
365	86,0				X	395	99,9			X		425	103,1			X	
366	85,1				X	396	100,3			X		426	103,4			X	
367	84,7				X	397	100,6			X		427	103,9			X	
368	84,2			X		398	100,9			X		428	104,4			X	
369	85,0			X		399	101,1			X		429	104,9			X	
370	86,5			X		400	101,3			X		430	105,2			X	
371	88,3			X		401	101,4			X		431	105,5			X	
372	89,9			X		402	101,5			X		432	105,7			X	
373	91,0			X		403	101,6			X		433	105,9			X	
374	91,8			X		404	101,8			X		434	106,1			X	
375	92,5			X		405	101,9			X		435	106,3			X	
376	93,1			X		406	102,0			X		436	106,5			X	
377	93,7			X		407	102,0			X		437	106,8			X	
378	94,4			X		408	102,0			X		438	107,1			X	
379	95,0			X		409	102,0			X		439	107,5			X	
380	95,6			X		410	101,9			X		440	108,0			X	
381	96,3			X		411	101,9			X		441	108,3			X	
382	96,9			X		412	101,9			X		442	108,6			X	
383	97,5			X		413	101,8			X		443	108,9			X	
384	98,0			X		414	101,8			X		444	109,1			X	
385	98,3			X		415	101,8			X		445	109,2			X	
386	98,6			X		416	101,8			X		446	109,4			X	
387	98,9			X		417	101,8			X		447	109,5			X	
388	99,1			X		418	101,8			X		448	109,7			X	
389	99,3			X		419	101,9			X		449	109,9			X	
390	99,3			X		420	102,0			X		450	110,2			X	

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
451	110,5			X		481	104,5			X		511	101,3			X	
452	110,8			X		482	104,8			X		512	101,2			X	
453	111,0			X		483	104,9			X		513	101,0			X	
454	111,2			X		484	105,1			X		514	100,9			X	
455	111,3			X		485	105,1			X		515	100,9			X	
456	111,1			X		486	105,2			X		516	101,0			X	
457	110,4			X		487	105,2			X		517	101,2			X	
458	109,3			X		488	105,2			X		518	101,3			X	
459	108,1			X		489	105,3			X		519	101,4			X	
460	106,8			X		490	105,3			X		520	101,4			X	
461	105,5			X		491	105,4			X		521	101,2			X	
462	104,4			X		492	105,5			X		522	100,8			X	
463	103,8			X		493	105,5			X		523	100,4			X	
464	103,6			X		494	105,3			X		524	99,9			X	
465	103,5			X		495	105,1			X		525	99,6			X	
466	103,5			X		496	104,7			X		526	99,5			X	
467	103,4			X		497	104,2			X		527	99,5			X	
468	103,3			X		498	103,9			X		528	99,6			X	
469	103,1			X		499	103,6			X		529	99,7			X	
470	102,9			X		500	103,5			X		530	99,8			X	
471	102,6			X		501	103,5			X		531	99,9			X	
472	102,5			X		502	103,4			X		532	100,0			X	
473	102,4			X		503	103,3			X		533	100,0			X	
474	102,4			X		504	103,0			X		534	100,1			X	
475	102,5			X		505	102,7			X		535	100,2			X	
476	102,7			X		506	102,4			X		536	100,4			X	
477	103,0			X		507	102,1			X		537	100,5			X	
478	103,3			X		508	101,9			X		538	100,6			X	
479	103,7			X		509	101,7			X		539	100,7			X	
480	104,1			X		510	101,5			X		540	100,8			X	

▼B

4.1.4. Tabel Ap 6-22

WMTC 2. etapi 3. tsükliosa, sõidukiklassi 3-1 vähendatud kiirus, vahemikus 541–600 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
541	101,0			X	
542	101,3			X	
543	102,0			X	
544	102,7			X	
545	103,5			X	
546	104,2			X	
547	104,6			X	
548	104,7			X	
549	104,8			X	
550	104,8			X	
551	104,9			X	
552	105,1			X	
553	105,4			X	
554	105,7			X	
555	105,9			X	
556	106,0			X	
557	105,7				X
558	105,4				X
559	103,9				X
560	102,2				X
561	100,5				X
562	99,2				X
563	98,0				X
564	96,4				X
565	94,8				X
566	92,8				X
567	88,9				X
568	84,9				X
569	80,6				X
570	76,3				X
571	72,3				X
572	68,7				X
573	65,5				X

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
574	63,0				X
575	61,2				X
576	60,5				X
577	60,0				X
578	59,7				X
579	59,4				X
580	59,4				X
581	58,0				X
582	55,0				X
583	51,0				X
584	46,0				X
585	38,8				X
586	31,6				X
587	24,4				X
588	17,2				X
589	10,0				X
590	5,0				X
591	2,0				X
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

▼B

4.1.5.

Tabel Ap 6-23

WMTC 2. etapi 3. tsüklosa sõidukiklassile 3-2, vahemikus 0–180 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
0	0,0	X				33	68,1		X			66	80,4		X		
1	0,0	X				34	69,1		X			67	81,7		X		
2	0,0	X				35	69,5		X			68	82,6		X		
3	0,0	X				36	69,9		X			69	83,5		X		
4	0,0	X				37	70,6		X			70	84,4		X		
5	0,0	X				38	71,3		X			71	85,1		X		
6	0,0	X				39	72,2		X			72	85,7		X		
7	0,0	X				40	72,8		X			73	86,3		X		
8	0,9		X			41	73,2		X			74	87,0		X		
9	3,2		X			42	73,4		X			75	87,9		X		
10	7,3		X			43	73,8		X			76	88,8		X		
11	12,4		X			44	74,8		X			77	89,7		X		
12	17,9		X			45	76,7		X			78	90,3			X	
13	23,5		X			46	79,1		X			79	90,6			X	
14	29,1		X			47	81,1		X			80	90,6			X	
15	34,3		X			48	82,1				X	81	90,5			X	
16	38,6		X			49	81,7				X	82	90,4			X	
17	41,6		X			50	80,3				X	83	90,1			X	
18	43,9		X			51	78,8				X	84	89,7			X	
19	45,9		X			52	77,3				X	85	89,3			X	
20	48,1		X			53	75,9				X	86	89,0			X	
21	50,3		X			54	75,0				X	87	88,8			X	
22	52,6		X			55	74,7				X	88	88,9			X	
23	54,8		X			56	74,7				X	89	89,1			X	
24	55,8		X			57	74,7				X	90	89,3			X	
25	55,2		X			58	74,6				X	91	89,4			X	
26	53,9		X			59	74,4				X	92	89,4			X	
27	52,7		X			60	74,1				X	93	89,2			X	
28	52,8		X			61	73,9				X	94	88,9			X	
29	55,0		X			62	74,1		X			95	88,5			X	
30	58,5		X			63	75,1		X			96	88,0			X	
31	62,3		X			64	76,8		X			97	87,5			X	
32	65,7		X			65	78,7		X			98	87,2			X	

▼B

4.1.6.

Tabel Ap 6-24

WMTC 2. etapi 3. tsüklosa sõidukiklassile 3-2, vahemikus 181–360 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
181	50,2				X	211	96,3		X			241	122,4			X	
182	48,7				X	212	98,4		X			242	122,3			X	
183	47,2			X		213	100,4		X			243	122,2			X	
184	47,1			X		214	102,1		X			244	122,2			X	
185	47,0			X		215	103,6		X			245	122,2			X	
186	46,9			X		216	104,9		X			246	122,2			X	
187	46,6			X		217	106,2		X			247	122,3			X	
188	46,3			X		218	107,5		X			248	122,4			X	
189	46,1			X		219	108,5		X			249	122,5			X	
190	46,1		X			220	109,3		X			250	122,5			X	
191	46,5		X			221	109,9		X			251	122,5			X	
192	47,1		X			222	110,5		X			252	122,5			X	
193	48,1		X			223	110,9		X			253	122,5			X	
194	49,8		X			224	111,2		X			254	122,7			X	
195	52,2		X			225	111,4		X			255	122,8			X	
196	54,8		X			226	111,7		X			256	123,0			X	
197	57,3		X			227	111,9		X			257	123,2			X	
198	59,5		X			228	112,3		X			258	123,3			X	
199	61,7		X			229	113,0		X			259	123,4			X	
200	64,4		X			230	114,1		X			260	123,5			X	
201	67,7		X			231	115,7		X			261	123,5			X	
202	71,4		X			232	117,5		X			262	123,6			X	
203	74,9		X			233	119,3		X			263	123,8			X	
204	78,2		X			234	121,0		X			264	124,0			X	
205	81,1		X			235	122,2			X		265	124,2			X	
206	83,9		X			236	122,9			X		266	124,5			X	
207	86,6		X			237	123,0			X		267	124,7			X	
208	89,1		X			238	122,9			X		268	125,0			X	
209	91,6		X			239	122,8			X		269	125,1			X	
210	94,0		X			240	122,6			X		270	125,2			X	

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
271	125,3			X		301	109,8			X		331	111,4			X	
272	125,3			X		302	109,9			X		332	112,7			X	
273	125,3			X		303	110,2			X		333	113,7			X	
274	125,2			X		304	110,4			X		334	114,3			X	
275	125,0			X		305	110,7			X		335	114,6			X	
276	124,8			X		306	110,7			X		336	115,0			X	
277	124,6			X		307	110,3			X		337	115,4			X	
278	124,4			X		308	109,3				X	338	115,8			X	
279	124,3			X		309	108,0				X	339	116,2			X	
280	123,9			X		310	106,5				X	340	116,5			X	
281	123,3				X	311	105,4				X	341	116,6			X	
282	122,1				X	312	104,9				X	342	116,7			X	
283	120,3				X	313	104,7				X	343	116,8			X	
284	118,0				X	314	104,3				X	344	117,0			X	
285	115,5				X	315	103,6				X	345	117,5			X	
286	113,2				X	316	102,6				X	346	118,3			X	
287	111,2				X	317	101,7				X	347	119,2			X	
288	110,1				X	318	100,8				X	348	120,1			X	
289	109,7			X		319	100,2				X	349	120,8			X	
290	109,8			X		320	99,8				X	350	121,1				X
291	110,1			X		321	99,7				X	351	120,7				X
292	110,4			X		322	99,7				X	352	119,0				X
293	110,7			X		323	100,0			X		353	116,3				X
294	110,9			X		324	100,7			X		354	113,1				X
295	110,9			X		325	101,8			X		355	110,3				X
296	110,8			X		326	103,2			X		356	109,0				X
297	110,7			X		327	104,9			X		357	109,4				X
298	110,4			X		328	106,6			X		358	110,4				X
299	110,1			X		329	108,3			X		359	111,3				X
300	109,9			X		330	109,9			X		360	111,5				X



4.1.7.

Tabel Ap 6-25

WMTC 2. etapi 3. tsüklosa sõidukiklassile 3-2, vahemikus 361–540 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
361	110,1				X	391	113,2			X		421	116,2			X	
362	107,4				X	392	113,2			X		422	116,4			X	
363	104,4				X	393	113,3			X		423	116,6			X	
364	101,8				X	394	113,5			X		424	116,8			X	
365	100,0				X	395	113,9			X		425	117,1			X	
366	99,1				X	396	114,3			X		426	117,4			X	
367	98,7				X	397	114,6			X		427	117,9			X	
368	98,2			X		398	114,9			X		428	118,4			X	
369	99,0			X		399	115,1			X		429	118,9			X	
370	100,5			X		400	115,3			X		430	119,2			X	
371	102,3			X		401	115,4			X		431	119,5			X	
372	103,9			X		402	115,5			X		432	119,7			X	
373	105,0			X		403	115,6			X		433	119,9			X	
374	105,8			X		404	115,8			X		434	120,1			X	
375	106,5			X		405	115,9			X		435	120,3			X	
376	107,1			X		406	116,0			X		436	120,5			X	
377	107,7			X		407	116,0			X		437	120,8			X	
378	108,4			X		408	116,0			X		438	121,1			X	
379	109,0			X		409	116,0			X		439	121,5			X	
380	109,6			X		410	115,9			X		440	122,0			X	
381	110,3			X		411	115,9			X		441	122,3			X	
382	110,9			X		412	115,9			X		442	122,6			X	
383	111,5			X		413	115,8			X		443	122,9			X	
384	112,0			X		414	115,8			X		444	123,1			X	
385	112,3			X		415	115,8			X		445	123,2			X	
386	112,6			X		416	115,8			X		446	123,4			X	
387	112,9			X		417	115,8			X		447	123,5			X	
388	113,1			X		418	115,8			X		448	123,7			X	
389	113,3			X		419	115,9			X		449	123,9			X	
390	113,3			X		420	116,0			X		450	124,2			X	

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
451	124,5			X		481	118,5			X		511	115,3			X	
452	124,8			X		482	118,8			X		512	115,2			X	
453	125,0			X		483	118,9			X		513	115,0			X	
454	125,2			X		484	119,1			X		514	114,9			X	
455	125,3			X		485	119,1			X		515	114,9			X	
456	125,1			X		486	119,2			X		516	115,0			X	
457	124,4			X		487	119,2			X		517	115,2			X	
458	123,3			X		488	119,2			X		518	115,3			X	
459	122,1			X		489	119,3			X		519	115,4			X	
460	120,8			X		490	119,3			X		520	115,4			X	
461	119,5			X		491	119,4			X		521	115,2			X	
462	118,4			X		492	119,5			X		522	114,8			X	
463	117,8			X		493	119,5			X		523	114,4			X	
464	117,6			X		494	119,3			X		524	113,9			X	
465	117,5			X		495	119,1			X		525	113,6			X	
466	117,5			X		496	118,7			X		526	113,5			X	
467	117,4			X		497	118,2			X		527	113,5			X	
468	117,3			X		498	117,9			X		528	113,6			X	
469	117,1			X		499	117,6			X		529	113,7			X	
470	116,9			X		500	117,5			X		530	113,8			X	
471	116,6			X		501	117,5			X		531	113,9			X	
472	116,5			X		502	117,4			X		532	114,0			X	
473	116,4			X		503	117,3			X		533	114,0			X	
474	116,4			X		504	117,0			X		534	114,1			X	
475	116,5			X		505	116,7			X		535	114,2			X	
476	116,7			X		506	116,4			X		536	114,4			X	
477	117,0			X		507	116,1			X		537	114,5			X	
478	117,3			X		508	115,9			X		538	114,6			X	
479	117,7			X		509	115,7			X		539	114,7			X	
480	118,1			X		510	115,5			X		540	114,8			X	

▼B

4.1.8.

Tabel Ap 6-26

WMTC 2. etapi 3. tsükliosa sõidukiklassile 3-2, vahemikus 541–600 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
541	115,0			X	
542	115,3			X	
543	116,0			X	
544	116,7			X	
545	117,5			X	
546	118,2			X	
547	118,6			X	
548	118,7			X	
549	118,8			X	
550	118,8			X	
551	118,9			X	
552	119,1			X	
553	119,4			X	
554	119,7			X	
555	119,9			X	
556	120,0			X	
557	119,7				X
558	118,4				X
559	115,9				X
560	113,2				X
561	110,5				X
562	107,2				X
563	104,0				X
564	100,4				X
565	96,8				X
566	92,8				X
567	88,9				X
568	84,9				X
569	80,6				X
570	76,3				X
571	72,3				X
572	68,7				X
573	65,5				X

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
574	63,0				X
575	61,2				X
576	60,5				X
577	60,0				X
578	59,7				X
579	59,4				X
580	59,4				X
581	58,0				X
582	55,0				X
583	51,0				X
584	46,0				X
585	38,8				X
586	31,6				X
587	24,4				X
588	17,2				X
589	10,0				X
590	5,0				X
591	2,0				X
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

▼B

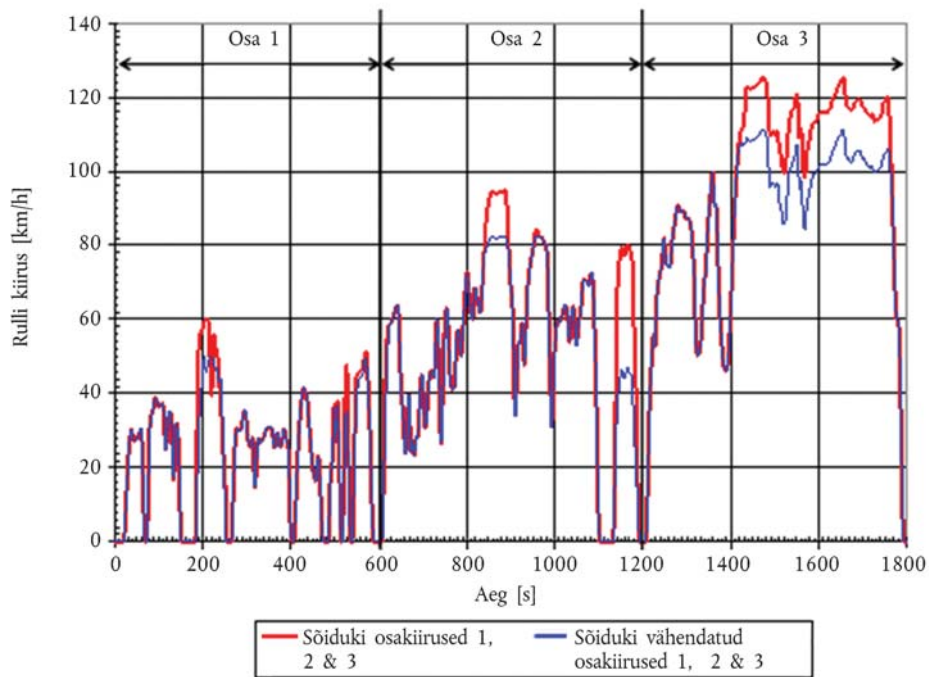
4) Mootorrattaste ülemaailmselt ühtlustatud katsetsükli (WMTC) 3. etapp (läbivaadatud WMTC)

1. L3e-, L4e-, L5e-A-, L7e-A-, L7e-B- ja L7e-C-(alam)kategoria sõidukite WMTC 3. etapi katsetsükli kirjeldus

L3e-, L4e-, L5e-A-, L7e-A-, L7e-B- ja L7e-C-(alam)kategoria sõidukite WMTC 3. etapp viiakse läbi šassiidünamomeetril vastavalt allpool esitatud graafikule:

Joonis Ap 6-9

L3e-, L4e-, L5e-A-, L7e-A-, L7e-B- ja L7e-C-kategoria sõidukite WMTC 3. etapp.



L3e-, L4e-, L5e-A-, L7e-A-, L7e-B- ja L7e-C-kategoria sõidukite puhul kohaldatakse läbivaadatud WMTCd, mida nimetatakse ka „WMTC 3. etapiks” ning WMTC 3. etapis on sõiduki kiirusgraafik samasugune kui WMTC 1. ja 2. etapis. WMTC 3. etapp kestab 1800 sekundit ja koosneb kahest osast sõidukite jaoks, mille maksimaalne valmistajakiirus on madal, muude L-kategoria sõidukite jaoks kolmest osast, mis järgnevad üksteisele katkestuseta, kui sõiduki suurima kiiruse piirang seda lubab. WMTC 3. etapi iseloomulikud sõidutingimused (tühikäik, kiirendamine, püsikiirus, aeglustamine vms) on kindlaks määratud 3. peatükis, kus on esitatud sõiduki üksikasjalik kiirusgraafik WMTC 2. etapi jaoks.

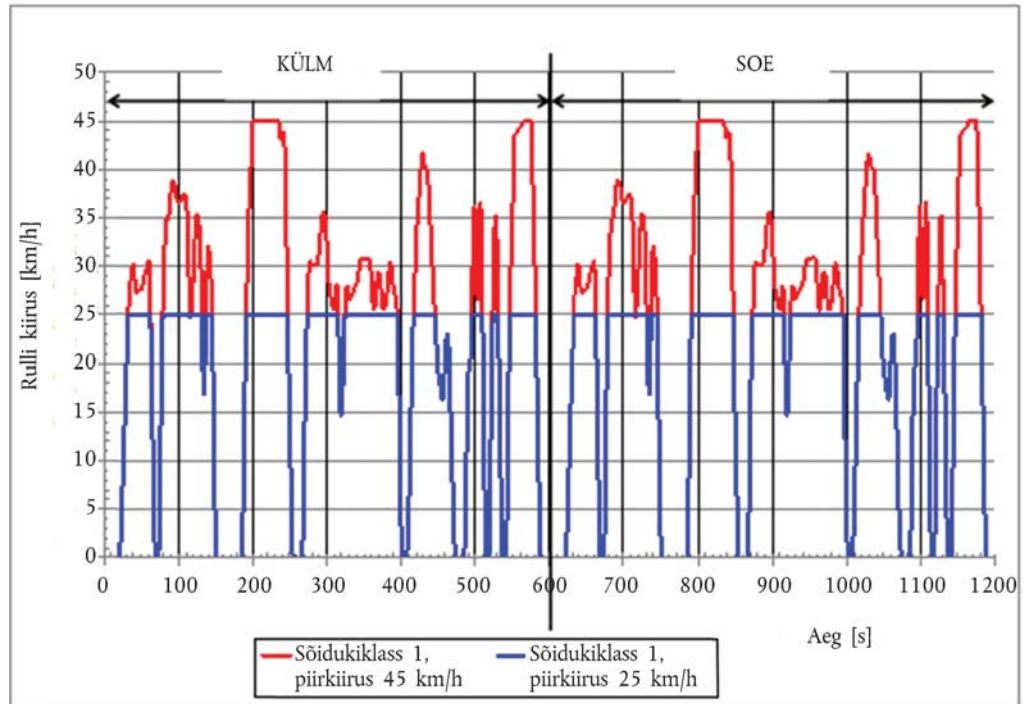
▼B

2. L1e-A-, L1e-B-, L2e-, L5e-B-, L6e-A- ja L6e-B-(alam)kategooria sõidukite WMTC 3. etapi katsetsükli kirjeldus

Madala maksimaalse valmistajakiirusega L1e-A-, L1e-B-, L2e-, L6e-A- ja L6e-B-(alam)kategooria sõidukite WMTC 3. etapp viiakse läbi šassiidünamomeetril vastavalt järgmisele graafikule:

Joonis Ap 6-10

L1e-A-, L1e-B-, L2e-, L5e-B-, L6e-A- ja L6e-B-kategooria sõidukite WMTC 3. etapp. L1e-A- ja L1e-B-kategooria sõidukite puhul, mille maksimaalne valmistajakiirus on 25 km/h, on kohaldatav suurima kiiruseni 25 km/h kärbitud kiirusgraafik.



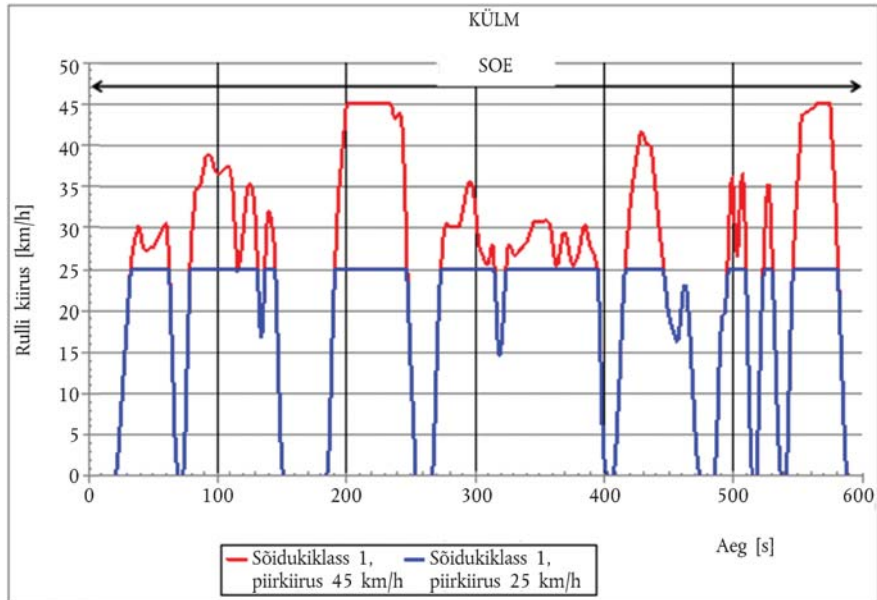
2.1 Sõiduki külma ja sooja faasi kiirusgraafikud on identsed.

▼B

3. L1e-A-, L1e-B-, L2e-, L5e-B-, L6e-A- ja L6e-B-(alam)kategooria sõidukite WMTC 3. etapi katsetsükli kirjeldus

Joonis Ap 6-11

L1e-A-, L1e-B-, L2e-, L5e-B-, L6e-A- ja L6e-B-(alam)kategooria sõidukite WMTC 3. etapp. L1e-A- ja L1e-B-kategooria sõidukite puhul, mille maksimaalne valmistajakiirus on 25 km/h, on kohaldatav suurima kiiruseni 25 km/h kärbitud kiirusgraafik



- 3.1. Joonisel Ap 6-10 esitatud WMTC 3. etapi kiirusgraafik on kohaldatav L1e-A-, L1e-B-, L2e-, L5e-B-, L6e-A- ja L6e-B-(alam)kategooria sõidukitele ning vastab WMTC 1. ja 2. etapi 1. klassi sõidukite jaoks ette nähtud 1. osa sõidugraafikutele, ning läbitakse üks kord külma ja seejärel samal sõidukil sooja mootoriga. L1e-A-, L1e-B-, L2e-, L5e-B-, L6e-A- ja L6e-B-(alam)kategooria sõidukitel kestab WMTC 3. etapp 1 200 sekundit ja koosneb kahest võrdsest osast, mis läbitakse katkestuseta.
- 3.2. WMTC 3. etapi iseloomulikud sõidutingimused (tühikäik, kiirendamine, püsikiirus, aeglustamine vms) on L1e-A-, L1e-B-, L2e-, L5e-B-, L6e-A- ja L6e-B-(alam)kategooria sõidukite puhul kindlaks määratud järgmistes punktides ja tabelites.

▼B

3.2.1.

Tabel Ap 6-27

WMTC 3. etapi 1. osa, 1. klass, kohaldatav L1e-A- ja L1e-B ($v_{\max} \leq 25$ km/h)-alamkategoria sõidukitele, külma või sooja mootoriga, vahemikus 0–180 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
0	0	X				33	25					66	9,3				X
1	0	X				34	25					67	4,8				X
2	0	X				35	25					68	1,9				X
3	0	X				36	25					69	0	X			
4	0	X				37	25					70	0	X			
5	0	X				38	25					71	0	X			
6	0	X				39	25			X		72	0	X			
7	0	X				40	25			X		73	0	X			
8	0	X				41	25			X		74	1,7		X		
9	0	X				42	25			X		75	5,8		X		
10	0	X				43	25			X		76	11,8		X		
11	0	X				44	25			X		77	17,3		X		
12	0	X				45	25			X		78	22		X		
13	0	X				46	25			X		79	25				
14	0	X				47	25			X		80	25				
15	0	X				48	25			X		81	25				
16	0	X				49	25			X		82	25				
17	0	X				50	25			X		83	25				
18	0	X				51	25			X		84	25				
19	0	X				52	25			X		85	25				
20	0	X				53	25			X		86	25				
21	0	X				54	25			X		87	25				
22	1		X			55	25			X		88	25				
23	2,6		X			56	25			X		89	25				
24	4,8		X			57	25			X		90	25				
25	7,2		X			58	25			X		91	25				X
26	9,6		X			59	25			X		92	25				X
27	12		X			60	25				X	93	25				X
28	14,3		X			61	25					94	25				X
29	16,6		X			62	25					95	25				X
30	18,9		X			63	23				X	96	25				X
31	21,2		X			64	18,6				X	97	25				X
32	23,5		X			65	14,1				X	98	25				X

▼B

3.2.2.

Tabel Ap 6-28

WMTC 3. etapi 1. osa, 1. klass, kohaldatav L1e-A- ja L1e-B ($v_{\max} \leq 25$ km/h)-alamkategoria sõidukitele, külma või sooja mootoriga, vahemikus 181–360 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
181	0	X				211	25			X		241	25			X	
182	0	X				212	25			X		242	25				
183	0	X				213	25			X		243	25				
184	0	X				214	25			X		244	25				
185	0,4		X			215	25			X		245	25				
186	1,8		X			216	25			X		246	25				
187	5,4		X			217	25			X		247	25				
188	11,1		X			218	25			X		248	21,8				X
189	16,7		X			219	25			X		249	17,2				X
190	21,3		X			220	25			X		250	13,7				X
191	24,8		X			221	25			X		251	10,3				X
192	25					222	25			X		252	7				X
193	25					223	25			X		253	3,5				X
194	25					224	25			X		254	0	X			
195	25					225	25			X		255	0	X			
196	25					226	25			X		256	0	X			
197	25					227	25			X		257	0	X			
198	25					228	25			X		258	0	X			
199	25					229	25			X		259	0	X			
200	25					230	25			X		260	0	X			
201	25					231	25			X		261	0	X			
202	25					232	25			X		262	0	X			
203	25			X		233	25			X		263	0	X			
204	25			X		234	25			X		264	0	X			
205	25			X		235	25			X		265	0	X			
206	25			X		236	25			X		266	0	X			
207	25			X		237	25			X		267	0,5		X		
208	25			X		238	25			X		268	2,9		X		
209	25			X		239	25			X		269	8,2		X		
210	25			X		240	25			X		270	13,2		X		

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
271	17,8		X			301	25			X		331	25			X	
272	21,4		X			302	25			X		332	25			X	
273	24,1		X			303	25			X		333	25			X	
274	25					304	25			X		334	25			X	
275	25					305	25			X		335	25			X	
276	25					306	25			X		336	25			X	
277	25			X		307	25			X		337	25			X	
278	25			X		308	25			X		338	25			X	
279	25			X		309	25			X		339	25			X	
280	25			X		310	25			X		340	25			X	
281	25			X		311	25			X		341	25			X	
282	25			X		312	25			X		342	25			X	
283	25			X		313	25			X		343	25			X	
284	25			X		314	25					344	25			X	
285	25			X		315	25					345	25			X	
286	25			X		316	22,7				X	346	25			X	
287	25			X		317	19				X	347	25			X	
288	25			X		318	16				X	348	25			X	
289	25			X		319	14,6		X			349	25			X	
290	25			X		320	15,2		X			350	25			X	
291	25			X		321	16,9		X			351	25			X	
292	25			X		322	19,3		X			352	25			X	
293	25			X		323	22		X			353	25			X	
294	25			X		324	24,6		X			354	25			X	
295	25			X		325	25					355	25			X	
296	25			X		326	25					356	25			X	
297	25			X		327	25			X		357	25			X	
298	25			X		328	25			X		358	25			X	
299	25			X		329	25			X		359	25			X	
300	25			X		330	25			X		360	25			X	

▼B

3.2.3.

Tabel Ap 6-29

WMTC 3. etapi 1. osa, 1. klass, kohaldatav L1e-A- ja L1e-B ($v_{\max} \leq 25$ km/h)-alamkategoria sõidukitele, külma või sooja mootoriga, vahemikus 361–540 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
361	25			X		391	25			X		421	25		X		
362	25			X		392	25					422	25		X		
363	25			X		393	25					423	25		X		
364	25			X		394	25					424	25		X		
365	25			X		395	24,9				X	425	25		X		
366	25			X		396	21,4				X	426	25		X		
367	25			X		397	15,9				X	427	25		X		
368	25			X		398	9,9				X	428	25		X		
369	25			X		399	4,9				X	429	25			X	
370	25			X		400	2,1				X	430	25			X	
371	25			X		401	0,9				X	431	25			X	
372	25			X		402	0	X				432	25			X	
373	25			X		403	0	X				433	25			X	
374	25			X		404	0	X				434	25			X	
375	25			X		405	0	X				435	25			X	
376	25			X		406	0	X				436	25				
377	25			X		407	0	X				437	25				
378	25			X		408	1,2		X			438	25				
379	25			X		409	3,2		X			439	25				
380	25			X		410	5,9		X			440	25				
381	25			X		411	8,8		X			441	25				
382	25			X		412	12		X			442	25				
383	25			X		413	15,4		X			443	25				
384	25			X		414	18,9		X			444	25				
385	25			X		415	22,1		X			445	25				
386	25			X		416	24,7		X			446	25				
387	25			X		417	25					447	23,4				X
388	25			X		418	25					448	21,8				X
389	25			X		419	25					449	20,3				X
390	25			X		420	25					450	19,3				X

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
451	18,7				X	481	0	X				511	16,7				X
452	18,3				X	482	0	X				512	10,7				X
453	17,8				X	483	0	X				513	4,7				X
454	17,4				X	484	0	X				514	1,2				X
455	16,8				X	485	0	X				515	0	X			
456	16,3			X		486	1,4		X			516	0	X			
457	16,5			X		487	4,5		X			517	0	X			
458	17,6			X		488	8,8		X			518	0	X			
459	19,2			X		489	13,4		X			519	3		X		
460	20,8			X		490	17,3		X			520	8,2		X		
461	22,2			X		491	19,2		X			521	14,3		X		
462	23			X		492	19,7		X			522	19,3		X		
463	23				X	493	19,8		X			523	23,5		X		
464	22				X	494	20,7		X			524	25				
465	20,1				X	495	23,7		X			525	25				
466	17,7				X	496	25					526	25				
467	15				X	497	25					527	25				
468	12,1				X	498	25					528	25				
469	9,1				X	499	25					529	25				
470	6,2				X	500	25					530	25				
471	3,6				X	501	25					531	23,2				X
472	1,8				X	502	25					532	18,5				X
473	0,8				X	503	25					533	13,8				X
474	0	X				504	25					534	9,1				X
475	0	X				505	25					535	4,5				X
476	0	X				506	25					536	2,3				X
477	0	X				507	25					537	0	X			
478	0	X				508	25					538	0	X			
479	0	X				509	25					539	0	X			
480	0	X				510	23,1				X	540	0				

▼B

3.2.4. Tabel Ap 6-30

WMTC 3. etapi 1. osa, 1. klass, kohaldatav L1e-A- ja L1e-B ($v_{\max} \leq 25$ km/h)-alamkategoria külma või sooja mootoriga sõidukite suhtes, vahemikus 541–600 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
541	0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	25				
548	25				
549	25				
550	25				
551	25				
552	25				
553	25			X	
554	25			X	
555	25			X	
556	25			X	
557	25			X	
558	25			X	
559	25			X	
560	25			X	
561	25			X	
562	25			X	
563	25			X	
564	25			X	
565	25			X	
566	25			X	
567	25			X	
568	25			X	
569	25			X	
570	25			X	
571	25			X	
572	25			X	
573	25				

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
574	25				
575	25				
576	25				
577	25				
578	25				
579	25				
580	25				
581	25				
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0	X			
589	0	X			
590	0	X			
591	0	X			
592	0	X			
593	0	X			
594	0	X			
595	0	X			
596	0	X			
597	0	X			
598	0	X			
599	0	X			
600	0	X			

▼B

3.2.5.

Tabel Ap 6-31

WMTC 3. etapi 1. osa, 1. klass, kohaldatav L1e-A- ja L1e-B ($v_{\max} \leq 45$ km/h)-alamkategoria külma või sooja mootoriga sõidukite suhtes, vahemikus 0–180 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
0	0	X				33	25,6		X			66	9,3				X
1	0	X				34	27,1		X			67	4,8				X
2	0	X				35	28		X			68	1,9				X
3	0	X				36	28,7		X			69	0	X			
4	0	X				37	29,2		X			70	0	X			
5	0	X				38	29,8		X			71	0	X			
6	0	X				39	30,3			X		72	0	X			
7	0	X				40	29,6			X		73	0	X			
8	0	X				41	28,7			X		74	1,7		X		
9	0	X				42	27,9			X		75	5,8		X		
10	0	X				43	27,4			X		76	11,8		X		
11	0	X				44	27,3			X		77	17,3		X		
12	0	X				45	27,3			X		78	22		X		
13	0	X				46	27,4			X		79	26,2		X		
14	0	X				47	27,5			X		80	29,4		X		
15	0	X				48	27,6			X		81	31,1		X		
16	0	X				49	27,6			X		82	32,9		X		
17	0	X				50	27,6			X		83	34,7		X		
18	0	X				51	27,8			X		84	34,8		X		
19	0	X				52	28,1			X		85	34,8		X		
20	0	X				53	28,5			X		86	34,9		X		
21	0	X				54	28,9			X		87	35,4		X		
22	1		X			55	29,2			X		88	36,2		X		
23	2,6		X			56	29,4			X		89	37,1		X		
24	4,8		X			57	29,7			X		90	38		X		
25	7,2		X			58	30			X		91	38,7			X	
26	9,6		X			59	30,5			X		92	38,9			X	
27	12		X			60	30,6				X	93	38,9			X	
28	14,3		X			61	29,6				X	94	38,8			X	
29	16,6		X			62	26,9				X	95	38,5			X	
30	18,9		X			63	23				X	96	38,1			X	
31	21,2		X			64	18,6				X	97	37,5			X	
32	23,5		X			65	14,1				X	98	37			X	

▼B

3.2.6.

Tabel Ap 6-32

WMTC 3. etapi 1. osa, 1. klass, kohaldatav L1e-A- ja L1e-B ($v_{max} \leq 45$ km/h)-alamkategooria sõidukitele, külma või sooja mootoriga, vahemikus 181–360 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
181	0	X				211	45			X		241	43,9			X	
182	0	X				212	45			X		242	43,8				X
183	0	X				213	45			X		243	43				X
184	0	X				214	45			X		244	40,9				X
185	0,4		X			215	45			X		245	36,9				X
186	1,8		X			216	45			X		246	32,1				X
187	5,4		X			217	45			X		247	26,6				X
188	11,1		X			218	45			X		248	21,8				X
189	16,7		X			219	45			X		249	17,2				X
190	21,3		X			220	45			X		250	13,7				X
191	24,8		X			221	45			X		251	10,3				X
192	28,4		X			222	45			X		252	7				X
193	31,8		X			223	45			X		253	3,5				X
194	34,6		X			224	45			X		254	0	X			
195	36,3		X			225	45			X		255	0	X			
196	37,8		X			226	45			X		256	0	X			
197	39,6		X			227	45			X		257	0	X			
198	41,3		X			228	45			X		258	0	X			
199	43,3		X			229	45			X		259	0	X			
200	45					230	45			X		260	0	X			
201	45					231	45			X		261	0	X			
202	45					232	45			X		262	0	X			
203	45			X		233	45			X		263	0	X			
204	45			X		234	45			X		264	0	X			
205	45			X		235	45			X		265	0	X			
206	45			X		236	44,4			X		266	0	X			
207	45			X		237	43,5			X		267	0,5		X		
208	45			X		238	43,2			X		268	2,9		X		
209	45			X		239	43,3			X		269	8,2		X		
210	45			X		240	43,7			X		270	13,2		X		

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
271	17,8		X			301	30,6			X		331	26,6			X	
272	21,4		X			302	29			X		332	26,8			X	
273	24,1		X			303	27,8			X		333	27			X	
274	26,4		X			304	27,2			X		334	27,2			X	
275	28,4		X			305	26,9			X		335	27,4			X	
276	29,9		X			306	26,5			X		336	27,5			X	
277	30,5			X		307	26,1			X		337	27,7			X	
278	30,5			X		308	25,7			X		338	27,9			X	
279	30,3			X		309	25,5			X		339	28,1			X	
280	30,2			X		310	25,7			X		340	28,3			X	
281	30,1			X		311	26,4			X		341	28,6			X	
282	30,1			X		312	27,3			X		342	29,1			X	
283	30,1			X		313	28,1			X		343	29,6			X	
284	30,2			X		314	27,9				X	344	30,1			X	
285	30,2			X		315	26				X	345	30,6			X	
286	30,2			X		316	22,7				X	346	30,8			X	
287	30,2			X		317	19				X	347	30,8			X	
288	30,5			X		318	16				X	348	30,8			X	
289	31			X		319	14,6		X			349	30,8			X	
290	31,9			X		320	15,2		X			350	30,8			X	
291	32,8			X		321	16,9		X			351	30,8			X	
292	33,7			X		322	19,3		X			352	30,8			X	
293	34,5			X		323	22		X			353	30,8			X	
294	35,1			X		324	24,6		X			354	30,9			X	
295	35,5			X		325	26,8		X			355	30,9			X	
296	35,6			X		326	27,9		X			356	30,9			X	
297	35,4			X		327	28			X		357	30,8			X	
298	35			X		328	27,7			X		358	30,4			X	
299	34			X		329	27,1			X		359	29,6			X	
300	32,4			X		330	26,8			X		360	28,4			X	

▼B

3.2.7.

Tabel Ap 6-33

WMTC 3. etapi 1. osa, 1. klass, kohaldatav L1e-A- ja L1e-B ($v_{\max} \leq 45$ km/h)-alamkategoria külma või sooja mootoriga sõidukite suhtes, vahemikus 361–540 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
361	27,1			X		391	27,2			X		421	34		X		
362	26			X		392	26,9				X	422	35,4		X		
363	25,4			X		393	26,4				X	423	36,5		X		
364	25,5			X		394	25,7				X	424	37,5		X		
365	26,3			X		395	24,9				X	425	38,6		X		
366	27,3			X		396	21,4				X	426	39,6		X		
367	28,3			X		397	15,9				X	427	40,7		X		
368	29,2			X		398	9,9				X	428	41,4		X		
369	29,5			X		399	4,9				X	429	41,7			X	
370	29,4			X		400	2,1				X	430	41,4			X	
371	28,9			X		401	0,9				X	431	40,9			X	
372	28,1			X		402	0	X				432	40,5			X	
373	27,1			X		403	0	X				433	40,2			X	
374	26,3			X		404	0	X				434	40,1			X	
375	25,7			X		405	0	X				435	40,1			X	
376	25,5			X		406	0	X				436	39,8				X
377	25,6			X		407	0	X				437	38,9				X
378	25,9			X		408	1,2		X			438	37,4				X
379	26,3			X		409	3,2		X			439	35,8				X
380	26,9			X		410	5,9		X			440	34,1				X
381	27,6			X		411	8,8		X			441	32,5				X
382	28,4			X		412	12		X			442	30,9				X
383	29,3			X		413	15,4		X			443	29,4				X
384	30,1			X		414	18,9		X			444	27,9				X
385	30,4			X		415	22,1		X			445	26,5				X
386	30,2			X		416	24,7		X			446	25				X
387	29,5			X		417	26,8		X			447	23,4				X
388	28,6			X		418	28,7		X			448	21,8				X
389	27,9			X		419	30,6		X			449	20,3				X
390	27,5			X		420	32,4		X			450	19,3				X

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid				aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl			stopp	kiirend	püsik	aegl
451	18,7				X	481	0	X				511	16,7				X
452	18,3				X	482	0	X				512	10,7				X
453	17,8				X	483	0	X				513	4,7				X
454	17,4				X	484	0	X				514	1,2				X
455	16,8				X	485	0	X				515	0	X			
456	16,3			X		486	1,4		X			516	0	X			
457	16,5			X		487	4,5		X			517	0	X			
458	17,6			X		488	8,8		X			518	0	X			
459	19,2			X		489	13,4		X			519	3		X		
460	20,8			X		490	17,3		X			520	8,2		X		
461	22,2			X		491	19,2		X			521	14,3		X		
462	23			X		492	19,7		X			522	19,3		X		
463	23				X	493	19,8		X			523	23,5		X		
464	22				X	494	20,7		X			524	27,3		X		
465	20,1				X	495	23,7		X			525	30,8		X		
466	17,7				X	496	27,9		X			526	33,7		X		
467	15				X	497	31,9		X			527	35,2		X		
468	12,1				X	498	35,4		X			528	35,2				X
469	9,1				X	499	36,2				X	529	32,5				X
470	6,2				X	500	34,2				X	530	27,9				X
471	3,6				X	501	30,2				X	531	23,2				X
472	1,8				X	502	27,1				X	532	18,5				X
473	0,8				X	503	26,6		X			533	13,8				X
474	0	X				504	28,6		X			534	9,1				X
475	0	X				505	32,6		X			535	4,5				X
476	0	X				506	35,5		X			536	2,3				X
477	0	X				507	36,6				X	537	0	X			
478	0	X				508	34,6				X	538	0	X			
479	0	X				509	30				X	539	0	X			
480	0	X				510	23,1				X	540	0	X			

▼B

3.2.8. Tabel Ap 6-34

WMTC 3. etapi 1. osa, 1. klass, kohaldatav L1e-A- ja L1e-B ($v_{\max} \leq 45$ km/h)-alamkategoria külma või sooja mootoriga sõidukite suhtes, vahemikus 541–600 sekundit

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
541	0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	27,2		X		
548	30,5		X		
549	33,1		X		
550	35,7		X		
551	38,3		X		
552	41		X		
553	43,6			X	
554	43,7			X	
555	43,8			X	
556	43,9			X	
557	44			X	
558	44,1			X	
559	44,2			X	
560	44,3			X	
561	44,4			X	
562	44,5			X	
563	44,6			X	
564	44,9			X	
565	45			X	
566	45			X	
567	45			X	
568	45			X	
569	45			X	
570	45			X	
571	45			X	
572	45			X	
573	45				

▼B

aeg (s)	rulli kiirus (km/h)	faasi indikaatorid			
		stopp	kiirend	püsik	aegl
574	45				
575	45				
576	42,3				X
577	39,5				X
578	36,6				X
579	33,7				X
580	30,1				X
581	26				X
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0	X			
589	0	X			
590	0	X			
591	0	X			
592	0	X			
593	0	X			
594	0	X			
595	0	X			
596	0	X			
597	0	X			
598	0	X			
599	0	X			
600	0	X			



7. liide

**Vedava telje ühe rattaga või topelrattastega L-kategooria sõidukite teekatsed
katseendi seadistuste määramiseks**

1. Sõidukijuhile esitatavad nõuded

- 1.1. Sõidukijuht peab kandma liibuvat ülikonda (ühes tükis) või samalaadset riietust, kaitsekiivrit, silmakaitseid, saapaid ja kindaid.
- 1.2. Punktis 1.1 kirjeldatud riietuse ja varustusega juhi mass peab olema 75 ± 5 kg ja pikkus $1,75 \pm 0,05$ m.
- 1.3. Sõidukijuht istub ettenähtud istmel, jalad jalatugedel ja käsivarred tavapäraselt ette sirutatud. See asend võimaldab juhil säilitada sõiduki üle nõuetekohast kontrolli kõigi katsete ajal.

2. Nõuded teele ja keskkonningimustele

- 2.1. Katsetamiseks ette nähtud tee peab olema sile, tasane, sirge ja ühtlase kattega. Teepind peab olema kuiv, sellel ei tohi olla takistusi ega tuuletõkkeid, mis võivad raskendada sõidutakistuse mõtmist. Teepinna kalle ei tohi olla suurem kui 0,5 % mis tahes kahe üksteisest vähemalt 2 m kaugusel oleva punkti vahel.
- 2.2. Andmete kogumise ajal ei või olla tuulepuhanguid. Tuule kiirust ja suunda mõõdetakse pidevalt või piisava sagedusega kohtades, kus tuule tugevus vabakäigu ajal on representatiivne.
- 2.3. Keskkonningimuste suhtes kehtivad järgmised piirväärtused:
 - maksimaalne tuulekiirus: 3 m/s;
 - maksimaalne tuulekiirus puhangute korral: 5 m/s;
 - keskmine tuulekiirus paralleelselt liikumissuunaga: 3 m/s;
 - keskmine tuulekiirus külgsuunas: 2 m/s;
 - maksimaalne suhteline õhuniiskus: 95 %;
 - õhutemperatuur: 278,2–308,2 K;
- 2.4. Ümbritseva keskkonna standardtingimused on järgmised:
 - rõhk: P_0 : 100 kPa;
 - temperatuur: T_0 : 293,2 K;
 - suhteline õhutihedus: d_0 : 0,9197;
 - õhutihedus: ρ_0 : 1,189 kg/m³.
- 2.5. Suhteline õhutihedus sõiduki katsetamise ajal, arvutatuna valemi A_p 7-1 abil, ei tohi õhutihedusest standardtingimustes erineda üle 7,5 %.

▼B

- 2.6. Suhteline õhutihedus d_T arvutatakse järgmise valemi abil:

valem Ap 7-1:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{p_T}{p_0} \cdot \frac{T_0}{T_T},$$

kus:

d_0 = arvestuslik suhteline õhutihedus võrdlustingimustel (1,189 kg/m³);

p_T = keskmine ümbritseva õhu rõhk katse ajal (kPa);

p_0 = ümbritseva õhu võrdlusrõhk (101,3 kPa);

T_T = keskmine ümbritseva õhu temperatuur katse ajal (K);

T_0 = keskkonna temperatuur normaalingimustel (293,2 K).

3. Katsesõiduki seisund

- 3.1. Katsesõiduk peab vastama 8. liite punktis 1 sätestatud tingimustele.
- 3.2. Mõõtevahendite paigaldamisel katsekatsesõidukile püütakse vähendada nende toimet koormuste jaotumisele rataste vahel. Kiirussensori paigaldamisel sõiduki välispinnale püütakse tagada, et täiendav aerodünaamiline kadu oleks minimaalne.
- 3.3. Kontroll
- Kontrollitakse, kas sõiduk vastab tootja esitatud kavandatud kasutuse spetsifikatsioonidele järgmistes valdkondades: rattad, veljed, rehvid (mark, tüüp, rõhk), esisilla geomeetria, piduri seadistus (parasiitakistuse kõrvaldamine), esi- ja tagasilla määrimine, vedrustuse seadistus ja sõiduki kliirens jne. Kontrollitakse, et vabakäigu ajal ei oleks elektrilist pidurdamist.

4. Määratud vabakäigu kiirus

- 4.1. Vabakäigu aega mõõdetakse v_1 ja v_2 vahel tabeli Ap 7-1 kohaselt vastavalt II lisa punktis 4.3 määratletud sõiduki klassile.

4.2. Tabel Ap 7-1

Kiirus vabakäigu aja mõõtmise alguses ja lõpus

Maksimaalne valmistaja-kiirus (km/h)	Sõiduki määratud piir-kiirus v_j (km/h)	v_1 (km/h)	v_2 (km/h)
≤ 25 km/h			
	20	25	15
	15	20	10
	10	15	5

▼B

Maksimaalne valmistaja-kiirus (km/h)	Sõiduki määratud piir-kiirus v_j (km/h)	v_1 (km/h)	v_2 (km/h)
≤ 45 km/h			
	40	45	35
	30	35	25
	20	25	15
45 < maksimaalne valmistajakiirus ≤ 130 km/h ja > 130 km/h			
	120	130*/	110
	100	110*/	90
	80	90*/	70
	60	70	50
	40	45	35
	20	25	15

- 4.3. Kui punkti 5.2.2.3.2 kohaselt on kontrollitud sõidutakistust, võib katse läbi viia kiirusega $v_j \pm 5$ km/h, tingimusel et II lisa punktis 4.5.7 osutatud vabakäigu aja täpsus on tagatud.

5. **Vabakäigu aja mõõtmine**

- 5.1. Pärast soojendusperioodi tuleb sõiduk kiirendada vabakäigu alustamise kiirusele ja kui see on saavutatud, alustada vabakäigu mõõtmise menetlust.
- 5.2. Kui sõiduki konstruktsiooni tõttu võib käigu neutraalasendisse viimine olla ohtlik ja keerukas, võib vabakäigu sooritada üksnes lahutatud siduriga. Sõidukeid, mille puuduvad vahendid jõuülekanne väljalülitamiseks enne vabakäiku, võib pukseerida, kuni nad saavutavad vabakäigu alustamise kiiruse. Kui vabakäigu katse tehakse šassiidünamomeetril, peavad jõuülekanne ja sidur olema samas asendis nagu teekatsel.
- 5.3. Rooli keeratakse võimalikult vähe ja pidureid ei kasutata enne vabakäigu mõõtmise lõppu.
- 5.4. Esimene vabakäigu aeg Δt_{ai} , mis vastab määratud kiirusele v_j , mõõdetakse ajana, mis sõidukil kulub aeglustamisele kiiruselt $v_j + \Delta v$ kiirusele $v_j - \Delta v$.
- 5.5. Punktides 5.1–5.4 kirjeldatud menetlust korratakse vastupidises suunas teise vabakäigu aja Δt_{bi} mõõtmiseks.
- 5.6. Vabakäigu aegade Δt_{ai} ja Δt_{bi} keskmine väärtus Δt_i arvutatakse järgmise valemi abil:

valem Ap 7-2:

$$\Delta t_i = \frac{\Delta t_{ai} + \Delta t_{bi}}{2}$$

▼ B

- 5.7. Tehakse vähemalt neli katset ning keskmine vabakäigu aeg ΔT_j arvutatakse järgmise valemi abil:

valem Ap 7-3:

$$\Delta t_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \Delta t_i$$

- 5.8. Katset jätkatakse seni, kuni statistiline viga P on 3 % või sellest väiksem ($P \leq 3\%$).

Statistiline viga P (protsentides) arvutatakse järgmise valemi abil:

Valem Ap 7-4:

$$P = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{\Delta t_j}$$

kus:

t = koefitsient, mille väärus on esitatud tabelis Ap 7-2;

s = standardhälve, mille saab arvutada järgmise valemiga:

Valem Ap 7-5:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta t_i - \Delta t_j)^2}{n - 1}}$$

kus:

n = katsete arv.

Tabel Ap 7-2

Statistilise vea koefitsiendid

n	t	$\frac{t}{\sqrt{n}}$
4	3,2	1,60
5	2,8	1,25
6	2,6	1,06
7	2,5	0,94
8	2,4	0,85
9	2,3	0,77
10	2,3	0,73
11	2,2	0,66
12	2,2	0,64
13	2,2	0,61
14	2,2	0,59
15	2,2	0,57

- 5.9. Katset korrates pööratakse tähelepanu sellele, et vabakäigu alustamisel oleksid täidetud eespool nimetatud soojendamistingimused ning vabakäigu algkiirus oleks sama.

▼B

- 5.10. Vabakäigu aegu mitmelt määratud kiiruselt võib mõõta pideval vabakäigul. Sel juhul korratakse vabakäiku pärast sama soojendamismenetluse läbiviimist ning samalt vabakäigu algkiiruselt.
- 5.11. Vabakäigu aeg registreeritakse. Näidvorm registreerimise jaoks on esitatud haldusnõudeid käsitlevas määruses.

6. Andmetöötlus**6.1. Sõidutakistusjõu arvutamine**

- 6.1.1. Kiirusel v_j määratud sõidutakistusjõud F_j (N) arvutatakse järgmise valemi abil:

valem Ap 7-6:

$$F_j = \frac{1}{3,6} \cdot m_{ref} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

kus:

m_{ref} = tuletatud mass (kg);

Δv = sõiduki kiiruse kõrvalekalle (km/h);

Δt = arvutatud vabakäigu aja erinevus (s).

- 6.1.2. Sõidutakistusjõud F_j korrigeeritakse vastavalt punktile 6.2.

6.2. Sõidutakistuskõvera moodustamine

Sõidutakistusjõud F arvutatakse järgmiselt:

- 6.2.1. Koeffitsientide f_0 ja f_2 määramiseks kohandatakse vastavalt punktidele 4 ja 6.1 lineaarse regressiooni abil saadud F_j ja v_j andmekogumiga järgmist valemit:

valem Ap 7-7:

$$F = f_0 + f_2 \times v^2$$

- 6.2.2. Selliselt määratud koeffitsiendid f_0 ja f_2 korrigeeritakse vastavalt ümbritsevatele standardtingimustele järgmiste valemite abil:

valem Ap 7-8:

$$f_0^* = f_0 = [1 + K_0(T_T - T_0)] \text{ ja}$$

▼ B

valem Ap 7-9:

$$f_2^* = f_2 \times \frac{T_T}{T_0} \times \frac{p_0}{p_T},$$

kus:

K_0 määratakse konkreetse sõiduki empiiriliste andmete ja rehvikatsete põhjal või kui see teave ei ole kättesaadav, siis arvutatakse see järgmiselt: $K_0 = 6 \cdot 10^{-3} \text{K}^{-1}$.

6.3. Sõidutakistusjõu sihtväärtus F^* šassiidünamomeetri seadistusel

Sõidutakistusjõu sihtväärtus $F^*(v_0)$ šassiidünamomeetri võrdluskiirusel v_0 (N) määratakse järgmise valemi abil:

valem Ap 7-10:

$$F^*(v_0) = f_0^* + f_2^* \times v_0^2$$



8. liide

**Vedava telje kahe või enama rattaga L-kategooria sõidukite teekatsed
katsestendi seadistuste määramiseks**

1. Sõiduki ettevalmistamine

1.1. Sõiduki sissesõitmine

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 90–50 %.

1.2. Kontroll

Kontrollitakse, kas sõiduk vastab tootja esitatud kavandatud kasutuse spetsifikatsioonidele järgmistes valdkondades: rattad, veljed, rehvid (mark, tüüp, rõhk), esisilla geomeetria, piduri seadistus (parasiittakistuse kõrvaldamine), esi- ja tagasilla määrimine, vedrustuse seadistus ja sõiduki kliirens jne. Kontrollitakse, et vabakäigul ei oleks elektrilist pidurdamist.

1.3. Katse ettevalmistamine

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

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

1.3.3. Katsesõiduk peab olema puhas, nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud.

1.3.4. Vahetult enne katset tuleb sõiduk viia normaalsele töötemperatuurile, tehes seda asjakohasel viisil.

1.3.5. Mõõtevahendite paigaldamisel katsekatsesõidukile püütakse vähendada nende toimet koormuste jaotumisele rataste vahel. Kiirusanduri paigaldamisel sõiduki välispinnale püütakse tagada, et täiendav aerodünaamiline kadu oleks minimaalne.

2. Sõiduki määratud kiirus v

Määratud kiirus on vajalik sõidutakistuse kõveral võrdluskiiiruse sõidutakistuse kindlaksmääramiseks. Sõidutakistuse kindlaksmääramiseks sõidukiiruse funktsioonina võrdluskiiiruse v_0 läheduses tuleb sõidutakistusi mõõta määratud kiirusel v . Tuleb mõõta vähemalt neli kuni viis punkti, mis näitavad määratud kiirusi koos võrdluskiiirustega. 3. Liite 3 punktis 2.2 osutatud koormusnäidiku kalibreerimine toimub tabelis Ap 8-1 osutatud kohaldataval võrdluskiiirusel (v_j). Tabelis Ap 8-1 on esitatud sõiduki määratud kiirused vabakäigu katsetamiseks vastavalt sõiduki maksimaalsele valmistajakiirusele (v_{\max}). Tabelis on võrdluskiiirused tähistatud tärniga (*).

▼B

Tabel Ap 8-1

Sõiduki määratud kiirused vabakäigu katsel ja sõiduki määratud võrdluskiirus v_j vastavalt sõiduki maksimaalsele valmistajakiirusele (v_{\max})

Kategooria v_{\max}	Sõiduki kiirus (km/h)					
> 130	120 (**)	100	80 (*)	60	40	20
130-100	90	80 (*)	60	40	20	—
100-70	60	50 (*)	40	30	20	—
70-45	50 (**)	40 (*)	30	20	—	—
45-25		40	30 (*)	20		
≤ 25 km/h				20	15 (*)	10

(*) kohaldatav võrdluskiirus v_j

(**) kui sõiduki kiirust on võimalik saavutada sõiduki abil.

3. Energia muutumine vabakäigu jooksul

3.1. Summaarse teekoormusvõimsuse määramine

3.1.1. Mõõteseadmed ja -täpsus

Mõõteviga peab aja mõõtmisel olema väiksem kui 0,1 s ja kiiruse mõõtmisel väiksem kui $\pm 0,5$ km/h. Teetingimustele lähendamiseks viiakse sõiduk ja šassiidünamomeeter stabiilsele töötemperatuurile.

3.1.2. Katsemenetlus

3.1.2.1. Sõiduk kiirendatakse kiiruseni, mis on 5 km/h võrra suurem kui kiirus katsemõõtmise alustamisel.

3.1.2.2. Käik lülitatakse neutraalasendisse või katkestatakse toiteallika ühendus.

3.1.2.3. Mõõdetakse aeg t_1 , mis kulub sõidukil aeglustumiseks kiiruselt

$$v_2 = v + \Delta v(\text{km/h}) \text{ kuni } v_1 = v - \Delta v(\text{km/h})$$

kus:

$\Delta v < 5$ km/h kui sõiduki nimikiirus < 50 km/h;

$\Delta v < 10$ km/h kui sõiduki nimikiirus > 50 km/h.

3.1.2.4. Tehakse sama katse, sõites vastassuunas ja mõõtes aja t_2 .

3.1.2.5. Leitakse aegade t_1 ja t_2 keskmine väärtus t_i .

3.1.2.6. Korraldatakse katseid, kuni keskvärtuse statistiline viga (p):

Valem Ap 8-1:

$$\Delta t_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \Delta t_i$$

Statistiline viga (p) määratakse järgmise valemi abil:

▼ B

Valem Ap 8-2:

$$p = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{t} \text{ ei oleks suurem kui } 4\% \text{ (} p \leq 4\% \text{)}$$

kus:

t = koefitsient, mille väärus on esitatud tabelis Ap 8-2;

s = standardhälve.

Valem Ap 8-3:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta t_i - \Delta t_j)^2}{n - 1}}$$

n = katsete arv.

Tabel Ap 8-2

Tegurid t ja t/√n sõltuvalt sooritatud vabakäigu katsete arvust

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

3.1.2.7. Sõidutakistusjõu arvutamine

Sõidutakistusjõud F sõiduki määratud kiirusel v arvutatakse järgmiselt:

valem Ap 8-4:

$$F = \frac{1}{3,6} \cdot m_{ref} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

kus:

m_{ref} = tuletatud mass (kg);

Δv = sõiduki kiiruse muut (km/h);

Δt = arvutatud vabakäigu aja erinevus (s).

3.1.2.8. Katserajal määratud sõidutakistus tuleb korrigeerida keskkonna normaaltingimustele vastavaks järgmiselt.

Valem Ap 8-5:

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

Valem Ap 8-6:

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

kus:

R_R = veeretakistus kiirusel v (N);

R_{AERO} = aerodünaamiline takistus kiirusel v (N);

R_T = summaarneteekoormus = $R_R + R_{AERO}$ (N);

▼ B

K_R = veeretakistusjõu temperatuuriparandustegur, mis loetakse võrdseks: $3,6 \cdot 10^{-3}/K$;

t = ümbritseva keskkonna temperatuur (K) teekatsel;

T_0 = keskkonna temperatuur normaaltingimustel (293,2 K);

d_t = katsekeskkonna õhutihedus (kg/m^3);

d_0 = õhutihedus normaaltingimustel (293,2 K, 101,3 kPa) = $1,189 kg/m^3$.

Sõiduki tootja määrab kindlaks suhted R_R/R_T ja R_{AERO}/R_T tavaliselt ettevõtte käsutuses olevate andmete alusel kokkuleppel tehnilise teenistusega. Kui need väärtused ei ole kättesaadavad või tehniline teenistus või kinnitusasutus nende väärtustega ei nõustu, tuleb veeretakistuse ja kogutakistuse suhte leidmiseks kasutada järgmist valemit:

Valem Ap 8-7:

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

kus:

m_{HP} on katsemass ning koefitsiendid a ja b iga kiiruse kohta on esitatud järgmises tabelis:

Tabel Ap 8-3

Koefitsiendid a ja b veeretakistuse suhte arvutamiseks

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

3.2. Šassiidünamomeetri seadistamine

Menetluse eesmärk on simuleerida dünamomeetri abil summaarset teekoormusvõimsust etteantud kiirusel.

3.2.1. Mõõteseadmed ja -täpsus

Mõõteseadmed peavad olema sarnased katserajal kasutatavatele mõõteseadmetele ning vastama II lisa punktis 4.5.7 ja käesoleva liite punktis 1.3.5 esitatud nõuetele.

3.2.2. Katsemenetlus

3.2.2.1 Sõiduk paigaldatakse šassiidünamomeetrile.

▼B

3.2.2.2. Veorataste rehvirõhk (külmal) reguleeritakse vastavalt šassiidünamomeetri nõuetele.

3.2.2.3. Šassiidünamomeetri ekvivalentne inertsmass reguleeritakse vastavalt tabelile Ap 8-4.

3.2.2.3.1. *Tabel Ap 8-4*

Ekvivalentse inertsmassi määramine L-kategooria sõidukil, mille veotelgedel on kaks või enam ratast

Tuletatud mass (m_{ref}) (kg)	Ekvivalentne inertsmass (m_i) (kg)
$m_{ref} \leq 105$	100
$105 < m_{ref} \leq 115$	110
$115 < m_{ref} \leq 125$	120
$125 < m_{ref} \leq 135$	130
$135 < m_{ref} \leq 150$	140
$150 < m_{ref} \leq 165$	150
$165 < m_{ref} \leq 185$	170
$185 < m_{ref} \leq 205$	190
$205 < m_{ref} \leq 225$	210
$225 < m_{ref} \leq 245$	230
$245 < m_{ref} \leq 270$	260
$270 < m_{ref} \leq 300$	280
$300 < m_{ref} \leq 330$	310
$330 < m_{ref} \leq 360$	340
$360 < m_{ref} \leq 395$	380
$395 < m_{ref} \leq 435$	410
$435 < m_{ref} \leq 480$	450
$480 < m_{ref} \leq 540$	510
$540 < m_{ref} \leq 600$	570
$600 < m_{ref} \leq 650$	620
$650 < m_{ref} \leq 710$	680
$710 < m_{ref} \leq 770$	740
$770 < m_{ref} \leq 820$	800
$820 < m_{ref} \leq 880$	850
$880 < m_{ref} \leq 940$	910
$940 < m_{ref} \leq 990$	960
$990 < m_{ref} \leq 1\,050$	1\,020
$1\,050 < m_{ref} \leq 1\,110$	1\,080
$1\,110 < m_{ref} \leq 1\,160$	1\,130
$1\,160 < m_{ref} \leq 1\,220$	1\,190

▼B

Tuletatud mass (m_{ref}) (kg)	Ekvivalentne inertsmass (m_i) (kg)
$1\,220 < m_{ref} \leq 1\,280$	1 250
$1\,280 < m_{ref} \leq 1\,330$	1 300
$1\,330 < m_{ref} \leq 1\,390$	1 360
$1\,390 < m_{ref} \leq 1\,450$	1 420
$1\,450 < m_{ref} \leq 1\,500$	1 470
$1\,500 < m_{ref} \leq 1\,560$	1 530
$1\,560 < m_{ref} \leq 1\,620$	1 590
$1\,620 < m_{ref} \leq 1\,670$	1 640
$1\,670 < m_{ref} \leq 1\,730$	1 700
$1\,730 < m_{ref} \leq 1\,790$	1 760
$1\,790 < m_{ref} \leq 1\,870$	1 810
$1\,870 < m_{ref} \leq 1\,980$	1 930
$1\,980 < m_{ref} \leq 2\,100$	2 040
$2\,100 < m_{ref} \leq 2\,210$	2 150
$2\,210 < m_{ref} \leq 2\,320$	2 270
$2\,320 < m_{ref} \leq 2\,440$	2 380
$2\,440 < RM$	2 490

- 3.2.2.4. Teetingimustele lähendamiseks viiakse sõiduk ja šassiidünamomeeter stabiilsele töötemperatuurile.
- 3.2.2.5. Viiakse läbi muud punktis 3.1.2 ette nähtud toimingud kui need, mis on sätestatud punktides 3.1.2.4 ja 3.1.2.5.
- 3.2.2.6. Reguleeritakse pidurit, et saada nõuetekohast sõidutakistust (vt punkt 3.1.2.8) ja võtta arvesse tuletatud massi. Seda võib teha, arvutades keskmise korrigeeritud vabakäigu aja kiiruselt v_1 kiirusele v_2 ja esitades sama aja dünamomeetril järgmiselt:

valem Ap 8-8:

$$t_{corrected} = m_{ref} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{F_{corrected}} \cdot \frac{1}{3,6}$$

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



9. liide

Selgitav märkus I katsetüübi käiguvahetusmenetluse kohta**0. Sissejuhatus**

Käesolev selgitav märkus selgitab käesolevas määruses, sealhulgas selle lisades või liidetes määratletud või kirjeldatud teemasid, samuti käiguvahetusega seotud küsimusi.

1. Lähenemisviis

1.1. Käiguvahetusmenetluse väljatöötamise aluseks oli sõiduki tööandmete käiguvahetuspunktide analüüs. Sõidukite tehniliste spetsifikatsioonide ja käiguvahetuskiiruse vaheliste üldistatud korrelatsioonide määramiseks normaliseeriti sõiduki kiirus nimikiiruse ja mootori tühikäigul töötamise kiiruse vahelisele kasulikule vahemikule.

1.2. Järgmise sammuna määrati kindlaks lõppkiirused käigu üles- ja allapoole vahetamisel (sõiduki kiirus ja normaliseeritud mootori pöörete arv) ja märgiti need eraldi tabelisse. Arvutati välja nende kiiruste keskmine väärtus iga käigu ja sõiduki kohta ning viidi see vastavusse sõiduki tehniliste spetsifikatsioonidega.

1.3. Sellised analüüsi- ja arvutamistulemused võib kokku võtta järgmiselt:

a) käiguvahetuskäitumine on seotud pigem mootori pöörlemiskiiruse kui sõiduki kiirusega;

b) leiti, et käiguvahetuskiiruste ja tehniliste andmete vaheline korrelatsioon on parim mootori normaliseeritud pöörlemiskiiruste ning võimsuse/massi suhte vahel (suurim püsivõimsus/(töökorras sõiduki mass + 75 kg));

c) ülejäänud hälbeid ei ole võimalik selgitada muude tehniliste andmete või erinevate jõuülekandesuhetega. Kõige tõenäolisemalt on nende põhjuseks liiklustingimuste erinevus ja juhtide individuaalne käitumine;

d) käiguvahetuskiiruste ning võimsuse/massi vahelise korrelatsiooni parim lähend eksponentfunktsioonide puhul;

e) esimese käigu puhul on matemaatiline käiguvahetusfunktsioon oluliselt madalam kõigi teiste käikude omast;

f) kõigi teiste käikude käiguvahetuskiirusi saab lähendada ühe ühise matemaatilise funktsiooni abil;

g) viie- ja kuuekäiguliste käigukastide vahel erinevusi ei leitud;

h) käiguvahetuskäitumine Jaapanis erineb oluliselt samalaadset käiguvahetuskäitumisest Euroopa Liidus (EL) ja Ameerika Ühendriikides (USA).

1.4. Kolme piirkonna vahel tasakaalustatud kompromissi leidmiseks arvutati normaliseeritud ülesvahetamiskiiruste ning mootori võimsuse ja täismassi suhte korrelatsiooni jaoks välja uus lähendusfunktsioon, mis on ELi/USA kõvera (2/3 kaaluosa) ja Jaapani kõvera (1/3 kaaluosa) kaalutud keskmine, millega saab koostada järgmised normaliseeritud käigu ülesvahetamiskiiruste valemid:

▼ B

valem Ap 9-1: Normaliseeritud esimese käigu ülesvahetamiskiirus (esimene käik)

$$n_{\text{max_acc}}(1) = (0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)} - 0,1) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}}$$

valem Ap 9-2: Normaliseeritud käikude > 1 ülesvahetamise kiirus

$$n_{\text{max_acc}}(i) = (0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)}) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}}$$

2. Arvutusnäide

2.1 Joonisel Ap 9-1 on esitatud näide väikese sõiduki käiguvahetuse kohta:

- a) paksus kirjas jooned näitavad käikude kasutamist kiirendusfaasis;
- b) punktiirjooned näitavad käigu allavahetamise punkte aeglustusfaasis;
- c) sõidufaasides võib kasutada kogu üles- ja allavahetamiskiiruste vahelist vahemikku.

2.2 Kui sõiduki kiirus püsikiiruse faasides aja jooksul suureneb, tuleb käikude ülesvahetamiskiirused ($v_{1 \rightarrow 2}$, $v_{2 \rightarrow 3}$ ja $v_{i \rightarrow i+1}$) arvutada järgmiste valemitega:

valem Ap 9-3:

$$v_{1 \rightarrow 2} = [0,03 \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

,

valem Ap 9-4:

$$v_{2 \rightarrow 3} = \left[(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)} - 0,1) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}} \right] \times \frac{1}{ndv_1} \text{ ja}$$

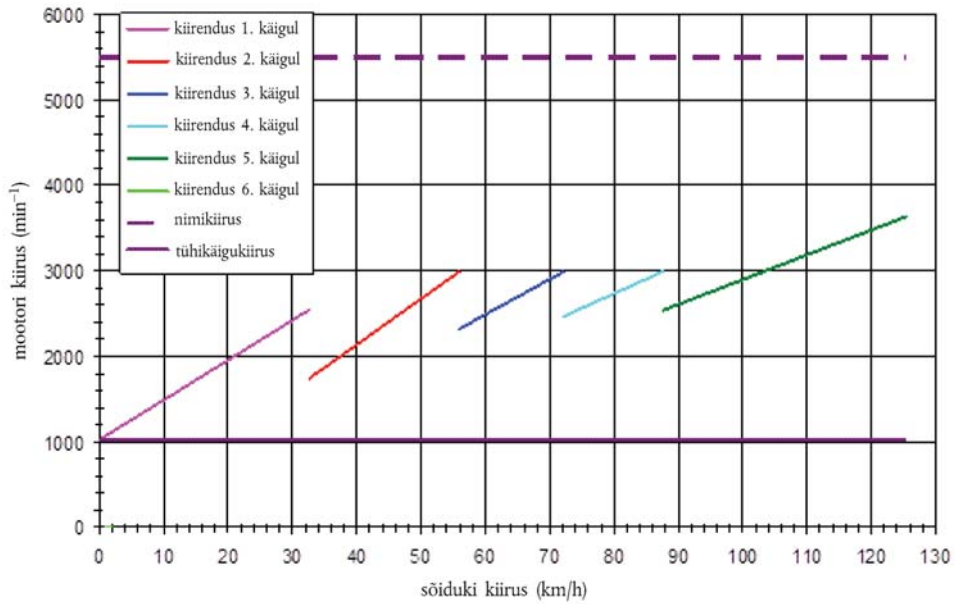
valem Ap 9-5:

$$v_{i \rightarrow i+1} = \left[(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)}) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-1}}, i = 3 \text{ kuni } ng$$

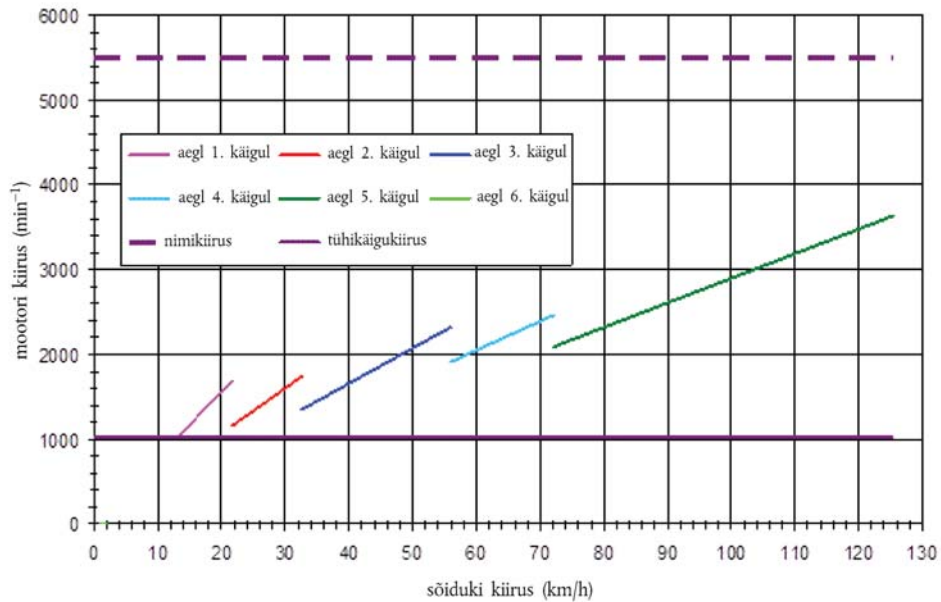
▼B

Joonis Ap 9-1:

Näide käiguvahetuskeemi kohta – käigu valik aeglustuse ja püsikiiruse faasis



Käikude valik kiirendusfaasis:



Et võimaldada tehnilisele teenistusele suuremat paindlikkust ja tagada juhitavus, tuleb käiguvahetuse regressioonifunktsioonid lugeda madalaimaks piirväärtuseks. Kõrgem mootori pöörde arv on lubatud tsükli kõikides faasides.

▼B

3. Faasiindikaatorid

- 3.1 Et vältida käiguvahetusvalemite erinevat tõlgendamist ja parandada võrreldavust, on tsüklite kiirusrežiimidele määratud faasikohased indikaatorid. Faasiindikaatorite spetsifikatsiooni koostamisel on aluseks võetud Jaapani Auto-uuringute Instituudi (JARI) nelja sõidurežiimi määratlused, mis on esitatud järgmises tabelis:

Tabel Ap 9-1:

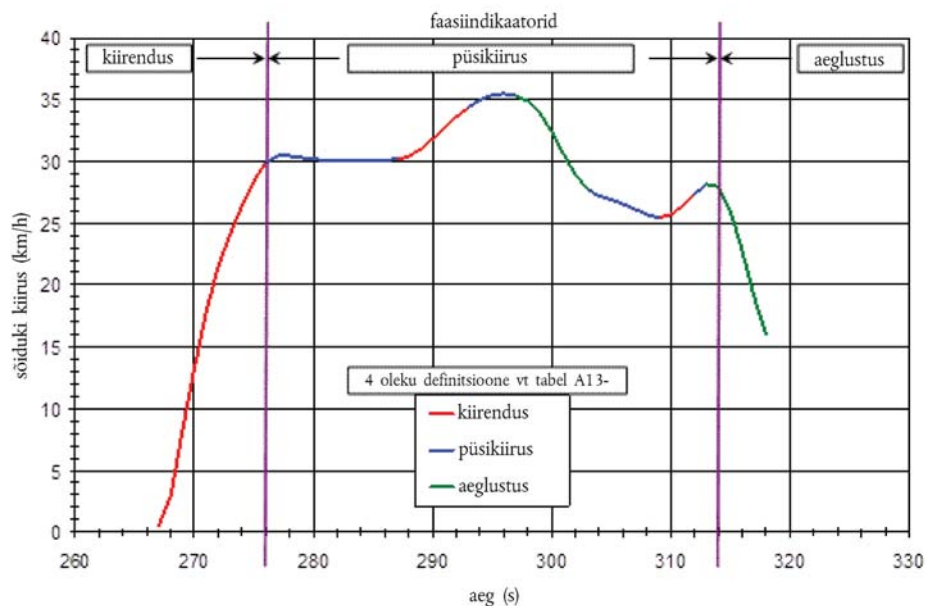
Sõidurežiimide määratlused

4 režiimi	Määratlus
Tühikäigurežiim	sõiduki kiirus < 5 km/h ja $-0,5$ km/h/s ($-0,139$ m/s ²) $<$ kiirendus $< 0,5$ km/h/s ($0,139$ m/s ²)
Kiirendusrežiim	kiirendus $> 0,5$ km/h/s ($0,139$ m/s ²)
Aeglustusrežiim	kiirendus $< -0,5$ km/h/s ($-0,139$ m/s ²)
Püsikiirusrežiim	sõiduki kiirus ≥ 5 km/h ja $-0,5$ km/h/s ($-0,139$ m/s ²) $<$ kiirendus $< 0,5$ km/h/s ($0,139$ m/s ²)

- 3.2 Seejärel indikaatoreid muudeti, et vältida sagedasi muutusi suhteliselt homogeensetes tsükliosades ja parandada seeläbi juhitavust. Joonisel Ap 9-2 on esitatud üks näide 1. tsüklosa kohta.

Joonis Ap 9-2:

Näide muudetud faasiindikaatorite kohta



▼B**4. Arvutusnäide**

- 4.1. Tabelis Ap 9-2 on esitatud näide käiguvahetuskiiruste arvutamisel vajalike sisendandmete kohta. Esimese ja kõrgemate käikude ülesvahetamiskiirused kiirendusfaasis arvutatakse valemite 9-1 ja 9-2 kohaselt. Mootori pöörlemiskiiruse denormaliseerimiseks võib kasutada valemit $n = n_{n\text{ormx}}(s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}}$.
- 4.2. Käikude allavahetamiskiirused aeglustusfaasis saab arvutada valemite 9-3 ja 9-4 kohaselt. Tabeli Ap 9-2 ndv-väärtusi võib kasutada ülekandearvudena. Neid väärtusi võib kasutada ka vastavate sõidukiiruste arvutamiseks (sõiduki käiguvahetuskiirus käigul $i =$ mootori pöörlemiskiirus käiguvahetusel käigul i / ndvi). Tulemused on esitatud tabelites Ap 9-3 ja Ap 9-4.
- 4.3. Tehti täiendavaid analüüse ja arvutusi, et uurida selliste käiguvahetuse algoritmide lihtsustamise võimalusi ja eriti seda, kas mootori käiguvahetuskiirusi saab asendada sõiduki käiguvahetuskiirustega. Analüüs tõestas, et sõiduki kiirusi ei saa võrdsustada selle sõiduki tööandmetel põhineva käiguvahetuskäitumisega.

4.3.1. *Tabel Ap 9-2:***Sisendandmed mootori ja sõiduki käiguvahetuskiiruste arvutamiseks**

Objekt	Sisendandmed
Mootori töömaht (cm ³)	600
Pn (kW)	72
mk (kg)	199
s (min ⁻¹)	11 800
nidle (min ⁻¹)	1 150
ndv ₁ (*)	133,66
ndv ₂	94,91
ndv ₃	76,16
ndv ₄	65,69
ndv ₅	58,85
ndv ₆	54,04
pnr (**) (kW/t)	262,8

(*) ndv on suhe mootori kiiruse (min⁻¹) ja sõiduki kiiruse (km/h) vahel
 (**) pnr tähendab võimsuse ja täismassi suhet, mis arvutatakse järgmiselt:
 1. $Pn / (mk+75) \cdot 1\,000$; Pn (kW), mk (kg)

▼B

4.3.2.

Tabel Ap 9-3:

Esimese käigu ja kõrgemate käikude käiguvahetuskiirused kiirendusfaasis (vt tabel Ap 9-1)

	EL/USA/JAAPANI SÖITMISKÄITUMINE	
	EL/USA/Jaapani sõitmiskäitumine	n_acc_max (1) n_acc_max (i)
n_norm (*) (%)	24,9	34,9
n (min-1)	3 804	4 869

(*) n_norm on valemite Ap 9-1 ja Ap 9-2 abil arvatud väärtus.

4.3.3.

Tabel Ap 9-4:

Mootori ja sõiduki käiguvahetuskiirused tabeli Ap 9-2 põhjal.

Käiguvahetus		EL/USA/Jaapani sõitmiskäitumine		
		v (km/h)	n_norm (i) (%)	n (min ⁻¹)
Ülesvahetus	1→2	28,5	24,9	3 804
	2→3	51,3	34,9	4 869
	3→4	63,9	34,9	4 869
	4→5	74,1	34,9	4 869
	5→6	82,7	34,9	4 869
Allavahetus	2→cl (*)	15,5	3,0	1 470
	3→2	28,5	9,6	2 167
	4→3	51,3	20,8	3 370
	5→4	63,9	24,5	3 762
	6→5	74,1	26,8	4 005

(*) „cl” on siduri lahtiühendamise ajastus.



10. liide

L-kategooria sõidukite varu-saastetõrjeseadme kui eraldi seadmestiku tüübikinnituskatsed

1. Liite reguleerimisala

Käesolevat liidet kohaldatakse ühele või mitmele L-kategooria sõiduki-tüübile paigaldatavale varu-saastetõrjeseadmele eraldi tehnilise seadmestikuna tüübikinnituse andmise suhtes määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõike 10 tähenduses.

2. Mõisted

2.1. „Originaal-saastetõrjeseadmed” – saastetõrjeseadmed, sealhulgas hapnikuandurid, katalüüsmuundurite tüübid, katalüüsmuundurite osad, tahkete osakeste filtrid või süsinikukanistrid kütuseaurude kontrollimiseks, mis on tüübikinnitusega hõlmatud ja millega tüübikinnituse saanud sõiduk on algselt varustatud;

2.2. „varu-saastetõrjeseadmed” – saastetõrjeseadmed, sealhulgas hapnikuandurid, katalüüsmuundurite tüübid, katalüüsmuundurite osad, tahkete osakeste filtrid või süsinikukanistrid kütuseaurude kontrollimiseks, mis on ette nähtud sõidukitüübi originaal-saastetõrjeseadme asendamiseks seoses käesoleva liite kohaselt heaks kiidetud keskkonnamõju ja mootori võimsusega ja millele saab anda tüübikinnituse eraldi seadmestikuna vastavalt määrusele (EL) nr 168/2013.

3. Tüübikinnituse taotlemine seoses keskkonnamõjuga

3.1. Taotluse varu-saastetõrjeseadmele tüübikinnituse saamiseks eraldi seadmestikuna esitab süsteemi tootja või tema volitatud esindaja.

3.2. Teatise näidis on esitatud määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4.

3.3. Iga varu-saastetõrjeseadme tüübi puhul, millele tüübikinnitust taotletakse, tuleb tüübikinnituse taotlusele lisada kolmes eksemplaris järgmised dokumendid ja andmed:

3.3.1. sõidukitüüpide kirjeldus (tehnilised näitajad), millele seade on mõeldud;

3.3.2. mootori- ja sõidukitüüpi iseloomustavad arvud ja/või tunnused;

3.3.3. varu-katalüüsmuunduri tüübi kirjeldus, milles esitatakse iga tema osise suhteline asend, ja paigaldusjuhend;

3.3.4. kõigi osiste joonised, mis võimaldavad määratlada nende asukohta ja neid identifitseerida, samuti andmed kasutatud materjalide kohta. Joonistel peab olema ära näidatud ka kohustuslikule tüübikinnitustähisele ette nähtud asukoht.

▼B

- 3.4. Tüübikatssetuste tegemise eest vastutavale tehnilisele teenistusele tuleb esitada:
- 3.4.1. käesoleva liite kohaselt tüübikinnituse saanud sõiduk, millele on paigaldatud uus originaal-saastetõrjeseade. Sellise sõiduki valib taotluse esitaja välja tehnilise teenistuse nõusolekul ja kinnitusasutuse heakskiidul. Sõiduk peab vastama II lisa I tüübi katsenõuetele;
- 3.4.2. katsesõiduki heitekontrollisüsteem peab olema töökorras ning nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud; ülemäära kulunud või rikkis, heitkoguseid mõjutav mis tahes originaalosa tuleb parandada või asendada. Katsesõiduk peab olema nõuetekohaselt reguleeritud ning enne heitkoguste mõõtmise katset tootja spetsifikatsioonide kohaselt seadistatud;
- 3.4.3. üks varu-saastetõrjeseadme tüübi näidis. Näidisele tuleb selgelt ja kustutamata märkida taotleja kaubamärk ja toote nimetus.

4. Nõuded**4.1. Üldnõuded**

Varu-saastetõrjeseade peab olema projekteeritud, valmistatud ja paigaldatud nii, et:

- 4.1.1. sõiduk vastab tavalistes kasutustingimustes käesoleva määruse nõuetele, sõltumata eelkõige vibratsioonist, mis võib sõidukile mõjuda;
- 4.1.2. varu-saastetõrjeseade omab sõiduki normaalseid kasutustingimusi arvestades piisavat vastupidavust sõidukile mõjuvale korrosioonile;
- 4.1.3. esialgselt paigaldatud originaal-saastetõrjeseadme tüübi korral ettenähtud kliirens ja sõiduki võimalik kallutusnurk ei vähene;
- 4.1.4. seadme pinnal ei esine liiga kõrget temperatuuri;
- 4.1.5. seadme välispinnal ei ole väljaulatavaid osi ega teravaid servi;
- 4.1.6. amortisaatoritel ja vedrustusel on piisav vahemaa;
- 4.1.7. torude jaoks on ette nähtud piisav ja ohutu kaugus;
- 4.1.8. varu-saastetõrjeseade on selgelt määratletud hooldus- ja paigaldusnõuetega ühilduval viisil löögikindel;
- 4.1.9. kui originaal-saastetõrjeseadmel on temperatuurikaitse, peavad samaväärsed kaitse olema ka varu-saastetõrjeseadmel;

▼B

4.1.10. kui heitgaasisüsteemi on esialgselt paigaldatud hapniku proovivõttur(id) ning muud andurid või täiturseadmed, tuleb varu-saastetõrjeseade paigaldada täpselt samasse asendisse, milles oli originaal-saastetõrjeseade, ning hapniku proovivõtturi(te) ning muude andurite või täiturseadmete heitgaasisüsteemi asendit ei tohi muuta.

4.2. Heitkogustega seotud nõuded

4.2.1. Punktis 3.4.1 osutatud sõidukiga, mis on varustatud selle tüübi varu-saastetõrjeseadmega, millele taotletakse tüübikinnitust, tehakse II ja IV lisas ette nähtud katsed (vastavalt sõiduki tüübikinnitusele) ⁽¹⁾.

4.2.1.1. Varu-saastetõrjeseadmega varustatud sõidukite saasteainete heitkoguste mõõtmine

Summutitorust väljuvaid heitgaase või kütuseaurusid käsitlevad nõuded loetakse täidetuks, kui varu-saastekontrolliseadmega varustatud katse-sõiduk vastab määruse (EL) nr 168/2013 VI lisas sätestatud piirnormidele (vastavalt sõiduki tüübikinnitusele) ⁽¹⁾.

4.2.1.2. Kui sama tootja on esitanud tüübikinnitustaotluse erinevat tüüpi sõidukite kohta, võib I tüübi katse piirduda vaid kahe sõidukiga, mis on tehnilise teenistuse nõusolekul ja kinnitusasutuse heakskiidul välja valitud, kuid vaid tingimusel, et erinevat tüüpi sõidukitele on paigaldatud sama tüüpi originaal-saastetõrjeseade.

4.2.2. Müratasemega seotud nõuded

Punktis 3.4.1 osutatud sõidukid, mis on varustatud selle tüübi varu-saastetõrjeseadmega, mis tekitavad suuremat müra, võrreldes tüübiga, millele tüübikinnitust taotletakse, peavad vastama IX lisas esitatud nõuetele (vastavalt sõiduki tüübikinnitusele) ⁽¹⁾. Liikuva ja seisva sõidukiga tehtud katsete tulemused märgitakse katsearuandesse.

4.3. Sõiduki mootori võimsuse katsetamine

4.3.1. Varu-saastetõrjeseadme tüüp peab tagama, et sõiduki mootori võimsus jääks samasuguseks, kui see oli originaal-saastetõrjeseadme puhul.

4.3.2. Varu-saastetõrjeseadmega varustatud sõiduki mootori võimsust tuleb võrrelda originaal-saastetõrjeseadmega varustatud sõiduki mootori omaga, paigaldades need vaheldumisi punktis 3.4.1 osutatud sõidukile.

4.3.3. See katse viiakse läbi X lisas kirjeldatud kohaldatava menetluse kohaselt. Maksimaalne kasulik võimsus ja pöördemoment ning sõiduki saavutatav maksimaalne kiirus (kui on kohaldatav), mõõdetuna varu-saastetõrjeseadmega, ei tohi erineda rohkem kui + 5 % originaal-saastetõrjeseadmega samades tingimustes mõõdetud väärtustest.

⁽¹⁾ Nagu on ette nähtud kõnealuse sõiduki tüübikinnituse suhtes kohaldatavas käesoleva määruse versioonis.



11. liide

L-kategooria hübriidsõidukite I tüübi katsemenetlus

1. **Sissejuhatus**
 - 1.1. Käesolevas liites määratletakse L-kategooria hübriidelektrisõidukeid (HEV) käsitlevad erisätted.
 - 1.2. Põhimõtteliselt tuleb I–IX tüübi keskkonnamõjukatsed hübriidelektrisõidukitega läbi viia käesoleva määruse kohaselt, kui käesolevas liites ei ole sätestatud teisiti.
 - 1.3. I ja VII tüübi katsete puhul tuleb sõidukivälise laadimisega sõidukeid (vastavalt punktis 2 määratletud kategooriatele) katsetada tingimuste A ja B kohaselt. Mõlemad katsetulemuste andmekogumid ja kaalutud väärtused märgitakse määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1 osutatud näidise kohaselt koostatud katsearuandesse.
 - 1.4. Heitekatsete tulemused peavad vastama kõikidele määruse (EL) nr 168/2013 katsetingimustes ette nähtud piinormidele.

2. Hübriidsõidukite kategooriad

Tabel Ap 11-1

Hübriidsõidukite kategooriad

Sõiduki laadimine	Sõidukivälise laadimisega ⁽¹⁾ (OVC)		Sõidukivälise laadimisvõimaluseta ⁽²⁾ (NOVC)	
	puudub	on olemas	puudub	on olemas
Töörežiimi lüliti	puudub	on olemas	puudub	on olemas

⁽¹⁾ Nimetatakse ka „väliselt laetavaks”.

⁽²⁾ Nimetatakse ka „väliselt mittelaetavaks”.

3. **I tüübi katsemeetodid**

I tüübi katse puhul katsetatakse L-kategooria hübriidelektrisõidukeid vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 VI lisas kirjeldatud kohaldatavale menetlusele. Iga katsetingimuse puhul peab saasteainete heitkoguste katse tulemus vastama määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa osades A1 ja A2 sätestatud piinormidele, olenevalt sellest, kumb neist on vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 IV lisale kohaldatav.

 - 3.1. Väliselt laetavad ilma töörežiimi lülitita sõidukid
 - 3.1.1. Järgmistel tingimustel tehakse kaks katset:
 - a) tingimus A: katsetatakse täielikult laetud elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega.
 - b) tingimus B: katse viiakse läbi elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega, mis on minimaalselt laetud (mahtuvuse maksimaalsel tühjendusastmel).

▼B

Elektrilise energia- / voolusalvestusseadme laadimisoleku profiil katse eri etappidel on esitatud VII lisa 3 liitel. alaliites.

3.1.2. Tingimus A

3.1.2.1. Menetlus algab sõiduki elektrilise energia- / voolusalvestusseadme tühjendamisega sõidu ajal (katserajal, šassiidünamomeetril jne) ühel järgmistest tingimustest:

a) püsikiirusel 50 km/h, kuni hübriidelektrisõiduki kütust tarbiv mootor käivitub;

b) kui sõiduk ei suuda saavutada püsikiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitumiseta, tuleb kiirust vähendada seni, kuni sõiduk sõidab sellisel madalamal püsikiirusel, mille puhul kütust tarbiv mootor enne kindlaks määratud aja või vahemaa läbimist ei käivitu (määravad tehniline teenistus ja tootja kinnitustasutuse heakskiitmisel);

c) tootja soovitusel kohaselt.

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

3.1.2.2. Sõiduki ettevalmistamine

Sõiduki ettevalmistamiseks tuleb sellega läbida kohaldatav I tüübi sõidutsükkel 6. liites ettenähtud viisil.

3.1.2.3. Eelkonditsioneerimise ja järgneva katsetuse vahelisel ajal tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur püsib suhteliselt ühtlane vahemikus 293,2–303,2 K (20–30 °C). Konditsioneerimine peab kestma vähemalt kuus tundi ja jätkuma, kuni mootoriõli ja jahutusvedeliku (kui on olemas) temperatuurid ühtlustuvad ruumitemperatuuriga ± 2 K piires ja elektrilise energia- / voolusalvestusseade on punktis 3.1.2.4 kirjeldatud laadimise tulemusel täielikult laetud.

3.1.2.4. Kütuseaurude eraldumise ajal laaditakse sõiduki elektrilise energia- / voolusalvestusseade ühega järgmistest seadmetest:

a) pardalaadijaga (kui see on paigaldatud),

b) tootja soovitatud ja kasutusjuhendis nimetatud välise laadijaga, kasutades tavapäraselt üleöö-laadimismenetlust vastavalt VII lisa 3. liite punktile 3.2.2.4.

See menetlus välistab kõik erilaadimise tüübid, mida võidakse automaatselt või käsitsi algatada, näiteks tasanduslaadimised või hoolduslaadimised.

Tootja deklareerib, et katse ajal ei ole toimunud erilaadimise menetlust.

▼B

Laadimise lõpetamise kriteerium

Laadimine lõpetamise kriteerium vastab 12-tunnisele laadimisajale, v.a juhul, kui pardaseadmed osutavad juhile selgelt, et elektrisalvesti pole veel täielikult laetud.

Sel juhul maksimaalne laadimisaeg = $3 \times$ aku väidetav mahutavus (Wh)/laadimisvõimsus (W).

- 3.1.2.5. Katsemenetlus
- 3.1.2.5.1. Sõiduk käivitatakse juhile tavakasutuseks ette nähtud vahenditega. Esimene tsükkel algab sõiduki käivitamisega.
- 3.1.2.5.2. Punktides 3.1.2.5.2.1 või 3.1.2.5.2.2 kirjeldatud katsemenetlusi kasutatakse 6. liites sätestatud I tüübi katsemenetluse kohaselt.
- 3.1.2.5.2.1. Proovi võtmine algab enne sõiduki käivitamise alustamist või selle ajal ja lõpeb kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäigu lõppemisel (proovivõtu lõpp).
- 3.1.2.5.2.2. Proovi võtmine algab enne sõiduki käivitamise alustamist või selle ajal ning jätkub mitme korduva katsetsükli jooksul. See lõpeb esimese kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäiguperioodi lõpus, kui aku on jõudnud allpool kirjeldatud kriteeriumide kohaselt minimaalselt laetud olekusse (proovivõtu lõpp):
- 3.1.2.5.2.2.1. elektrienergia bilansi Q (Ah) mõõdetakse iga kombineeritud tsükli järel, kasutades käesoleva eeskirja VII lisa 3. liite 2. alaliites kirjeldatud menetlust, ning seda kasutatakse aku minimaalselt laetud olekusse jõudmise määramiseks;
- 3.1.2.5.2.2.2. aku on jõudnud kombineeritud tsükli N vältel minimaalselt laetud olekusse, kui elektrienergia bilanss Q kombineeritud tsükli N+1 ei ületa 3 protsenti laetusest, väljendatuna protsentides aku nimimahust [Ah] selle maksimaalselt laetud olekus, mille tootja on deklareerinud. Tootja taotlusel võib teha täiendavaid katsetsükleid ning lisada nende tulemused punktides 3.1.2.5.5. ja 3.1.4.2. osutatud arvutustesse, tingimusel et iga täiendava katsetsükli puhul näitab energiabilanss Q eelmisest katsetsüklist väiksemat aku tühjenemist;
- 3.1.2.5.2.2.3. iga tsükli järel on lubatud kuni kümneminutilise perioodi kütuseaure eraldumiseks. Selleks ajaks tuleb mootor välja lülitada.
- 3.1.2.5.3. Sõidukeid katsetatakse vastavalt 6. liitele.
- 3.1.2.5.4. Heitgaase analüüsitakse vastavalt II lisa sätetele.

▼B

- 3.1.2.5.5. Katsetulemusi võrreldakse määruse (EL) nr 168/2013 VI lisas ette nähtud piirnormidega ning arvutatakse välja iga saasteaine keskmine heitkogus milligrammides kilomeetri kohta tingimuse A puhul (M_{1i}).

Kui katsetamine toimub punkti 3.1.2.5.2.1 kohaselt, on M_{1i} kombineeritud tsükli ühe üksiktsükli tulemus.

Kui katse tehakse punkti 3.1.2.5.2.2 kohaselt, siis peab iga kombineeritud tsükli (M_{1ia}) katsetulemus, mis on korrutatud asjakohase halvendusteguriga ja K_i teguritega, olema väiksem kui määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A osas esitatud piirnormid. Punktis 3.1.4 esitatud arvutuse puhul määratakse M_{1i} järgmiselt:

valem Ap 11-1:

$$M_{1i} = \frac{1}{N} \sum_{a=1}^N M_{1ia}$$

kus:

i: saasteaine

a: katsetükk

- 3.1.3. Tingimus B
3.1.3.1. Sõiduki ettevalmistamine

Sõiduki ettevalmistamiseks tuleb sellega läbida kohaldatav I tüübi sõidutsüklil 6. liites ette nähtud viisil.

- 3.1.3.2. Sõiduki elektrilise energia- / voolusalvestusseade tühjendatakse sõitmise käigus (katserajal, šassiidünomeetritel jne):

- a) püsikiirusel 50 km/h, kuni elektrilise hübriidsõiduki kütust tarbiv mootor käivitub, või
- b) kui sõiduk ei suuda saavutada püsikiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitumiseta, tuleb kiirust vähendada seni, kuni sõiduk sõidab sellisel madalamal püsikiirusel, mille puhul kütust tarbiv mootor enne kindlaks määratud aja või vahemaa (määravad tehniline teenistus ja tootja) läbimist ei käivitu, või
- c) tootja soovitusel kohaselt.

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

▼B

- 3.1.3.3. Eelkonditsioneerimise ja järgneva katsetuse vahelisel ajal tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur püsib suhteliselt ühtlane vahemikus 293,2–303,2 K (20–30 °C). Kõnealune konditsioneerimine peab kestma vähemalt kuus tundi, kuni mootoriõli temperatuur ja jahutusvedelik (kui see on olemas) saavutavad ruumi temperatuuri ± 2 K.
- 3.1.3.4. Katsemenetlus
- 3.1.3.4.1. Sõiduk käivitatakse juhile tavakasutuseks ette nähtud vahenditega. Esimene tsükkel algab sõiduki käivitamise alustamise hetkest.
- 3.1.3.4.2. Proovi võtmine algab enne sõiduki käivitamise alustamist või selle ajal ja lõpeb kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäigu lõppemisel (proovivõtu lõpp).
- 3.1.3.4.3. Sõidukeid katsetatakse vastavalt 6. liitele.
- 3.1.3.4.4. Heitgaase analüüsitakse vastavalt II lisale.
- 3.1.3.5. Katsetulemusi võrreldakse määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A osas ettenähtud piirnormidega ning arvutatakse välja iga saasteaine keskmine heitkogus tingimuse B puhul (M_{2i}). Katsetulemused M_{2i} , mis on korrutatud asjakohase halvendusteguri ja K_i teguritega, peavad olema väiksemad määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A osas esitatud piirnormidest.
- 3.1.4. Katsetulemused
- 3.1.4.1. Katsetamine vastavalt punktile 3.1.2.5.2.1

Kaalutud väärtused aruandluse jaoks arvutatakse järgmiselt:

valem Ap 11-2:

$$M_i = (D_e \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_e + D_{av})$$

kus:

M_i = saasteaine i heite mass (mg/kg);

M_{1i} = saasteaine i heite punkti 3.1.2.5.5 kohaselt arvatud keskmine mass (mg/kg) täislaetud elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega;

M_{2i} = saasteaine i heite punkti 3.1.3.5 kohaselt arvatud keskmine mass (mg/km) minimaalselt laetud elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega (mahtuvuse maksimaalsel tühjendustastmel);

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, mis määratakse kindlaks vastavalt VII lisa 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab looma võimaluse mõõtmise sooritamiseks sõiduki töötamisel puhtelektrilises režiimis;

▼B

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, mis on järgmine:

- 4 km sõidukitel mootori töömahuga $< 150 \text{ cm}^3$;
- 6 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\max} < 130 \text{ km/h}$;
- 10 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\max} \geq 130 \text{ km/h}$.

3.1.4.2. Katsetamine vastavalt punktile 3.1.2.5.2.2

Teatise jaoks arvutatakse kaalutud väärtused järgmiselt:

valem Ap 11-3

$$M_i = (D_{ovc} \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_{ovc} + D_{av})$$

kus:

M_i = saasteaine i heite mass (mg/km);

M_{1i} = saasteaine i heite punkti 3.1.2.5.5 kohaselt arvatud keskmine mass (mg/km) täislaetud elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega;

M_{2i} = saasteaine i heite punkti 3.1.3.5 kohaselt arvatud keskmine mass (mg/km) minimaalselt laetud elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega (mahtuvuse maksimaalsel tühjendusastmel);

D_{ovc} = väliselt laetava sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa vastavalt VII lisa 3. liite 3 alaliites kirjeldatud menetlusele;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, mis on järgmine:

- 4 km sõidukitel mootori töömahuga $< 150 \text{ cm}^3$;
- 6 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\max} < 130 \text{ km/h}$;
- 10 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\max} \geq 130 \text{ km/h}$.

3.2. Väliselt laetavad ilma töörežiimi lülitita sõidukid

3.2.1. Järgmistel tingimustel tehakse kaks katset.

3.2.1.1. Tingimus A: katsetatakse täielikult laetud elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega.

3.2.1.2. Tingimus B: katse viiakse läbi elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega, mis on minimaalselt laetud (mahtuvuse maksimaalsel tühjendusastmel).

▼ **M1**

3.2.1.3. Töörežiimi lüliti seatakse tabelis Ap 11–2 toodud asendisse.

Tabel Ap 11–2

Teatmetabel tingimuse A või B määramiseks sõltuvalt hübriidsõiduki kontseptsioonist ja hübriidrežiimi valiku lüliti asendist

	Hübriidrežiimid	— Ainult elektriline — Hübriid	— Ainult kütustarbiv — Hübriid	— Ainult elektriline kütustarbiv — Hübriid	— Hübriidrežiim n ⁽¹⁾ — Hübriidrežiim m ⁽¹⁾
Aku laetuse olek		Lüliti sees	Lüliti sees	Lüliti sees	Lüliti sees
Tingimus A Täielikult laetud		Hübriid	Hübriid	Hübriid	Peamiselt elektriline hübriidrežiim ⁽²⁾
Tingimus B Minimaalselt laetud		Hübriid	Kütustarbiv	Kütustarbiv	Peamiselt kütustarbiv režiim ⁽³⁾

(1) Näiteks: spordi-, säästu-, linnasõidu-, linnavälise sõidu vms asend.

(2) Peamiselt elektriline hübriidrežiim: hübriidrežiim, mille kõrgeimat elektrikulu kõigi valitavate hübriidrežiimide seas on võimalik tõendada katsetamisel kooskõlas UNECE eeskirja nr 101 10. lisa punkti 4 tingimusega A, mis tehakse kindlaks tootja esitatud andmete alusel ja kokkuleppel tehnilise teenistusega.

(3) Peamiselt kütustarbiv režiim: hübriidrežiim, mille kõrgeimat kütusekulu kõigi valitavate hübriidrežiimide seas on võimalik tõendada katsetamisel kooskõlas UNECE eeskirja nr 101 10. lisa punkti 4 tingimusega B, mis tehakse kindlaks tootja esitatud andmete alusel ja kokkuleppel tehnilise teenistusega.

▼ **B**

3.2.2. Tingimus A

3.2.2.1. Kui sõiduki ühe laadimisega puhtelektriliselt läbitav vahemaa on ühest terviktsüklist pikem, võib tootja taotluse korral läbi viia I tüübi katse puhtelektrilises režiimis. Sel juhul võib punktis 3.2.2.3.1 või 3.2.2.3.2 ette nähtud mootori eelkonditsioneerimise ära jätta.

3.2.2.2. Toiming algab elektrilise energia- / voolusalvestusseadme tühendamise sõiduki liikumisel (katserajal, šassiidünamomeetril jne) ühtlase kiirusega $70 \pm 5\%$ sõiduki suurimast valmistajakiirusest, mis määratakse kindlaks X lisa 1. liites kirjeldatud katsemenetluse kohaselt, nii et töörežiimi lüliti on täieliku elektrilise sõidurežiimi asendis.

Tühjendamine peatatakse ühel järgmistest tingimustest:

- kui sõiduk ei ole võimeline liikuma kiirusega 65 % 30 minuti maksimumkiirusest;
- kui sõiduki standardsed pardaseadmed osutavad juhile, et sõiduk tuleb peatada;
- pärast 100 km.

Kui sõidukil puudub puhtelektriline režiim, tuleb elektrisalvesti tühendamiseks sõita sõidukiga (katserajal, šassiidünamomeetril jne):

▼B

- a) püsikiirusel 50 km/h, kuni elektrilise hübriidsõiduki kütust tarbiv mootor käivitub, või
- b) kui sõiduk ei suuda saavutada püsikiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitumiseta, tuleb kiirust vähendada seni, kuni sõiduk sõidab sellisel madalamal püsikiirusel, mille puhul kütust tarbiv mootor enne kindlaks määratud aja või vahemaa (määravad tehniline teenistus ja tootja) läbimist ei käivitu, või
- c) tootja soovitusel kohaselt.

Kütust tarbiv mootor tuleb seisata 10 sekundi jooksul pärast selle automaatset käivitumist. Kui tootja suudab tõendada tehnilisele teenistusele kinnitusest rahuldaval viisil, et sõiduk ei ole füüsiliselt suuteline saavutama 30 minuti kiirust, võib erandina kasutada selle asemel 15 minuti maksimumkiirust.

3.2.2.3. Sõiduki ettevalmistamine

3.2.2.4. Eelkonditsioneerimise ja järgneva katsetuse vahelisel ajal tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur püsib suhteliselt ühtlane vahemikus 293,2–303,2 K (20–3 °C). Nimetatud eelkonditsioneerimine peab kestma vähemalt kuus tundi ja jätkuma, kuni mootoriõli ja jahutusvedeliku (kui on olemas) temperatuurid ühtlustuvad ruumitemperatuuriga ± 2 K piires ja elektrilise energia- / voolusalvestusseade on punktis 3.2.2.5 kirjeldatud laadimise tulemusel täielikult laetud.

3.2.2.5. Kütuseaurude eraldumise ajal laaditakse sõiduki elektrilise energia- / voolusalvestusseade kas:

- a) pardalaadijaga (kui see on paigaldatud) või
- b) tootja soovitatud välise laadijaga, kasutades tavapärasit üleö-laadimismenetlust.

See menetlus välistab kõik erilaadimise tüübid, mida võidakse automaatselt või käsitsi algatada, näiteks tasanduslaadimised või hoolduslaadimised.

Tootja deklareerib, et katse ajal ei ole toimunud erilaadimise menetlust.

c) Laadimise lõpetamise kriteerium

Laadimine lõpetamise kriteerium vastab 12-tunnisele laadimisajale, v.a juhul, kui pardaseadmed osutavad juhile selgelt, et elektrisalvesti pole veel täielikult laetud.

Sel juhul maksimaalne laadimisaeg = $3 \times$ aku väidetav mahutavus (Wh) / laadimisvõimsus (W).

3.2.2.6. Katsemenetlus

3.2.2.6.1. Sõiduk käivitatakse juhile tavakasutuseks ette nähtud vahenditega. Esimene tsükl algab sõiduki käivitamise alustamise hetkest.

▼B

- 3.2.2.6.1.1. Proovi võtmine algab enne sõiduki käivitamise alustamist või selle ajal ja lõpeb kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäigu lõppemisel (proovivõtu lõpp).
- 3.2.2.6.1.2. Proovi võtmine algab enne sõiduki käivitamise alustamist või selle ajal ning jätkub mitme korduva katsetsükli jooksul. See lõpeb esimese kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäiguperioodi lõpus, kui aku on jõudnud allpool kirjeldatud kriteeriumide kohaselt minimaalselt laetud olekusse (proovivõtu lõpp):
- 3.2.2.6.1.2.1. Elektrienergia bilansi Q (Ah) mõõdetakse iga kombineeritud tsükli järel, kasutades käesoleva eeskirja VII lisa 3. liite 2. alaliites kirjeldatud menetlust, ning seda kasutatakse aku minimaalselt laetud olekusse jõudmise määramiseks.
- 3.2.2.6.1.2.2. Aku on jõudnud kombineeritud tsükli N vältel minimaalselt laetud olekusse, kui elektrienergia bilanss kombineeritud tsükli N+1 ei ületa 3 protsenti laetusest, väljendatuna protsentides aku nimimahust (Ah) selle maksimaalselt laetud olekus, mille tootja on deklareerinud. Tootja taotlusel võib teha täiendavaid katsetsükleid ning lisada nende tulemused punktides 3.2.2.7. ja 3.2.4.3. osutatud arvutustesse, tingimusel et iga täiendava katsetsükli puhul näitab energiabilanss eelmisest katsetsüklist väiksemat aku tühjenemist.
- 3.2.2.6.1.2.3. Iga tsükli järel on lubatud kuni kümneminutiline periood kütuseaurude eraldumiseks. Selleks ajaks tuleb mootor välja lülitada.
- 3.2.2.6.2. Sõidukit käitatakse vastavalt 6. liitele.
- 3.2.2.6.3. Heitgaase analüüsitakse vastavalt II lisale.
- 3.2.2.7. Katsetulemusi võrreldakse määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A osas sätestatud piirnormidega ning arvutatakse välja iga saasteaine keskmine heitkogus (mg/km) tingimuse A puhul (M_{1i}).

Iga kombineeritud tsükli (M_{1ia}) katsetulemus, mis on korrutatud asjakohase halvendusteguriga ja K_i teguritega, peab olema väiksem kui määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A või B osas esitatud piirnormid. Punktis 3.2.4 esitatud arvutuse jaoks määratakse M_{1i} valemi Ap 11-1 abil.

- 3.2.3. Tingimus B
- 3.2.3.1. Sõiduki ettevalmistamine

Sõiduki ettevalmistamiseks tuleb sellega läbida kohaldatav I tüübi sõidutsüklil 6. liites ette nähtud viisil.

- 3.2.3.2. Sõiduki elektrilise energia- / voolusalvestusseade tühjendatakse vastavalt punktile 3.2.2.2.

▼B

- 3.2.3.3. Ettevalmistuse ja järgneva katsetuse vahelisel ajal tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur püsib suhteliselt ühtlane vahemikus 293,2 – 303,2 K (20–30 °C). Kõnealune konditsioneerimine peab kestma vähemalt kuus tundi, kuni mootoriõli temperatuur ja jahutusvedelik (kui see on olemas) saavutavad ruumi temperatuuri ± 2 K.
- 3.2.3.4. Katsemenetlus
- 3.2.3.4.1. Sõiduk käivitatakse juhile tavakasutuseks ette nähtud vahenditega. Esimene tsükkel algab sõiduki käivitamise alustamise hetkest.
- 3.2.3.4.2. Proovi võtmine algab enne sõiduki käivitamise alustamist või selle ajal ja lõpeb kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäigu lõppemisel (proovivõtu lõpp).
- 3.2.3.4.3. Sõidukit käitatakse vastavalt 6. liitele.
- 3.2.3.4.4. Heitgaase analüüsitakse vastavalt II lisale.
- 3.2.3.5. Katsetulemusi võrreldakse määruse (EL) nr 168/2013 VI lisas ette nähtud piirnormidega ning arvutatakse välja iga saasteaine keskmine heitkogus tingimuse B puhul (M_{2i}). Katsetulemused M_{2i} , mis on korrutatud asjakohase halvendusteguriga ja K_i teguritega, peavad olema väiksemad määruse (EL) nr 168/2013 VI lisas esitatud piirnormidest.
- 3.2.4. Katsetulemused
- 3.2.4.1. Katsetamine vastavalt punktile 3.2.2.6.2.1

Teatise jaoks arvutatakse kaalutud väärtused valemi Ap 11-2 kohaselt,

kus:

M_i = saasteaine i heite mass (mg/km);

M_{1i} = saasteaine i heite punkti 3.2.2.7 kohaselt arvutatud keskmine mass (mg/km) täislaetud elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega;

M_{2i} = saasteaine i heite punkti 3.2.3.5 kohaselt arvutatud keskmine mass (mg/km) minimaalselt laetud elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega (mahtuvuse maksimaalsel tühjendusastmel);

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa vastavalt VII lisa 3.3 liitele, kui lüliti on puhtelektrilise režiimi asendis. Kui puhtelektrilise režiimi asend puudub, peab tootja looma võimaluse mõõtmise sooritamiseks sõiduki töötamisel puhtelektrilises režiimis.

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, mis on järgmine:

▼B

- 4 km sõidukitel mootori töömahuga $< 150 \text{ cm}^3$;
- 6 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\text{max}} < 130 \text{ km/h}$;
- 10 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\text{max}} \geq 130 \text{ km/h}$.

3.2.4.2. Katsetamine vastavalt punktile 3.2.2.6.2.2

Teatise jaoks arvutatakse kaalutud väärtused valemi Ap 11-3 kohaselt,

kus:

M_i = saasteaine i heite mass (mg/km);

M_{1i} = saasteaine i heite punkti 3.2.2.7 kohaselt arvutatud keskmine mass (mg/km) täislaetud elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega;

M_{2i} = saasteaine i heite punkti 3.2.3.5 kohaselt arvutatud keskmine mass (mg/km) minimaalselt laetud elektrilise energia- / voolusalvestusseadmega (mahtuvuse maksimaalsel tühjendusastmel);

D_{ovc} = väliselt laetava sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa vastavalt VII lisa 3.3 liites kirjeldatud menetlusele;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, mis on järgmine:

- 4 km sõidukitel mootori töömahuga $< 150 \text{ cm}^3$;
- 6 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\text{max}} < 130 \text{ km/h}$;
- 10 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\text{max}} \geq 130 \text{ km/h}$.

3.3. Välise laadimisvõimaluseta ja ilma töörežiimi lülitita sõidukid

3.3.1. Neid sõidukeid katsetatakse vastavalt 6. liitele.

3.3.2. Eelkonditsioneerimiseks tehakse ilma kütuseaurude eraldumiseta läbi vähemalt kaks järjestikust täielikku sõidutsükli.

3.3.3. Sõidukit käitatakse vastavalt 6. liitele.

3.4. Välise laadimisvõimaluseta ja töörežiimi lülitiga sõidukid

3.4.1. Neid sõidukeid eelkonditsioneeritakse ja katsetatakse hübriidrežiimis vastavalt II lisale. Kui saadaval on mitu hübriidrežiimi, viiakse katse läbi režiimis, mis rakendub pärast süütevõtme keeramist automaatselt (normaalrežiim). Tootja esitatud teabe alusel veendub tehniline teenistus, et kõigis hübriidrežiimides järgitakse piirnorme.

3.4.2. Eelkonditsioneerimiseks tehakse ilma kütuseaurude eraldumiseta läbi vähemalt kaks järjestikust täielikku kohaldatavat sõidutsükli.

3.4.3. Sõidukeid katsetatakse vastavalt II lisale.



12. liide

I tüübi katsemenetlus veeldatud naftagaasil, maagaasil/biometaanil, vesiniku ja maagaasi segul või vesinikul töötavate L-kategooria sõidukite jaoks
1. Sissejuhatus

- 1.1. Käesolevas liites kirjeldatakse veeldatud naftagaasi, maagaasi/biometaanil, vesiniku ja maagaasi segu või vesiniku katsetamise erinõudeid tüübikinnituse saamiseks alternatiivkütusega sõidukitele, mis kasutavad neid kütuseid või võivad kasutada bensiini, veeldatud naftagaasi, maagaasi/biometaanil, vesiniku ja maagaasi segu või vesinikku.
- 1.2. Need müügil olevad gaasilised kütused on väga erineva koostisega, mis nõuab kütusesüsteemi vastavat kohastuvust. Selle kohastuvuse tõendamiseks tuleb vastava veeldatud naftagaasil, maagaasil/biometaanil, vesiniku ja maagaasi segul või vesinikul töötava kütusesüsteemiga algsõidukit katsetada I tüübi katsetes piirvahemiku kahe äärmise etalonkütusega
- 1.3. Käesoleva liite vesinikku käsitlevaid nõudeid kohaldatakse üksnes vesinikku mootorikütusena kasutavate sõidukite, mitte vesinikkütuseelemendiga sõidukite suhtes.

2. Gaaskütusesüsteemiga varustatud L-kategooria sõidukile tüübikinnituse andmine

Tüübikinnitus antakse juhul, kui on täidetud järgmised nõuded.

- 2.1. Gaaskütusesüsteemiga varustatud sõiduki heitgaasidega seotud tüübikinnitus

Tuleb tõendada, et algsõiduki veeldatud naftagaasil, maagaasil/biometaanil, vesiniku ja maagaasi segul või vesinikul töötavat kütusesüsteemi saab kohandada mis tahes koostisega müügil oleva kütusega, mis vastab järgmistele nõuetele:

 - 2.1.1. veeldatud naftagaasi puhul vedelgaasi C₃/C₄ koostis varieerub (katsekütust käsitlevad nõuded A ja B) ja seetõttu tuleb algsõidukit katsetada 2. liites osutatud etalonkütustega A ja B;
 - 2.1.2. üldiselt esineb kaks maagaasi/biometaanil kütuse tüüpi: kõrge kütteväärtusega kütus (G20) ja madala kütteväärtusega kütus (G25), mille kütteväärtus kõigub märkimisväärselt mõlemas rühmas; need erinevad oluliselt Wobbe'i indeksi poolest. See varieerumine kajastub ka etalonkütustes. Algsõidukit tuleb katsetada mõlema 2. liites osutatud etalonkütusega;
 - 2.1.3. vesiniku ja maagaasi segu kasutavate segakütuseliste sõidukite puhul võib koostis segus varieeruda 0 % (L-gaas) vesinikust kuni vesiniku maksimaalse protsendimäärami segus (H-gaas), mille täpsustab tootja. Tuleb tõendada, et algsõiduk kohandub igale tootja määratud vahemiku protsendimäärale ning sõiduki katsetamiseks tuleb kasutada I tüübi katset, mis viiakse läbi 100 % H-gaasil ja 100 % L-gaasil. Ka tuleb tõendada, et sõiduk suudab kohanduda kõikide maagaasi/biometaanil koostistega, mida võib turul esineda, olenemata vesiniku protsendist segus;
 - 2.1.4. vesiniku küttesüsteemiga varustatud sõidukeid tuleb katsetada ühe 2. liites osutatud vesiniku etalonkütusega;

▼B

- 2.1.5. kui üleminek ühelt kütuselt teisele toimub praktikas lüliti abil, ei kasutata seda lüliti tüübikinnituse ajal. Sellisel juhul võib II lisa punktis 5.2.4 nimetatud eelkonditsioneerimistsüklit tootja taotluse korral ning tehnilise teenistuse nõusolekul laiendada;
- 2.1.6. veeldatud naftagaasil, maagaasil/biometaanil ning vesiniku ja maagaasi segul töötavate sõidukite puhul määratakse iga saasteaine heitkoguste suhe r vastavalt tabelile Ap 12-1.
- 2.1.6.1. Veeldatud naftagaasil ning maagaasil/biometaanil töötavate sõidukite puhul määratakse iga saasteaine heitkoguste suhe r järgmiselt:

Tabel Ap 12-1

Suhte r arvutamine veeldatud naftagaasil ning maagaasil/biometaanil töötavate sõidukite puhul

Kütuse tüüp(tüübid)	Etalonkütused	r arvutamise valem
Veeldatud naftagaas ja bensiin (tüübikinnitus B)	Kütus A	$r = \frac{B}{A}$
või ainult veeldatud naftagaas (tüübikinnitus D)	Kütus B	
Maagaas/biometaan	Kütus G20	$r = \frac{G25}{G20}$
	Kütus G25	

- 2.1.6.2. Vesiniku ja maagaasi segu kasutatavate segakütuseliste sõidukite puhul määratakse iga saasteaine puhul kaks heitkoguste suhet r_1 ja r_2 järgmiselt:

Tabel Ap 12-2

Teatmetabel maagaasi/biometaanil või vesiniku ja maagaasi segu kasutatavate gaaskütuste suhte r kohta

Kütuse tüüp(tüübid)	Etalonkütused	r arvutamise valem
Maagaas/biometaan	Kütus G20	$r_1 = \frac{G25}{G20}$
	Kütus G25	
Vesiniku ja maagaasi segu	Vesiniku ja G20 segu tootja täpsustatud vesinikuprotsendi maksimummääraga	$r_2 = \frac{H_2G25}{H_2G20}$
	Vesiniku ja G25 segu tootja täpsustatud vesinikuprotsendi maksimummääraga	

- 2.2. Mootoritüüpkonna tüübikinnitus seoses heitgaasidega

Tüübikinnituse andmiseks XI lisa kohasesse mootoritüüpkonda kuuluvatele gaasirežiimil töötavatele ühekütuseliste ja kahekütuseliste gaasisõidukitele, mis kasutavad kütusena veeldatud naftagaasi, maagaasi/biometaanil, vesiniku ja maagaasi segu või vesinikku, tehakse I tüübi katse ühe etalongaaskütusega. Veeldatud naftagaasi, maagaasi/biometaanil ning vesiniku ja maagaasi segu kasutatavate sõidukite puhul võib etalonkütuseks olla ükskõik kumb 2. liites nimetatud etalonkütusest. Gaasküttega sõiduk loetakse nõuetele vastavaks, kui täidetud on järgmised nõuded:

▼B

- 2.2.1. katsesõiduk peab vastama XI lisas sätestatud mootoritüüpkonna liikme määratlusele;
- 2.2.2. kui katsekütuseks on veeldatud naftagaasi puhul etalonkütus A või maagaasi/biometaani puhul G20, korrutatakse tulemuseks saadud heitkogus vastava teguriga r , kui $r > 1$; kui $r < 1$, ei ole korrigeerimine vajalik;
- 2.2.3. kui katsekütuseks on veeldatud naftagaasi puhul etalonkütus B või maagaasi/biometaani puhul G25, jagatakse tulemuseks saadud heitkogus vastava teguriga r , kui $r < 1$; kui $r > 1$, ei ole korrigeerimine vajalik;
- 2.2.4. tootja taotluse korral võib I tüübi katse teha mõlema etalonkütusega ning sellisel juhul ei ole korrigeerimine vajalik;
- 2.2.5. algsõiduk peab vastama asjakohase kategooria suhtes määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A osas kehtestatud heitkoguste piimormidele nii arvatud kui ka mõõdetud heitkoguste osas;
- 2.2.6. kui sama mootoriga tehakse mitu katset, siis arvutatakse kõigepealt etalonkütuse G20 ehk A ja etalonkütuse G25 ehk B tulemuste keskmine; tegur r arvutatakse välja nende keskmiste tulemuste põhjal;
- 2.2.7. tüüpkonnda kuuluvatele vesiniku ja maagaasi segusid kasutavate segakütuseliste sõidukitele tüübikinnituse andmiseks tehakse kaks 1. tüüpi katset: esimene katse 100 % kas G20 või G25 kütusega ja teine katse vesiniku ja sama maagaas-/biometaankütusega, mida kasutati esimeses katses ning milles on tootja täpsustatud maksimumprotsent vesinikku.
- 2.2.7.1. Kui maagaas-/biometaankütus on etalonkütus G20, korrutatakse iga saasteaine heitetulemus punkti 2.1.6 kohaste vastavate teguritega (r_1 esimese katse puhul r_2 teise katse puhul), kui vastav tegur on > 1 ; kui vastav tegur on < 1 , ei ole korrigeerimine vajalik.
- 2.2.7.2. Kui maagaas-/biometaankütus on etalonkütus G25, jagatakse iga saasteaine heitkogus punkti 2.1.6 kohaselt arvatud vastava teguriga (r_1 esimese katse puhul r_2 teise katse puhul), kui vastav tegur on < 1 ; kui vastav tegur on > 1 , ei ole korrigeerimine vajalik.
- 2.2.7.3. Tootja taotluse korral tuleb I tüübi katse teha etalonkütuste nelja võimaliku kombinatsiooniga punkti 2.1.6 kohaselt, nii et korrigeerimine ei ole vajalik.
- 2.2.7.4. Kui sama mootoriga tehakse mitu katset, siis arvutatakse kõigepealt etalonkütuse G20 või H₂G20 ja siis etalonkütuse G25 või H₂G25 (milles on tootja täpsustatud maksimumprotsent vesinikku) keskmised tulemused ja seejärel arvutatakse nende keskmiste tulemuste põhjal välja tegurid r_1 ja r_2 .
- 2.2.8. I tüüpi katse ajal võib gaasirežiimil töötav sõiduk kasutada üksnes bensiini kuni 60 järjestikuse sekundi jooksul vahetult pärast mootori käivitamist.



13. liide

I tüüpi katsemenetlus perioodiliselt regenereeruva süsteemiga L-kategooria sõidukite jaoks
1. Sissejuhatus

Käesolev liide sisaldab erisätteid perioodiliselt regenereeruva süsteemiga varustatud sõidukite tüübikinnituse kohta.

2. Perioodiliselt regenereeruva süsteemiga sõidukite tüübikinnituse kohaldamisala I tüüpi katsete puhul

2.1. Perioodiliselt regenereeruva süsteemiga L-kategooria sõidukid, mis kuuluvad määruse (EL) nr 168/2013 reguleerimisalasse, peavad vastama käesoleva liite nõuetele.

2.2. Järgmises punktis sätestatud katsemenetluse läbimise asemel võib kasutada K_i kindlaksmääratud väärtust 1,05, kui tehniline teenistus ei leia põhjust, miks see väärtus võiks saada ületatud ja kinnitusasutuselt on saadud sellekohane nõusolek.

2.3. Regeneratsioonitsükli ajal võib heitenorme ületada. Kui saastetõrjeseadme regeneratsioon toimub vähemalt kord I tüüpi katse jooksul ja on sõiduki ettevalmistustsükli jooksul toimunud juba vähemalt ühe korra, loetakse seda pidevalt regenereeruvaks süsteemiks, mis ei nõua spetsiaalset katsemenetlust.

3. Katsemenetlus

Sõidukil võib olla lüliti, mis võimaldab vältida või lubada regeneratsiooniprotsessi tingimusel, et see funktsioon ei mõjuta mootori esialgset kalibreeringut. See lüliti on lubatud üksnes regeneratsiooni vältimiseks regenereeruva süsteemi laadimise ja eelkonditsioneerimistsükli ajal. Seda ei kasutata heitkoguste mõõtmise ajal regeneratsioonifaasis, vaid heitekatse viiakse läbi originaalseadme tootja muutmata kujul jõuseadme/mootori/ülekandeadme juhtseadisega (kui on kohaldatav) ja tarkvaraga.

3.1. Süsinikdioksiidi heitkoguste ja kütusekulu mõõtmine kahe regeneratiivse faasiga tsükli vahel

3.1.1. Keskmised süsinikdioksiidi heitkogused ja kütusekulu regeneratsioonifaaside vahel ja regenereeruva seadme laadimise ajal määratakse kindlaks mitme ligikaudu ühesuguse ajavahemiku järel läbi viidud I tüüpi tööttsükli (kui neid on rohkem kui kaks) aritmeetilise keskmise põhjal.

Alternatiivina võib tootja esitada andmed, mis näitavad, et süsinikdioksiidi heitkogused ja kütusekulu püsivad regeneratsioonifaaside vahel konstantsed (+ 4 %). Sel juhul võib kasutada tavalisel I tüüpi katsel mõõdetud süsinikdioksiidi heitkoguste ja kütusekulu väärtusi. Muudel juhtudel tuleb heitkoguseid mõõta vähemalt kahel I tüüpi tööttsükli: üks vahetult pärast regenereerumist (enne uut laadimist) ja teine võimalikult vahetult enne regeneratsioonifaasi. Kõik heitkoguste mõõtmised ja

▼B

arvutused tuleb teha vastavalt II lisale. Keskmine heitkogus arvutatakse ühe regenereeruva seadmega süsteemi puhul punkti 3.3 kohaselt ja mitme regenereeruva seadmega süsteemi puhul punkti 3.4 kohaselt.

- 3.1.2. Laadimisprotsess ja K_i määramine sooritatakse I tüübi töotsükli ajal šassiidünamomeetril. Need tsüklid võib läbi teha katkestusteta (st ilma et mootorit tarvitseks tsüklite vahel välja lülitada). Pärast mingi arvu tsüklite läbimist võib sõiduki šassiidünamomeetritl maha võtta ning katsed hiljem jätkata.
- 3.1.3. Kahe regeneratsioonifaasiga tsükli vahele jäävate tsüklite arv (D), tsüklite arv, mille jooksul toimub heitkoguste mõõtmine (n), ja iga heitkoguste mõõtmise ($M's_{ij}$) tulemus teatatakse määruse (EL) 168/2013 artikli 32 lõikes 1 osutatud näidise kohaselt.
- 3.2. Süsinikdioksiidi heitkoguste ja kütusekulu mõõtmine regenereerumisel
 - 3.2.1. Vajadusel võib regenereerumise faasis läbiviidavaks heitkoguste katseks sõiduki ette valmistada 6. liites sätestatud ettevalmistustsüklite abil.
 - 3.2.2. Enne esimese arvessemineva heitekatse läbiviimist kehtivad II lisas kirjeldatud I tüübi katse sõiduki- ja katsetingimused.
 - 3.2.3. Sõiduki ettevalmistamise ajal ei tohi regenereerumist toimuda. Selle tagamiseks võib kasutada ühte järgmistest meetoditest:
 - 3.2.3.1. eelkonditioneerimistsüklite ajaks võib paigaldada simuleeriva regenereeruva süsteemi või osalise süsteemi;
 - 3.2.3.2. mis tahes muu tootja ja tüübikinnitusasutuse vahel kokku lepitud meetod.
 - 3.2.4. Regenereerumisprotsessi sisaldava külmkäivituse heitekatse läbiviimisel tuleb kasutada I tüübi kohaldatavat töotsükli.
 - 3.2.5. Kui regenereerumiseks on vaja mitut töotsükli, tuleb järgnev(ad) katset-sükkel(tsüklid) viia läbi kohe, mootorit välja lülitamata, kuni saavutatakse täielik regeneratsioon (kõik tsüklid peavad olema viidud lõpule). Uue katse ettevalmistamiseks vajalik aeg peab olema võimalikult lühike (nt analüüsiseadme tahkete osakeste filtri vahetus). Selleks ajaks tuleb mootor välja lülitada.
 - 3.2.6. Heitkoguste väärtused, k.a saasteainete ja süsinikdioksiidi heitkoguste väärtused ning kütusekulu regenereerumise ajal (M_{ri}) tuleb välja arvutada II lisa ja punkti 3.3 kohaselt. Täieliku regeneratsiooni käigus mõõdetud töotsüklite arv (d) registreeritakse.
- 3.3. Ühe regenereeruva seadmega süsteemi kombineeritud heitgaaside arvutamine

▼ B

Valem Ap 13-1:

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

Valem Ap 13-2:

$$M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{rij}}{d}$$

Valem Ap 13-3:

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

kus iga vaadeldava saasteaine (i) puhul:

M'_{sij} = saasteaine i heitkogused, CO₂ heitkogused (g/km) ja kütusetarbimine liitrites 100 km kohta ilma regeneratsioonita I tüüpi töötükli vältel;

M'_{rij} = saasteaine i heitkogused, CO₂ heitkogused (g/km) ning kütusetarbimine liitrites 100 km kohta ilma regeneratsioonita I tüüpi töötükli vältel (kui $n > 1$, viiakse esimene I tüüpi katse läbi külma ning järgnevad tsüklid sooja mootoriga);

M'_{si} = saasteaine i keskmine heitkogus (mg/km) või CO₂ keskmine heitkogus (g/km) ja kütusetarbimine liitrites 100 km kohta ilma regeneratsioonita töötükli ühe osa (i) vältel;

M_{ri} = saasteaine i keskmine heitkogus (mg/km) või CO₂ keskmine heitkogus (g/km) ja kütusetarbimine liitrites 100 km kohta regeneratsiooniga töötükli ühe osa (i) vältel;

M_{pi} = saasteaine i keskmine heitkogus (mg/km) või CO₂ keskmine heitkogus (g/km) ja kütusetarbimine liitrites 100 km kohta;

n = kahe regenererumisfaasiga tsükli vahelisel ajal tehtud heitkoguste mõõtmise (1 tüüpi töötüklite) katsepunktide arv, ≥ 2 ;

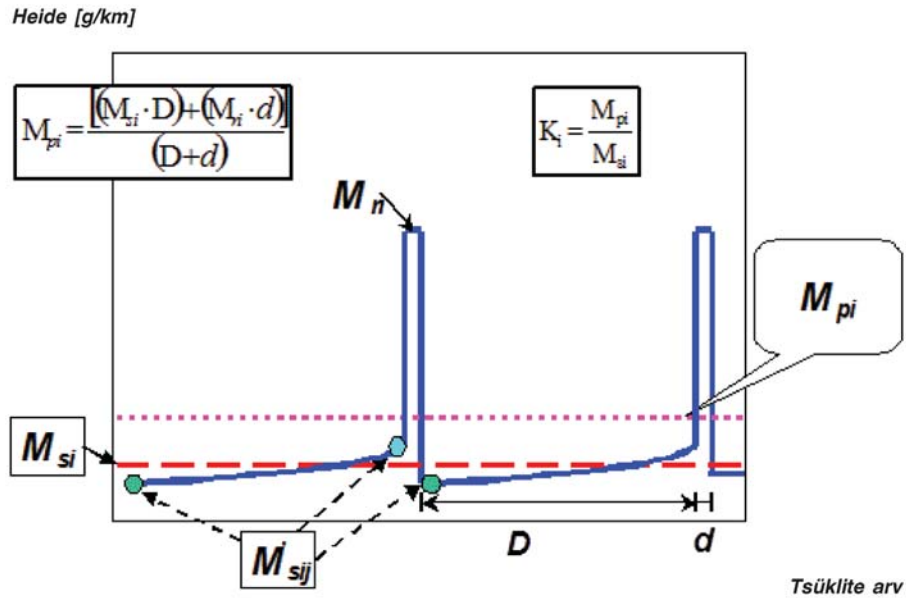
d = regeneratsiooniks vajalike töötüklite arv;

D = kahe regenererumisfaasiga tsükli vaheliste töötüklite arv.

▼ B

Joonis Ap 13-1

Näide mõõtmisparameetrite kohta. Heite- või kütusekulukatse ajal mõõdetavate parameetrite arv regeneratsiooniga tsüklite ajal ja vahel (näitlik skeem, D ajal võivad heitkogused kasvada või kahaneda)



- 3.3.1. Regeneratsiooniteguri K arvutamine iga mõõdetud saasteaine (i) ja süsinikdioksiidi heitkoguse ja kütusekulu (i) puhul:

valem Ap 13-4:

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

Tulemused M_{si} , M_{pi} ja K_i tuleb registreerida tehnilisele teenistusele esitatavas aruandes.

K_i võib kindlaks määrata pärast ühe katseseeria lõpulejõudmist.

- 3.4. Mitme perioodiliselt regenereeruva seadmega süsteemi heitgaaside ja süsinikdioksiidi heitkoguste ning kütusekulu kombineeritud arvutamine

Valem Ap 13-5:

$$M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \quad n_k \geq 2$$

Valem Ap 13-6:

$$M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_j}$$

Valem Ap 13-7:

$$M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{sik} \cdot D_k}{\sum_{k=1}^x D_k}$$

▼ B

Valem Ap 13-8:

$$M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{rik} \cdot d_k}{\sum_{k=1}^x d_k}$$

Valem Ap 13-9:

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \cdot \sum_{k=1}^x D_k + M_{ri} \cdot \sum_{k=1}^x d_k}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

Valem Ap 13-10:

$$M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^x (M_{sik} \cdot D_k + M_{rik} \cdot d_k)}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

Valem Ap 13-11:

$$K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$$

kus iga vaadeldava saasteaine (i) puhul:

M'_{sik} = saasteaine i heitkogused (mg/km) protsessi k puhul, CO₂ heitkogused (g/km) ja kütusetarbimine (l/100 km) ilma regeneratsioonita I tüüpi ühe töötükli vältel;

M_{rik} = saasteaine i heitkogused (mg/km) protsessi k puhul, CO₂ heitkogused (g/km) ja kütusetarbimine (l/100 km) ilma regeneratsioonita I tüüpi ühe töötükli vältel (kui $d > 1$, viiakse esimene I tüüpi katse läbi külma ning järgnevad tsüklid sooja mootoriga);

$M'_{sik,j}$ = punktis j mõõdetud ($1 \leq j \leq n$) saasteaine i heitkogused (mg/km) protsessi k puhul, CO₂ heitkogused (g/km) ja kütusetarbimine (l/100 km) ilma regeneratsioonita I tüüpi ühe töötükli vältel;

$M'_{rik,j}$ = töötükliks j ($1 \leq j \leq d$) mõõdetud saasteaine i heitkogused (mg/km) protsessi k puhul, CO₂ heitkogused (g/km) ja kütusetarbimine (l/100 km) regeneratsiooniga I tüüpi ühe töötükli vältel (kui $j > 1$, viiakse esimene I tüüpi katse läbi külma ning järgnevad tsüklid sooja mootoriga);

M_{si} = saasteaine i heitkogused (mg/km) protsessi k puhul, CO₂ heitkogused (g/km) ja kütusetarbimine (l/100 km) ilma regeneratsioonita;

M_{ri} = saasteaine i heitkogused (mg/km) protsessi k puhul, CO₂ heitkogused (g/km) ja kütusetarbimine (l/100 km) regeneratsiooni ajal;

M_{pi} = saasteaine i heitkogused (mg/km) protsessi k puhul, CO₂ heitkogused (g/km) ja kütusetarbimine (l/100 km);

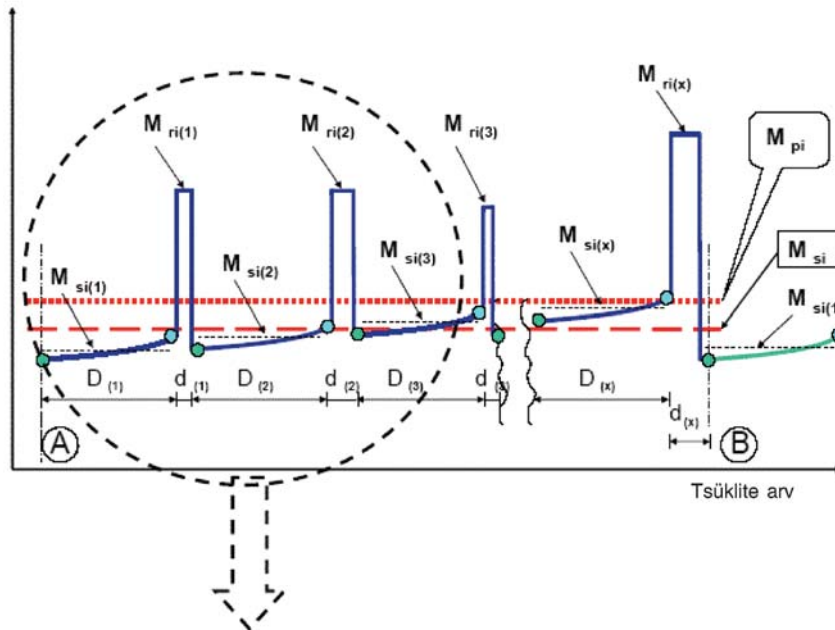
n_k = kahe regenererumisfaasiga tsükli vahelisel ajal tehtud heitkoguste mõõtmise (I tüüpi töötüklite) katsepunktide arv protsessi k puhul;

▼ B

- d_k = regeneratsiooniks vajalike protsessi k töötüklite arv;
- D_k = kahe regenererumisfaasiga tsükli vaheliste töötüklite arv protsessi k puhul.

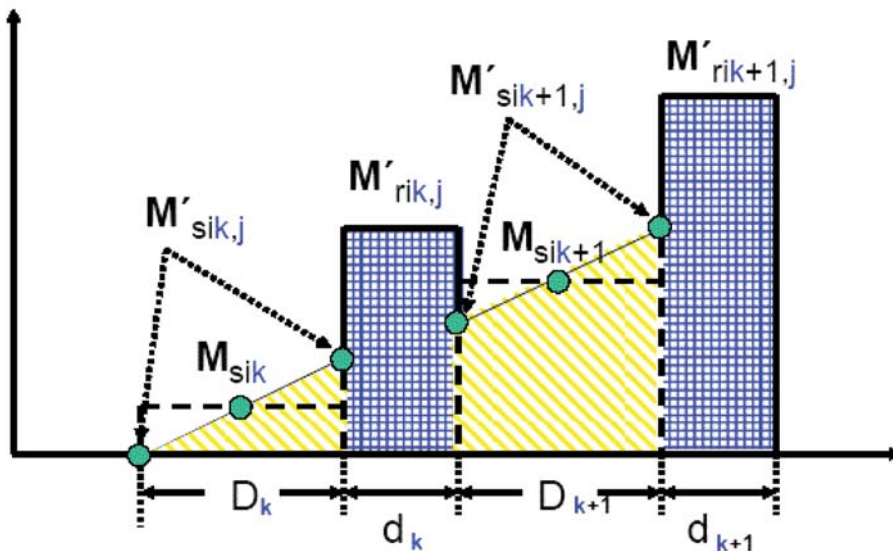
Joonis Ap 13-2

Heitekatse vältel mõõdetud parameetrid regeneratsiooniga tsüklite ajal ja nende vahel (näitlik skeem)



Joonis Ap 13-3

Heitekatse vältel mõõdetud parameetrid regeneratsiooniga tsüklite ajal ja nende vahel (näitlik skeem)



▼B

Järgnevalt kirjeldatakse joonisel Ap 13-3 olevat skeemi üksikasjalikult lihtsa ja realistliku näitena:

1. „Tahkete osakeste filter”: regenereeruv; võrdsetel kaugustel olevad protsessid, võrdsed heitkogused ($\pm 15\%$) protsessist protsessini

Valem Ap 13-12

$$D_k = D_{k+1} = D_1$$

Valem Ap 13-13

$$d_k = d_{k+1} = d_1$$

Valem Ap 13-14

$$M_{rik} - M_{sik} = M_{rik+1} - M_{sik} + 1$$

$$n_k = n$$

2. „DeNO_x”: väävlitustamise (SO₂ eemaldamise) protsessi alustatakse enne, kui väävli mõju heitkoguses on märgatav ($\pm 15\%$ mõõdetud heitkogusest), ning käesolevas näites toimub see eksotermilistel põhjustel koos viimati läbiviidud DPF regeneratsiooniga.

Valem Ap 13-15

$$M'_{sik,j=1} = \text{konstant} \rightarrow M_{sik} = M_{sik+1} = M_{si2}$$

$$M_{rik} = M_{rik+1} = M_{ri2}$$

SO₂ eemaldamiseks: $M_{ri2}, M_{si2}, d_2, D_2, n_2 = 1$

3. Kogu süsteem (DPF + DeNO_x):

valem Ap 13-16:

$$M_{si} = \frac{n \cdot M_{si1} \cdot D_1 + M_{si2} \cdot D_2}{.}$$

Valem Ap 13-17:

$$M_{ri} = \frac{n \cdot M_{ri1} \cdot d_1 + M_{ri2} \cdot d_2}{.}$$

Valem Ap 13-18:

$$M_{pi} = \frac{M_{si} + M_{ri}}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2} = \frac{n \cdot (M_{si1} \cdot D_1 + M_{ri1} \cdot d_1) + M_{si2} \cdot D_2 + M_{ri2} \cdot d_2}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

▼B

Mitme perioodiliselt regenereeruva seadmega süsteemi teguri (K_i) arvutamise on võimalik alles iga seadme teatava arvu regeneratsioonifaaside järel. Pärast kogu protsessi läbimist (A-st B-ni, vt joon. Ap 13-2) tuleb uuesti jõuda algsesse stardiasendisse A.

- 3.4.1. Mitme regenereeruva seadmega süsteemi tüübikinnituse laiendamine
- 3.4.1.1. Kui selles kombineeritud süsteemis muudetakse kõikide regenereeruvate seadmete tehnilisi näitajaid või regenereerimise strateegiat, tuleb mitme regenereeruva seadmega süsteemi K_i -teguri ajakohastamiseks läbi viia mõõtmised kõikide regenereeruvate seadmetega.
- 3.4.1.2. Kui mitme regenereeruva seadmega süsteemi ühe seadme puhul on muudetud ainult strateegilisi näitajaid (nt DPF jaoks D või d) ning tootja esitab tehnilisele teenistusele tehniliselt reaalsed andmed ja teabe selle kohta, et:
- mõju süsteemi muule seadmele (muudele seadmetele) ei ole märgatav; ja
 - olulised näitajad (nt konstruktsioon, tööpõhimõtted, maht, asukoht jne) on samad,

siis võib teguri k_i ajakohastamismenetlust lihtsustada.

Vastavalt tootja ja tehnilise teenistuse vahelisele kokkuleppele viiakse sellisel juhul läbi ainult üks proovivõtt/salvestamine ja regeneratsioon ning katse tulemusi (M_{si} , M_{ri}) koos muudetud näitajatega (D või d) kasutatakse vastava(te)s valemi(te)s, et olemasoleva K_i -teguri asendamise teel ajakohastada mitme regenereeruva seadmega süsteemi K_i -tegurit matemaatilisel viisil.



III LISA

II katsetüübi nõuded: heited (suurendatud pöörlemiskiirusega) tühikäigul ja vabal kiirendusel

1. Sissejuhatus

Käesolevas lisas kirjeldatakse II katsetüübi menetlust, millele on viidatud määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas ja mis on kavandatud selliselt, et oleks tagatud vajalik heite mõõtmine tehnoloogilise aja jooksul. Käesolevas lisas sätestatud nõuete täitmisega tõendatakse, et tüübikinnituse saanud sõiduk vastab direktiivi 2009/40/EÜ⁽¹⁾ nõuetele.

2. Reguleerimisala

2.1. Keskkonnamõjuga seotud tüübikinnituse taotlemise käigus tuleb tehnilisele teenistusele ja kinnitusasutusele tõendada, et määruse (EL) nr 168/2013 reguleerimisalasse kuuluvad L-kategooria sõidukid vastavad II katsetüübi nõuetele.

2.2. Sõidukite puhul, mis on varustatud jõuseadmega, mille üheks osaks on ottomootor, kasutatakse üksnes punktides 3, 4 ja 5 ettenähtud II tüübi heitekatset.

2.3. Sõidukite puhul, mis on varustatud jõuseadmega, mille üheks osaks on diiselmootor, kasutatakse üksnes punktides 3, 6 ja 7 sätestatud II tüübi vaba kiirenduse heitekatset. Sellisel juhul ei kohaldata punkti 3.8.

3. II katsetüübi heitekatsete üldnõuded

3.1. Enne II tüübi heitekatse alustamist tuleb heitekontrollisüsteeme visuaalselt kontrollides veenduda, et sõiduk on komplektne, rahuldavas seisukorras ning et ei esine kütuse-, õhu- ega heitgaasisüsteemi lekkeid. Katsesõiduk peab olema nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud.

3.2. II tüübi katse läbiviimiseks tuleb kasutada II lisa 2. liite spetsifikatsioonidele vastavat etalonkütust, mis peab vastama määruse (EL) nr 168/2013 V lisa B osas sätestatud nõuetele.

3.3. Katse ajal peab ümbritseva keskkonna temperatuur olema vahemikus 293,2 – 303,2 K (20 – 30 °C).

3.4. Käsigäigukasti või poolautomaatse käigukastiga sõidukite II tüübi katsel tuleb käigukang seada vabakäigu asendisse ning sidur peab olema ühendatud.

3.5. Automaatkäigukastiga sõidukite II tüübi vabakäigukatsel tuleb käiguvahetaja seada neutraal- või parkimisasendisse. Kui sõidukile on paigaldatud automaatsidur, tuleb vedav telg üles tõsta punktini, kus rattad saavad vabalt pöörelda.

3.6. II tüübi heitekatse viiakse läbi vahetult pärast I tüübi heitekatset. Igal juhul tuleb mootorit soojendada seni, kuni kõigi jahutus- ja määrdeainete temperatuurid ning määrdevahendite rõhk on nende töötasemel tasakaalustunud.

⁽¹⁾ ELT L 141, 6.6.2009, lk. 12.

▼B

- 3.7. Sõiduki väljalasketorud peavad olema varustatud õhukindla pikendusega, et heitgaaside kogumiseks kasutatava proovivõturi saaks viia vähemalt 60 cm sügavusele sõiduki väljalasketorusse, ilma et vasturõhk suureneks rohkem kui 125 mm H₂O ning ilma sõiduki talitlust häirimata. Pikendus peab olema sellise kujuga, et proovivõturi asukohas oleks välditud heitgaaside märgatav lahjenemine õhus. Kui sõidukil on mitme väljalaskeavaga heitgaasisüsteem, peavad need olema kas ühise toruga ühendatud või tuleb neist igaühel koguda süsinikmonooksiidi sisaldus ja arvutada nende aritmeetiline keskmine.
- 3.8. II tüüpi heitekatse läbiviimiseks vajalikke süsteeme ja analüsaatoreid tuleb korrapäraselt kalibreerida ja hooldada. Süsivesinike mõõtmiseks võib kasutada leekionisatsioonidetektorit või infrapuna-absorptsiooni-tüüpi analüsaatorit (NDIR).
- 3.9. Sõidukit(sõidukeid) katsetatakse töötava kütust tarbiva mootoriga.
- 3.9.1. Tootja tagab II tüüpi katse jaoks „hooldusrežiimi”, mis võimaldab kontrollida sõiduki tehnoseisundit töötava kütust tarbiva mootoriga, et määrata kogutud andmete põhjal kindlaks mootori jõudlus. Kui kontrollimiseks on vaja erimenetlust, tuleb seda üksikasjalikult kirjeldada kasutusjuhendis (või mõnel muul andmekandjal). Sellise erimenetluse teostamiseks ei vajata erivarustust, vaid piisab sellest, millega sõiduk on juba varustatud.
4. **II katsetüüp – katsemenetluse kirjeldus heite mõõtmisel (suurendatud pöörlemiskiirusega) tühikäigul ja vabal kiirendusel**
- 4.1 Tühikäigu pöörlemiskiiruse reguleeriseadmed
- 4.1.1. Tühikäigu pöörlemiskiiruse reguleeriseadmed käesoleva lisa tähenduses on juhtseadmed, millega saab muuta mootori tühikäigul töötamise tingimusi ning mida mehaanik saab hõlpsalt seadistada, kasutades üksnes punktis 4.1.2 kirjeldatud tööriistu. Öhuvoogude ja kütuse kalibreerimiseks kasutatavaid seadmeid ei loeta reguleeriseadmeteks juhul, kui nende seadistamine nõuab tõkestite eemaldamist, mida on tavaliselt võimalised teostama üksnes kvalifitseeritud mehaanikud.
- 4.1.2. Tühikäigukiiruse reguleerimiseks kasutatakse selliseid tööriistu nagu kruvikeerajad (tavalised või ristpeaga), mutrivõtmed (silmus-, leht- või tellitavad võtmed), kuuskantvõtmed ja üldotstarbelised testrid.
- 4.2 Mõõtepunktide määramine ja II tüüpi tühikäigukatse läbimise/mitteläbimise kriteeriumid
- 4.2.1. Mõõtmise teostamisel kasutatakse tootja määratud tingimustele vastavat seadistust.
- 4.2.2. Iga sujuvalt muudetava seadistusega reguleeriseadme puhul määratakse kindlaks piisav arv tüüpilisi asendeid. Katse viiakse läbi normaalsel tühikäigul ja suurendatud pöörlemiskiirusega tühikäigul. Suurendatud tühikäigukiiruse määrab tootja, kuid see peab olema suurem kui 2 000 min⁻¹.

▼B

- 4.2.3. Süsinikmonooksiidi sisaldust heitgaasides tuleb mõõta reguleeriseadmete kõigi võimalike asendite puhul, kuid sujuvalt muudetava seadistusega reguleeriseadmete puhul kasutatakse ainult punktis 4.2.2 määratud asendeid.
- 4.2.4. II tüübi tühikäigukatse loetakse läbituks, kui on täidetud üks või mõlemad järgmistest tingimustest:
- 4.2.4.1. punkti 4.2.3 kohaselt mõõdetud väärtused peavad vastama direktiivi 2009/40/EÜ II lisa punktis 8.2.1.2. sätestatud katsetulemusi käsitlevatele nõuetele;
- 4.2.4.1.1. kui tootja on valinud punkti 8.2.1.2. alapunkti a, siis kantakse tootja poolt teatatud asjakohane CO tase vastavustunnistusele;
- 4.2.4.1.2. kui tootja on valinud punkti 8.2.1.2. alapunkti b (ii) osa, siis tuleb kohaldada kõrgeimaid CO piirväärtusi (mootori tühikäigul 0,5 % ja suurendatud kiirusega tühikäigul 0,3 %). Määruse (EL) nr 168/2013 kohaldamisalasse kuuluvate sõidukite suhtes ei kohaldata punkti 8.2.1.2 alapunkti b (ii) osa joonealust märkust 6. II tüübi katse käigus mõõdetud CO väärtus kantakse vastavustunnistusele.
- 4.2.4.2. Maksimaalne sisaldus, mida mõõdetakse ühe reguleeriseadme asendit sujuvalt muutes ja teiste seadmete esialgset asendit säilitades, ei tohi ületada punktis 4.2.4.1 määratud piirnormi.
- 4.2.5. Reguleeriseadmete võimalikke asendeid piirab üks järgmistest asjaoludest:
- 4.2.5.1. kas järgnevast kahest väärtusest suurem: mootori madalaim tühikäigul saavutatav pöörlemiskiirus; tootja soovitatav pöörlemiskiirus, millest on lahutatud 100 pööret minutis; või
- 4.2.5.2. järgmisest kolmest väärtusest väikseim:
- a) mootori suurim tühikäigu pöörlemiskiiruse reguleeriseadmete kasutamisel saavutatav pöörlemiskiirus;
- b) tootja poolt soovitatav tühikäigu pöörlemiskiirus, millele on liidetud 250 pööret minutis;
- c) automaatsiduri ühendamiseks vajalik pöörlemiskiirus.
- 4.2.6. Mõõteseadistusena ei tohi kasutada seadistusi, mis ei sobi kokku mootori nõuetekohase töötamisega. Eelkõige peab mitme karburaatoriga varustatud mootorite puhul olema kõigil karburaatoritel ühesugune seadistus.
- 4.3. Normaalsel tühikäigul ja suurendatud kiirusega tühikäigul tuleb mõõta ja registreerida alljärgnevad parameetrid:
- a) eralduvate heitgaaside süsinikmonooksiidisisaldus (CO) mahuprotsentides;
- b) eralduvate heitgaaside süsinikdioksiidisisaldus (CO₂) mahuprotsentides;
- c) süsivesinike (HC) sisaldus (ppm);
- d) heitgaaside hapnikusisaldus (O₂) väljendatuna tootja valikul mahuprotsentides või lambdana;
- e) mootori pöörlemiskiirus katse ajal, sealhulgas võimalikud hälbed;

▼B

f) mootoriõli temperatuur katse ajal. Vedelikjahutusega mootoritel võib selle asemel kasutada jahutusvedeliku temperatuuri.

- 4.3.1. Punkti 4.3. alapunkti d parameetri suhtes tuleb kohaldada järgmist:
- 4.3.1.1. mõõtmisi viiakse läbi vaid mootori suurendatud tühikäigukiirusel;
- 4.3.1.2. selle mõõtmise kohaldamisalasse kuuluvad vaid suletud ahelaga toitesüsteemiga varustatud sõidukid;
- 4.3.1.3. erandiks on sõidukid, millel on:
- 4.3.1.3.1. mehaaniliselt (vedruga, vaakumiga) juhitava lisaõhusüsteemiga mootor;
- 4.3.1.3.2. seguõlitusega kahetaktiline mootor.

5. CO kontsentratsiooni arvutamine II tüüpi tühikäigukatsetel

- 5.1. CO (C_{CO}) ja CO₂ (C_{CO_2}) kontsentratsioonid määratakse mõõteseadme lugemi või üleskirjutuse põhjal ja asjakohaseid kalibreerimiskõveraids kasutades.
- 5.2. Süsinikmonooksiidi korrigeeritud kontsentratsioon on järgmine:

valem 2-1:

$$C_{CO_{corr}} = 15 \times \frac{C_{CO}}{C_{CO} + C_{CO_2}}$$

- 5.3. Kontsentratsioon C_{CO} (vt punkt 5.1) määratakse vastavalt punkti 5.2 valemile ja seda pole vaja korrigeerida, kui summaarne mõõdetud kontsentratsioon ($C_{CO} + C_{CO_2}$) on vähemalt:
- a) bensiini puhul (E5): 15 %;
- b) veeldatud naftagaasi puhul: 13,5 %;
- c) maagaasi/biometaanii puhul: 11,5 %.

6 II katsetüüp – vaba kiirenduse katsemenetlus

- 6.1. Turbolaaduriga/ülelaaduriga sisepelemismootor peab enne igat vabakiirenduse katsetsükli töötama tühikäigul.
- 6.2. Iga vabakiirendustsükli alustamiseks tuleb gaasipedaal kiiresti ja ühtlaselt (vähem kui ühe sekundiga), kuid mitte ägedalt alla vajutada, et saavutada kütusepumba maksimaalne tootlikkus.
- 6.3. Iga vabakiirendustsükli ajal peab mootor jõudma enne gaasipedaali vabastamist maksimaalselt lubatud pööreteni või automaatülekandega sõidukite puhul tootja määratud pööreteni või, kui need andmed ei ole kättesaadavad, kahe kolmandikuni maksimaalselt lubatud pööretest. Selle kontrollimiseks võib näiteks jälgida mootori kiirust või hoida gaasipedaal pärast esialgset allavajutamist ja enne vabastamist all vähemalt kaks sekundit.
- 6.4. Astmeteta käigukastiga ja automaatsiduriga sõidukitel võib selle katse ajal vedav ratas olla maast üles tõstetud.

▼B

Turvapiiranguga (nt vedavast rattast või käigukastist lahutatuna maaksimaalselt 1 500 p/min) mootoritel tuleb saavutada see mootori maaksimaalne pöörlemiskiirus.

- 6.5. Vaba kiirenduse viie katse ajal mõõdetakse heitgaasides sisalduvate tahkete osakeste keskmist kontsentratsioonitaset (m^{-1}) heitgaasivoos (suitsusus). Suitsusus on mootori heitgaasides sisalduvate tahkete osakeste kontsentratsiooni optiliselt hinnatav väärtus, mille ühikuks on m^{-1} .

7 II katsetüüp – vaba kiirenduse katse tulemused ja nõuded

- 7.1. Punkti 6.5 kohaselt mõõdetud katseväärtused peavad vastama direktiivi 2009/40/EÜ II lisa punkti 8.2.2.2 alapunktis b sätestatud katsetulemuse käsitlevatele nõuetele.
- 7.1.1. Määruse (EL) nr 168/2013 kohaldamisalasse kuuluvate sõidukite puhul ei kohaldata punkti 8.2.2.2 alapunkti b joonealust märkust 7.
- 7.1.2. II tüüpi suitsususe katse tulemused kantakse vastavustunnistusele. Alternatiivina võib sõiduki tootja määrata asjakohase suitsususe taseme ja kanda selle piirväärtuse vastavustunnistusele.
- 7.1.3. Määruse (EL) nr 168/2013 kohaldamisalasse kuuluvate sõidukite puhul ei ole nõutud suitsususe katsetulemuse kandmine andmesildile.

*IV LISA***III katsetüübi nõuded: karterigaasid****1. Sissejuhatus**

Käesolevas lisas kirjeldatakse määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas kirjeldatud III tüübi katsemenetlust.

2. Üldsätted

2.1. Tootja peab kinnitusasutusele esitatavate tehniliste andmete ja joonistega tõendama, et mootor või mootorid on konstrueeritud nii, et kütuse, õli või karterigaaside atmosfääri pääsemine karterigaasi ventilatsioonivahendite kaudu on välistatud.

2.2. Tehniline teenistus ja kinnitusasutus nõuavad tootjalt III tüübi katse läbiviimist ainult järgmistel juhtudel:

2.2.1. seoses keskkonnamõju hindamisega võidakse uute sõidukitüüpide puhul, millele on uuendatud karterigaasi ventilatsioonisüsteemi konstruktsiooni, tootja soovil valida katsetamiseks algsõiduk, mille karterigaasi ventilatsioonipõhimõtted esindavad kinnitatavat tüüpi, et tõendada tehnilise teenistusele ja kinnitusasutusele III tüübi katse läbimist;

2.2.2. kui on kahtlusi, et kütus, määrdõli või karterigaasid võivad karterigaasi ventilatsioonisüsteemi kaudu atmosfääri pääseda, võivad tehniline teenistus ja kinnitusasutus nõuda tootjalt III tüübi katse sooritamist punktide 4.1 või 4.2 kohaselt (vastavalt tootja valikule).

2.3. Kõigil muudel juhtudel III tüübi katsest loobutakse.

2.4. Lähipuhkekanaliga kahetaktilise mootoriga L-kategooria sõidukil võib tootja taotlusel III katsetüübi nõuded kohaldamata jätta.

2.5. Tootja peab lisama algsõiduki III tüübi katse positiivsete tulemustega katsearuande koopia määruse (EL) nr 168/2013 artiklis 27 ette nähtud teatmikule.

3. Katsetingimused

3.1. III tüübi katse viiakse läbi katsesõidukil, millega on läbi viidud II lisas kirjeldatud I tüübi katse ja III lisas kirjeldatud II tüübi katse.

3.2. Katsetataval sõidukil peab olema lekkekindel mootor või lekkekindlad mootorid, mille töös ei põhjusta väike leke lubamatuid häireid. Katsesõiduk peab olema nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud.

▼B**4. Katsemeetodid**

- 4.1. III tüübi katse tuleb läbi viia vastavalt järgmisele katsemenetlusele:
- 4.1.1. Tühikäigul töötamise reguleerimine toimub kooskõlas tootja soovitus-
tega.
- 4.1.2. Mõõtmised teostatakse vastavalt järgmistele mootori töötamistingimuste
olekutele:

Tabel 3-1

**III tüübi katse ajal tühikäigul või püsikiirusel šassiidünamomeetris
neelduv sõiduki kiirus ja võimsus**

Oleku number	Sõiduki kiirus (km/h)
1	Tühikäik
2	Suurim järgmistest:
3	a) 50 ± 2 (3. käigul või asendis „sõit“) või b) kui punkt a pole saavutatav, siis 50 % maksi- maalsest valmistajakiirusest.

Oleku number	Pidurites neelduv võimsus
1	Null
2	Vastab I tüübi katse seadistusele kiirusel 50 km/h või kui see pole saavutatav, siis I tüübi katsele 50 %-l maksimaalsest valmistajakiirusest.
3	Nagu tingimuse nr 2 puhul, kuid korrutatuna tegu- riga 1,7

- 4.1.3. Kõikide punktis 4.1.2 loetletud tööolekute puhul kontrollitakse, kas
karteri ventilatsioonisüsteem töötab usaldusväärselt.
- 4.1.4. Karteri ventilatsioonisüsteemi kontrollimise meetod
- 4.1.4.1. Mootoriavade esialgset seadistust ei muudeta.
- 4.1.4.2. Karterisisest rõhku mõõdetakse selleks ette nähtud kohas. Rõhku mõõde-
takse õlimõõtevarda ava kaudu kaldtoruga vedelikmanomeetriga.
- 4.1.4.3. Sõiduki seisund loetakse rahuldavaks, kui kõikides punktis 4.1.2 määrat-
letud mõõtmistingimustes mõõdetud karterirõhk ei ületa mõõtmishetkel
valitsevat atmosfäärirõhku.

▼B

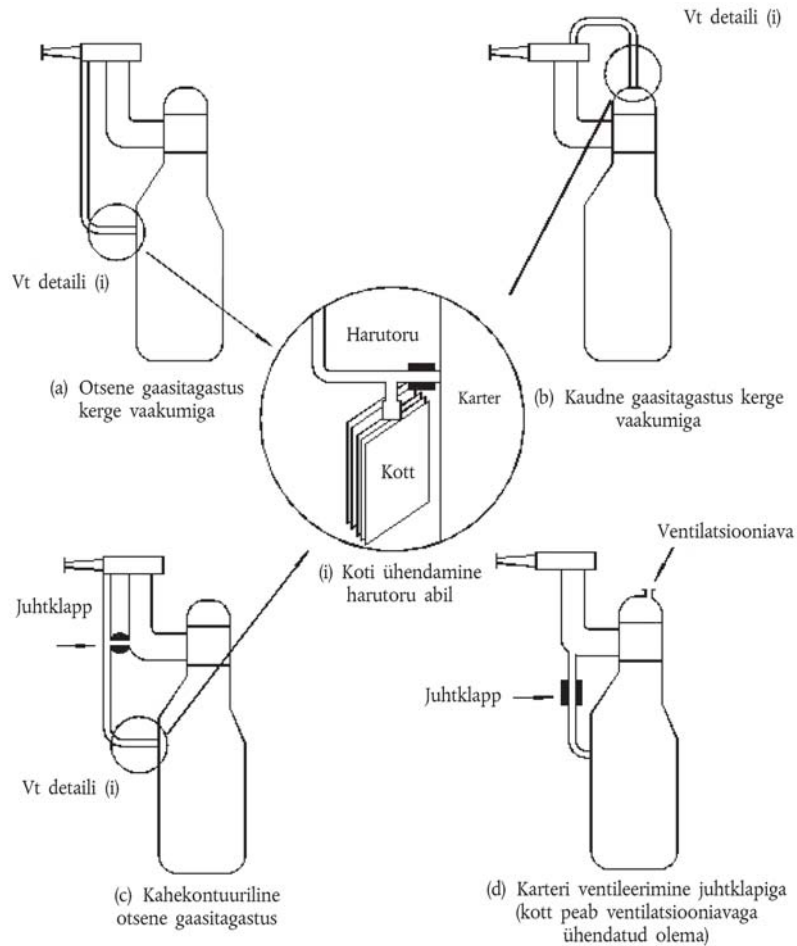
- 4.1.5. Punktides 4.1.4.1–4.1.4.3 kirjeldatud meetodi kohaselt sooritatud katse puhul mõõdetakse rõhk sisselaskekollektoris ± 1 kPa täpsusega.
- 4.1.6. Sõiduki kiirus mõõdetakse dünamomeetril täpsusega ± 2 km/h.
- 4.1.7. Karteri rõhku ja välisrõhku mõõdetakse ≥ 60 s vältel täpsusega $\pm 0,1$ kPa ja sagedusega ≥ 1 Hz, kui mootor töötab pidevalt ja stabiilselt punktis 4.1.2 kirjeldatud töötamistingimustel.
- 4.2. Kui punktis 4.1.7 nimetatud aja jooksul kõrgeim karteris mõõdetud rõhk ühel või enamal punktis 4.1.2 nimetatud töötamistingimusel ületab atmosfäärirõhku, tehakse punktis 4.2.1 või punktis 4.2.3 kirjeldatud (vastavalt tootja valikule) lisakatse, mille kinnitusasutus heaks kiidab.
- 4.2.1. Täiendav III tüübi katsemeetod (nr 1)
- 4.2.1.1. Mootoriavade esialgset seadistust ei muudeta.
- 4.2.1.2. Umbes viieliitrise mahuga karterigaase mitteläbilaskev elastne kott ühendatakse õlimõõtevarda avaga. Kott tühjendatakse enne iga mõõtmist.
- 4.2.1.3. Kott suletakse enne iga mõõtmist. Iga punktis 4.1.2 määratletud mõõtmistingimuse korral ühendatakse koti ava viieks minutiks karteriga.
- 4.2.1.4. Sõiduki seisund loetakse rahuldavaks, kui ühegi punktides 4.1.2 ja 4.2.1.3 määratletud tööoleku korral ei täheldata koti nähtavat paisumist.
- 4.2.2. Kui mootori ehitusest tulenevalt ei ole katse läbiviimine vastavalt punktis 4.2.1 kirjeldatud meetodile võimalik, kasutatakse mõõtmistel nimetatud meetodit järgmiste muudatustega:
- 4.2.2.1. enne katset suletakse kõik avad, välja arvatud gaaside kogumiseks vajalik ava;
- 4.2.2.2. kott ühendatakse nõuetekohase harutoruga, mis ei põhjusta täiendavat rõhukadu ja mis paigaldatakse seadme gaasitagastusahelasse vahetult mootori ühendusava juurde.

▼B

4.2.2.3.

Joonis 3-1

Katse erinevad seaded III tüübi katsemetodi (nr 1) jaoks



4.2.3. Alternatiivne täiendav III tüübi katsemetod (nr 2)

4.2.3.1. Tootja peab karteri ventilatsioonisüsteemis ülerõhku tekitades viima läbi lekketuvastuse, millega tõendab kinnitusasutusele, et karteri ventilatsioonisüsteem on tihe.

4.2.3.2. Sõiduki mootor võib olla paigaldatud katserakisele, sisselaske- ja väljalaskekollektorid võivad olla eemaldatud ja asendatud korkidega, mis mootori sisselaske- ja väljalaskeavad hermeetiliselt sulgevad. Alternatiivina võib representatiivse katsesõiduki sisselaske- ja väljalaskeüsteemid sulgeda korkidega kohtades, mille valib tootja ning mille tehniline teenistus ja kinnitusasutus on heaks kiitnud.

4.2.3.3. Väntvõlli võib pöörata kolbide asendi optimeerimiseks ja põlemiskambri(kambrite) suunas rõhukadude minimeerimiseks.

4.2.3.4. Karterisüsteemi rõhku tuleb mõõta mõnest sobivast kohast peale selle ava, mille kaudu karterisüsteemi rõhku antakse. Olemasolu korral võib rõhu talumiseks ja rõhu mõõtmise läbiviimiseks muuta õlitäiteava kaant, tühjendusava korki, õlitaseme kontrollava kaant ja õlimõõtevarda kaant, kuid

▼B

kõik keermetihendusmaterjalid, tihendid, O-rõngad ja muud mootori (rõhu)tihendid peavad olema muutmata ja mootoritüübi suhtes representatiivsed. Katsetamise ajal peab ümbritseva õhu temperatuur ja rõhk püsima konstantsena.

- 4.2.3.5. Karterisüsteemi tuleb suruõhuga anda rõhk, mis vastab punktis 4.1.2 kirjeldatud kolme tööolukorra suurimale registreeritud tipprõhule ja vähemalt 5 kPa võrra ümbritseva õhu rõhku ületavale rõhule või suuremale rõhule vastavalt tootja valikule. Minimaalne rõhk 5 kPa on lubatud vaid siis, kui jälgitava kalibreerimisega saab tõendada, et katseseadmel on selle rõhu juures katsetamise jaoks sobiv resolutsioon. Muudel juhtudel tuleb kasutada katseseadme kalibreeritud resolutsioonile vastavat kõrgemat rõhku.
- 4.2.3.5. Ülerõhku tekitav suruõhuallikas tuleb sulgeda ja karteri rõhku tuleb seejärel mõõta 300 sekundi jooksul. Katse läbimise tingimuseks on, et 300 sekundit pärast suruõhuallika sulgemist peab karteri ülerõhk olema $\geq 0,95$ esialgsest ülerõhust.



V LISA

IV katsetüübi nõuded: kütuseaurud

Liite nr	Liite pealkiri
1	Kütusepaagi läbilaskvuskatse menetlus
2	Kütusepaagi ja toitesüsteemi läbiibumiskatse menetlus
3	Sõidukiga suletud ruumis kütuseaurude mõõtmiseks tehtava katse (SHED-katse) menetlus
3.1.	Nõuded hübriidrakenduse eelkonditsioneerimisele enne SHED-katset
3.2.	Kütuseaurude kontrolliseadmete vanandamiskatse menetlus
4	Seadmete kalibreerimine kütuseaurude katseks

1. Sissejuhatus

1.1. Käesolevas lisas kirjeldatakse IV tüübi katsemenetlust, millele on viidatud määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas.

1.2. 1. liites kirjeldatakse mittemetallilise kütusemahuti läbilaskvuse katsemenetlust ning sama katsemenetlust kasutatakse ka määruse (EL) nr 168/2013 II lisa C osa punktis 8 nimetatud eelkonditsioneerimise katsetsükli kütusepaagi katsetamisel.

1.3. 2. ja 3. liites kirjeldatakse meetodeid, mille abil määratakse aurumise teel toimuv süsivesinike kadu lenduvaid vedelkütuseid kasutava mootoriga sõidukite kütusesüsteemidest. 4. liites nähakse ette seadmete kalibreerimise kord kütuseaurude katseks.

2. Üldnõuded

2.1. Tootja peab tehnilisele teenistusele ja kinnitusasutusele tõendama, et kütusepaak ja kütusesüsteem on lekkekindlad.

2.2. Kütusesüsteemi tihedus peab vastama määruse (EL) nr 168/2013 II lisa C osa punktis 8 esitatud nõuetele.

2.3. Kõiki L-(alam)kategooria sõidukeid, mis on varustatud mittemetallist kütusemahutiga, tuleb katsetada vastavalt 1. liites sätestatud läbilaskvuskatse menetlusele. Tootja taotluse korral võib 1. liites ette nähtud läbilaskvuskatse kütuseaurude osa asendada 2. liites sätestatud läbiibumiskatsega või 3. liites sätestatud SHED-katsega.

2.4. L-(alam)kategooriate L3e, L4e, L5e-A, L6e-A ja L7e-A sõidukeid tuleb katsetada vastavalt 3. liites ette nähtud SHED-katse menetlusele.

▼B

- 2.5. 2. liites sätestatud läbiikumiskatse suhtes kohaldatakse keskkonnamõju uuringu üldhinnangut, millele on viidatud määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõike 5 punktis b. L-(alam)kategorite L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B ja L7e-C sõidukeid tuleb katsetada vastavalt 2. liites sätestatud läbiikumiskatse menetlusele või 3. liites sätestatud SHED-katse menetlusele.
- 2.6. Kui L1e-A-, L1e-B-, L2e-, L5e-B-, L6e-B-, L7e-B- või L7e-C-(alam)kategoriat sõidukile kohaldatakse määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa C osas ja 3. liites sätestatud SHED-katset, siis ei kohaldata selle suhtes 2. liites sätestatud läbiikumiskatset ja vastupidi.

*1. liide***Kütusepaagi läbilaskvuskatse menetlus****1. Reguleerimisala**

- 1.1. Käesolevat nõuet kohaldatakse kõikide L-kategooria sõidukite suhtes, millel on ottomootoriga varustatud sõidukis kasutatav lenduva vedelkütuse mittemetallist kütusepaak.

- 1.2. 2. ja 3. liites sätestatud nõuetele vastavad sõidukid ja väikese lenduvusega kütust kasutava diiselmootoriga varustatud sõidukid peavad vastama käeoleva liite nõuetele üksnes määruse (EL) nr 168/2013 II lisa C osa punktis 8 nimetatud kütusepaagi katsetamise eelkonditsioneerimismenetluse osas. Nende sõidukite kütusepaakide suhtes ei kohaldata punktide 2.1.5, 2.1.6, 2.3. ja 2.4 kütuseaurusid käsitlevaid nõudeid.

2. Kütusepaagi läbilaskvuskatse**2.1. Katsemeetod****2.1.1. Katsetemperatuur**

Kütusepaaki tuleb katsetada temperatuuril $313,2 \pm 2\text{K}$ ($40 \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$).

2.1.2. Katsekütus

Katsekütusena tuleb kasutada II lisa 2. liites osutatud etalonkütust. Kui seda menetlust kasutatakse vaid määruse (EL) nr 168/2013 II lisa C osa punktis 8 nimetatud kütusepaagi katsetamise eelkonditsioneerimiseks, võib kasutada tootja valitud ja kinnitusasutuse heaks kiidetud kaubanduslikku kõrgema klassi kütust.

- 2.1.3. Kütusepaak täidetakse katsekütusega mahus, mis moodustab paagi nimimahust 50 % ja kütusel lastakse seista ümbritseva keskkonna temperatuuril $313,2\text{ K} \pm 2\text{ K}$, kuni jätkub kaalu pidev vähenemine. Nimetatud periood peab kestma vähemalt neli nädalat (eelladustamisperiood). Kütusepaak tühjendatakse ja täidetakse uuesti katsekütusega mahus, mis moodustab paagi nimimahust 50 %.

- 2.1.4. Seejärel hoitakse kütusepaaki stabiliseerivates tingimustes temperatuuril $313,2\text{ K} \pm 2\text{ K}$, kuni paagi sisu saavutab katsetemperatuuri. Seejärel kütusepaak suletakse tihedalt. Katse käigus tekkiva rõhutõusu kütusepaagis võib kompenseerida.

- 2.1.5. Kaheksa nädalat kestva katse ajal tuleb mõõta difusioonist tingitud kaalukadu. Selle aja jooksul võib keskmine ööpäevane kadu kütusepaagist olla maksimaalselt 20 000 mg.

- 2.1.6. Kui difusioonikaod on suuremad, tuleb kütusekadu määrata ka katsetemperatuuril $296,2\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($23 \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$) nii, et kõik teised katsetingimused jäävad muutumatuks (eelladustamine temperatuuril $313,2\text{ K} \pm 2\text{ K}$). Nimetatud tingimustel määratud ööpäevane kadu ei tohi ületada 10 000 mg.

▼B

- 2.2. Kõik kütusepaagid, mis läbivad selle menetluse määruse (EL) nr 168/2013 II lisa C osa punktis 8 nimetatud katsetamise eelkonditsioneerimistsükli, peavad olema nõuetekohaselt märgistatud.
- 2.3. Eri kütusepaakidega läbi viidud läbilaskvuskatsete tulemuste keskmist väärtust ei arvutata, kuid kõikidel paakidel mõõdetud suurimat difusioonikadu võrreldakse punktis 2.1.5 ja kohaldatavuse korral punktis 2.1.6 sätestatud maksimaalse lubatud kaoga.
- 2.4. Siserõhu kompenseerimisega läbi viidud kütusepaagi läbilaskvuskatse
Kui kütusepaagi läbilaskvuskatsel kasutatakse siserõhu kompenseerimist, mille kohta tuleb teha märgi katsearuandesse, tuleb difusioonikao arvutamisel arvestada rõhu kompenseerimisest tingitud kütusekadu.

▼B

2. liide

Kütusepaagi ja toitesüsteemi läbiibumiskatse menetlus**1 Reguleerimisala ja katse piirväärtused**

- 1.1. Määruse (EL) nr 168/2013 IV lisas ette nähtud esimesest kohaldamiskoopäevast alates tuleb kütusesüsteemi läbiibumist katsetada vastavalt punktis 2 kehtestatud menetlusele. Koosõlas määruse (EL) nr 168/2013 V lisa B osaga ja kuni (EL) nr 168/2013 artiklis 23 nimetatud keskkonnamõju uuringu tulemuste selgumiseni rakendatakse seda põhinõuet kõikide L-kategooria sõidukite suhtes, millel on ottomootoriga varustatud sõidukis kasutatav lenduva vedelkütuse kütusepaak.

▼M1

Selleks et täita määruse (EL) nr 168/2013 nõudeid kütuseaurude katsete kohta, katsetatakse üksnes L-(alam)kategooriate L3e, L4e, L5e-A, L6e-A ja L7e-A sõidukeid.

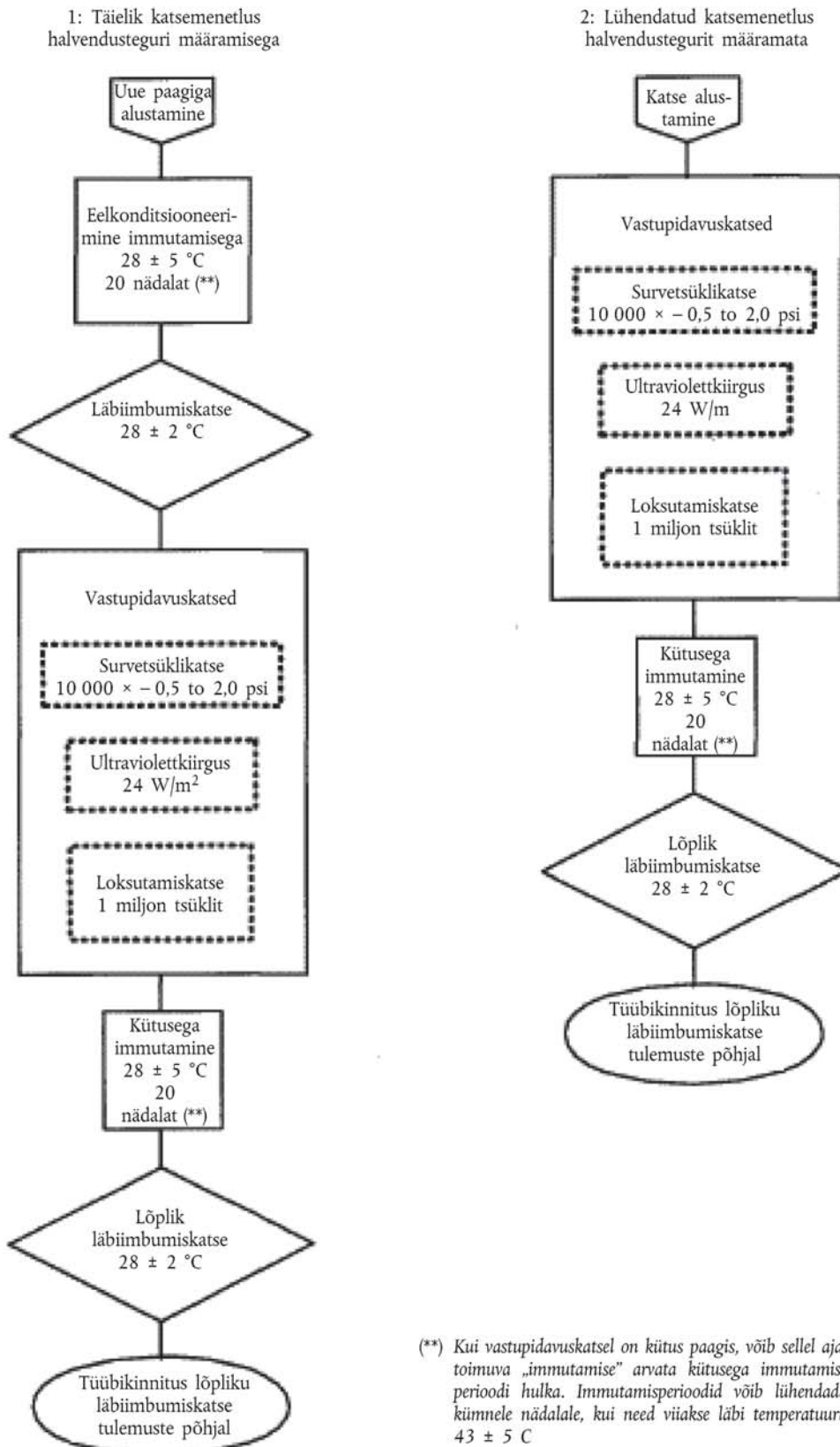
▼B

- 1.2. Käesoleva liite nõuete kohaselt loetakse kütusesüsteemi väikseimateks käesoleva liite reguleerimisalasse jäävateks osisteks kütusepaak ja kütuseatoru. Muude kütuse-, kütusemõõtmis- ja kütusejuhtimissüsteemi osiste suhtes käesoleva liite nõudeid ei kohaldata.
2. **Kütusepaagi läbiibumiskatse kirjeldus**
 - 2.1 Läbiibunud kütusekogus määratakse tihedalt suletud kütusepaagi kaalumise ja pärast etteantud temperatuuril immutamist vastavalt järgmisele voodiagrammile:

▼B

Joonis Ap 2-1

Täielik ja lühendatud kütusepaagi läbiikumiskatse



▼B

- 2.2. Metallpaakide puhul vastupidavuskatset ei tehta.
3. **Kütusega immutamise kütusepaagi eelkonditsioneerimiseks läbiikumiskatse jaoks**
- Kütusepaagi eelkonditsioneerimiseks kütusepaagi läbiikumiskatse jaoks viiakse läbi järgmised toimingud:
- 3.1. Paak täidetakse II lisa 2. liites ette nähtud etalonkütusega ja suletakse tihedalt. Täidetud paaki hoitakse 20 nädalat temperatuuril $301,2 \pm 5$ K (28 ± 5 °C) või kümme nädalat temperatuuril $316,2 \pm 5$ K (43 ± 5 °C). Alternatiivset lühemat perioodi koos kõrgema temperatuuriga võib kasutada, kui tootja suudab kinnitusalusele tõendada, et süsivesinike läbiikumismäär on selle aja jooksul stabiliseerunud.
- 3.2. Kütusepaagi sisepindala väljendatakse ruutmeetrites kolmekohalise täpsusega. Tootja võib kasutada pindala väljendamiseks ka väiksemat täpsust, kui ta on veendunud, et ta sellega pindala üle ei hinda.
- 3.3. Kütusepaak täidetakse nimimahtuvuseni etalonkütusega.
- 3.4. Kütusepaagis olevate ainete temperatuur peab katse läbiviimise ajal olema $301,2 \pm 5$ K (28 ± 5 °C) või alternatiivse lühema katse puhul $316,2 \pm 5$ K (43 ± 5 °C).
- 3.5. Paak suletakse tihedalt paagikorgiga ja muude vahenditega (v.a kütusekraan), mida on võimalik seeriatoodangu kütusepaagi sulgemiseks kasutada. Avad, mis tavaliselt ei ole suletud (näiteks paagikorgi õhutusavad või voolikuühendusotsakud), võib sulgeda hermeetiliselt näiteks metallist või fluoorplastist korkidega.
4. **Kütusepaagi läbiikumiskatse menetlus**
- Katse teostamiseks viiakse punktis 3 kirjeldatud viisil eelkonditsioneeritud kütusepaagiga läbi järgmised toimingud.
- 4.1. Tihedalt suletud kütusepaak kaalutakse ja paagi kaal registreeritakse mg täpsusega. Kaalumise peab toimuma mitte rohkem kui kaheksa tunni jooksul pärast paagi täitmist katsekütusega.
- 4.2. Paak paigutatakse ventileeritud reguleeritava temperatuuriga ruumi või kappi.
- 4.3. Katseruum või -kapp suletakse tihedalt ja registreeritakse katseaeg.
- 4.4. Katseruumis või -kapis hoitakse 14 päeva jooksul pidevalt temperatuuri ► **M1** $301,2 \pm 5$ K (28 ± 5 °C) ◀. Seda temperatuuri jälgitakse ja registreeritakse pidevalt.
5. **Kütusepaagi läbiikumiskatse tulemuste arvutamine**
- 5.1. Immutusperioodi lõpus registreeritakse tihedalt suletud kütusepaagi kaal mg täpsusega. Kui eelkonditsioneerimisel ja läbiikumiskatse läbiviimisel kasutatakse eri kütuseid, registreeritakse kaalumistulemused katse läbiviimise vältel viiel päeval nädalas. Katse loetakse kehtetuks, kui kütusepaagi kaalu muutuse lineaarne graafik annab läbiikumiskatse immutusperioodi kõikide katsepäevade mõõtetulemuste suhtes korrelatsiooniteguri $r^2 < 0,8$.

▼B

- 5.2. Täidetud kütusepaagi massist katse alguses lahutatakse täidetud kütusepaagi mass katse lõpul.
- 5.3. Masside vahe jagatakse kütusepaagi sisepindalaga.
- 5.4. Punkti 5.3 põhjal teostatud arvutuse tulemus (mg/m^2) jagatakse katsepäevade arvuga ja saadakse heitemäär ($\text{mg}/\text{m}^2/\text{päev}$), mis ümardatakse sama arvu kümnendkohtadeni, nagu on ette nähtud määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa C osa punktis 2.
- 5.5. Kui tootja arvab 14 päevase immutusperioodi põhjal määratud läbiimbumistasemete alusel, et see periood ei ole kaalumuutuse mõõtmiseks piisavalt pikk, võib seda perioodi pikendada kuni 14 päeva võrra. Sel juhul korraldatakse punktides 4.5–4.8 kirjeldatud tegevusi, et määrata kaalumuutus 28 päevase perioodi jooksul.

- 5.6. Halvendusteguri kindlaksmääramine, kui viiakse läbi täielik läbiimbumiskatse.

Halvendustegur (DF) määratakse tootja valikul järgmiste võimaluste hulgast:

- 5.6.1. suhe lõpliku läbiimbumise ja võrdluskatsete vahel;
- 5.6.2. määruse (EL) nr 168/2013 VII lisa B osa kohaselt kõikidele süsivesinikele kindlaks määratud halvendustegur.

- 5.7. Paagi läbiimbumiskatse lõplike tulemuste kindlaksmääramine

- 5.7.1. Täielik katsemenetlus

Läbiimbumiskatse tulemuse kindlaksmääramiseks korrutatakse punktis 5.6 määratletud halvendustegur punktis 5.4 määratletud läbiimbumiskatse tulemusega. Korrutis ei tohi olla suurem kui määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa C osas punktis 2 ettenähtud kohaldatav läbiimbumiskatse tulemuse piirväärtus.

- 5.7.2. Kiirendatud (lühike) katsemenetlus

Punktis 5.4 määratletud läbiimbumiskatse mõõtetulemus ei tohi olla suurem kui määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa C osa punktis 2 esitatud kohaldatav läbiimbumiskatse tulemuse piirväärtus.

6. Kütusepaagi vastupidavuskatse

- 6.1. Iga oluliselt erineva töötlemisviiside kombinatsiooni ja mittemetallist kütusepaakide materjali vastupidavuse tõendamiseks tuleb sooritada järgmised toimingud.

- 6.1.1. Survetsüklikatse

Survekatse tegemiseks suletakse paak tihedalt ja allutatakse see absoluutrõhule 115,1 kPa (+2,0 lb/in²), siis absoluutrõhule 97,9 kPa (-0,5 lb/in²) ja seejärel taas absoluutrõhule 115,1 kPa (+2,0 lb/in²) 10 000 tsükli jooksul kiirusega 1 tsükkel 60 sekundiga.

▼B

6.1.2. Ultraviolettkiirgus

Päikesekiirguse katse tegemiseks suunatakse paagi pinnale 450 tunni jooksul ultraviolettkiirgus intensiivsusega vähemalt 24 W/m^2 ($0,40 \text{ W-hr/m}^2/\text{min}$). Alternatiivselt võib mittemetallist kütusepaaki hoida otseses loomulikus päikesevalguses, kuni on kindel, et paak on olnud vähemalt 450 tundi päevavalguses.

6.1.3. Loksutamiskatse

Loksutamiskatse tegemiseks täidetakse mittemetallist kütusepaak 40 % ulatuses II lisa 2. liites nimetatud etalonkütusega või tootja valitud ja kinnitusasutuse heakskiidu saanud kaubandusliku kõrgema klassi kütusega. Kütusepaagi koostuga tehakse üks miljon täielikku raputamistsükli kiirusega 15 tsükli minutis. Seejuures kallutatakse paaki horisontaalasendist $+15^\circ$ kuni -15° ning loksutamiskatse viiakse läbi keskkonna temperatuuril $301,2 \pm 5 \text{ K}$ ($28 \pm 5^\circ \text{C}$).

6.2. Kütusepaagi vastupidavuskatse lõpptulemused

Pärast vastupidavuskatse lõpetamist immutatakse paaki, nagu on kirjeldatud punktis 3, et kontrollida, kas läbiikumistase on jäänud stabiilseks. Loksutamiskatse aega ja ultraviolettkiirguse katse aega võib lugeda immutamise osaks tingimusel, et immutamine algab kohe pärast loksutamiskatset. Lõpliku läbiikumistaseme kindlaksmääramiseks lastakse kütusepaak tühjaks ja täidetakse värske II lisa 2. liites nimetatud katsekütusega. Pärast seda immutamisperioodi tuleb kohe teha punktis 4 ette nähtud läbiikumiskatse. Katsekütus sellel läbiikumiskatsel peab vastama samadele nõuetele, millele vastas enne vastupidavuskatset tehtud läbiikumiskatsel kasutatud katsekütus. Lõplikud katsetulemused arvutatakse välja punktis 5 ette nähtud korras.

6.3. Tootja võib taotleda mõne vastupidavuskatse ärajätmist, kui kinnitusasutusele on võimalik selgelt tõendada, et see ei mõjuta kütusepaagist väljuvat heitkogust.

6.4. Kui vastupidavuskatsel on kütus paagis, võib sellel ajal toimuva „immutamise“ arvata kütusega immutamise perioodi hulka. Immutamisperioodid võib lühendada kümnele nädalale, kui need viiakse läbi temperatuuril $316,2 \pm 5 \text{ K}$ ($43 \pm 5^\circ \text{C}$).

7. Kütusetorustiku katsenõuded

7.1. Kütusetorustiku läbiikumise füüsilise katse menetlus

Tootja peab katsetama kütusetorustikku, sealhulgas kütusevooliku klambreid ja materjale, millega torustik on mõlemalt poolt ühendatud, viies selleks läbi füüsilised katsed vastavalt ühele järgmistest menetlustest:

a) kooskõlas punktide 6.2–6.4 nõuetega. Torud, millega kütusetorustik on mõlemalt poolt ühendatud, suletakse mitteläbilaskva materjaliga. Punktides 6.2–6.4 tuleb sõna „kütusepaak“ asendada sõnaga „kütusetorustik“. Kütusevoolikute klambrid pingutatakse seeriatoodangule ette nähtud momendiga;

b) tootja võib kasutada oma katsemenetlust, kui ta suudab kinnitusasutusele tõendada, et see on sama range kui punktis a kirjeldatud menetlus.

▼B

- 7.2. Nõuded kütusetorustiku läbiikumiskatse piirmääradele füüsilisel katsetamisel

Punktis 7.1 määratletud katsemenetluste läbiviimisel tuleb kinni pidada määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa C osa punktis 2 sätestatud kütusevoolikute piirväärtustest.

- 7.3. Kütusetorustiku läbiikumise füüsiline katsetamine ei ole vajalik, kui:
- a) kütusetorude materjal vastab läbiikumise osas SAE J30 nõuetele R11–A või R12 või
 - b) mittemetallist kütusetorude materjal vastab läbiikumise osas SAE J2260 1. kategooria nõuetele ja
 - c) tootja suudab tehnilisele teenistusele ja kinnitusasutusele tõendada, et kütusepaagi ja muude kütusesüsteemi osiste vahelised ühendused on tänu tugevale konstruktsioonile lekkekindlad.

Kui sõidukile kinnitatud kütusetorud vastavad kõigile kolmele tingimusele, siis loetakse määruse (EL) nr 168/2013 VI lisas C osa punktis 2 sisalduvad kütusetorustiku katsenõuded täidetuks.

▼ **B**

3. liide

Sõidukiga suletud ruumis kütuseaurude mõõtmiseks tehtava katse (SHED-katse) menetlus**1. Reguleerimisala**

- 1.1. Alates määruse (EL) nr 168/2013 IV lisas sätestatud kuupäevast tuleb alamkategoriate L3e, L4e (ainult baassõiduk, külghaagisega originaalmootorratas L3e), L5e-A, L6e-A ja L7e-A-alamkategoria sõidukeid keskkonnamõju osas tüübikinnituse andmise menetluse käigus katsetada järgmise SHED-katsemenetluse kohaselt.

2. SHED-katse kirjeldus

Kütuseaurude eraldumise SHED-katse (joonis Ap 3-1) koosneb järgmisest konditsioneerimisfaasist ja katsefaasist:

a) konditsioneerimisfaas:

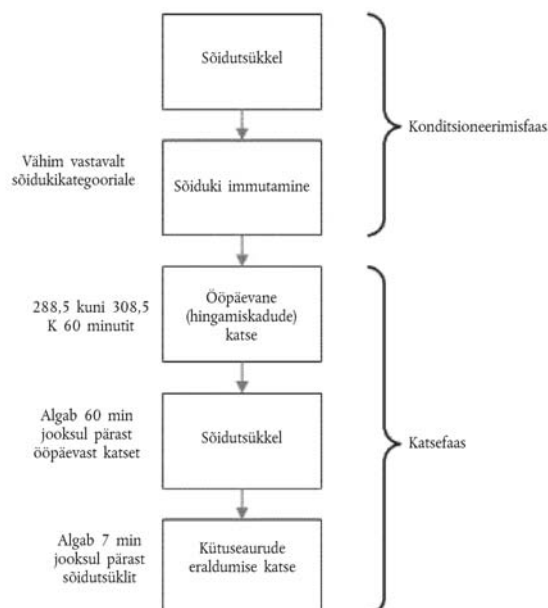
- sõidutsüklitel;
- sõiduki seiskamine;

b) katsefaas:

- ööpäevane (hingamiskadude) katse;
- sõidutsüklitel;
- kuuma mootori seiskamisel eralduvate kütuseaurude katse.

Katse koondtulemuse saamiseks liidetakse hingamiskao faasis ja pärast mootori seiskamist eraldunud süsivesinike massid.

Joonis Ap 3-1

Kütuseaurude eraldumise SHED-katse voodiagramm

▼B

3. **Nõuded katsesõidukitele ja katsekütusele**
 - 3.1. Katsesõidukid

SHED-katse tehakse tootja valikul kas ühe või mitme sissesõidetud sõidukiga, millel on:

 - 3.1.1. sissetöötatud heitekontrolliseadmed. SHED-katse tulemustele lisatakse kindla suurusega halvendustegur 0,3 g/katse.
 - 3.1.2. Vanandatud kütuseaurude kontrolliseadmed. Kohaldatakse alaliites 3.2 ette nähtud vanandamiskatse menetlust.
 - 3.2. Katsesõidukid

Sissesõidetud katsesõiduk, mis peab keskkonnamõju osas olema representatiivne sõidukitüübi jaoks, millele tüübikinnitust taotletakse, peab olema mehaaniliselt hea seisukorras ja see peab olema enne kütuseaurude katset sisse sõidetud ning läbinud vähemalt 1 000 km pärast esmakordset käivitamist tootmisliinil. Kütuseaurude kontrollisüsteem peab kogu selle aja jooksul olema nõuetekohaselt ühendatud ja toimunud ning söekanistrit ja kütuseaurude kontrollisüsteemi reguleerimisventiili peab olema tavapäraselt kasutatud, ilma tavaparatu tühendamise või laadimiseta.
 - 3.3. Katsekütus

Kasutatakse II lisa 2. liites kirjeldatud asjakohast katsekütust.
4. **Šassiidünamomeeter ja kütuseaurude mõõtmise kamber**
 - 4.1. Šassiidünamomeeter peab vastama II lisa 3. liites ette nähtud nõuetele.
 - 4.2. Kütuseaurude mõõtmise kamber (SHED)

Kütuseaurude mõõtmise kamber peab olema gaasikindel risttahukakujuline mõõtmiskamber, mis mahutab katsetatava sõiduki. Kambris olev sõiduk peab olema igast küljest ligipääsetav ning ruum peab olema suletuna gaasikindel. Kambris sisepind peab olema süsivesinikele läbimatu. Vähemalt ühes pinnas peab olema elastne läbilaskmatu materjal või muu seade, mis tasakaalustab väikestest temperatuurikõikumistest põhjustatud rõhukõikumisi. Seinahõõne peab soodustama soojuste hajumist.
 - 4.3. Analüütilised süsteemid
 - 4.3.1. Süsivesinike analüsaator
 - 4.3.1.1. Kambrisise õhu kontrollimiseks kasutatakse leekionisatsioonidetektori (FID) tüüpi süsivesinike detektorit. Gaasiproov võetakse kambri ühe külgselja või lae keskpunktist ning analüsaatori kõrvalt mööduv gaasivool juhitakse kambrisse tagasi, eelistatult punktis, mis asub vahetult segamisventilaatori järel.
 - 4.3.1.2. Süsivesinike analüsaatori reaktsiooniaeg 90 %-ni lõppnäidust peab olema väiksem kui 1,5 sekundit. Selle stabiilsus peab olema 15 minuti vältel kõikide mõõtepiirkondade puhul nullväärtusel parem kui 2 protsenti skaala lõppväärtusest ning 80 protsenti juures ± 20 protsenti skaala lõppväärtusest.

▼B

- 4.3.1.3. Analüsaatori korratavus, väljendatuna ühe standardhälvena, peab kõikides kasutatud mõõtepiirkondades olema parem kui 1 % skaala maksimumväärtusest nulli juures ning 20 % skaala maksimumväärtusest 80 % juures.
- 4.3.1.4. Analüsaatori tööpiirkonnad valitakse nii, et mõõtmis-, kalibreerimis- ja lekktuvastustoimingute vältel saavutatakse parim resolutsioon.
- 4.3.2. Süsivesinike analüsaatori andmesalvestussüsteem
- 4.3.2.1. Süsivesinike analüsaator peab olema varustatud seadmega, mis registreerib elektrilise väljundsignaali kas lintmeeriku või muu andmetöötlussüsteemi abil sagedusega vähemalt üks kord minutis. Salvestussüsteemi töö põhinäitajad peavad vastama vähemalt salvestatavale signaalile ning kindlustama tulemuste püsisalvestamise. Salvestus peab selgesti näitama kütusepaagi soojendamise ja kütuseaurude eraldumise algust ja lõppu koos ajavahemikega iga katse alustamise ja lõpetamise vahel.
- 4.4. Kütusepaagi soojendamine
- 4.4.1. ►**MI** Kütusepaagi soojendussüsteemil peab olema vähemalt kaks iseseisvat küttekeha kahe temperatuuriregulaatoriga. ◀ Tavaliselt kasutatakse elektrilisi kütteribasid, kuid tootja soovil võib kasutada ka muid soojusallikaid. Temperatuuriregulaatorid võivad olla käsitsi juhitavad, näiteks reguleeritavad trafod, või automaatsed. Kuna auru ja kütuse temperatuuri tuleb eraldi reguleerida, on kütuse jaoks soovitatav kasutada automaatrekulaatorit. Küttesüsteem ei tohi paagi märjal pinnal tekitada kuumi punkte, et ei tekiks kütuse paikset ülekuumenemist. Kütust soojendavad küttekehad peavad paiknema paagil võimalikult madalal ja katma vähemalt 10 % märjast pinnast. Kütteribade keskjooned peavad olema allpool 30 % kütusetaseme kõrgusest mõõdetuna paagi põhjast ning paiknema ligikaudu paralleelselt paagis oleva kütuse pinnaga. Aurusoojendusribad, kui neid kasutatakse, peaksid asuma umbes poolel aururuumi kõrgusel. Temperatuuriregulaatorid peavad suutma hoida kütuse ja auru temperatuuri vastavalt punktis 5.3.1.6 kirjeldatud temperatuurigraafikule.
- 4.4.2. Punktis 4.5.2 kirjeldatud nõuete järgi paigaldatud temperatuurianduritega kütteseade peab suutma kütusepaagis olevat kütust ja auru ühtlaselt soojendada vastavalt punktis 5.3.1.6 kirjeldatud temperatuurigraafikule. Küttesüsteem peab suutma hoida kütusepaagi soojendamise ajal nõutavat kütuse ja auru temperatuuri täpsusega $\pm 1,7$ K.
- 4.4.3. Punkti 4.4.2 nõuetest olenemata tuleb juhul, kui tootja ei suuda kirjeldatud soojendusnõudeid näiteks paksuseinaste plastpaakide kasutamise tõttu täita, kasutada lähimat võimalikku soojendusgraafikut. Enne iga katse alustamist peab tootja esitama tehnilisele teenistusele andmed, mis on vajalikud alternatiivse soojendusgraafiku kasutamiseks.
- 4.5. Temperatuuri registreerimine
- 4.5.1. Temperatuur registreeritakse kahes ruumipunktis temperatuuriandurite abil, mis on ühendatud näitama keskmist väärtust. Mõõtepunktid asuvad mõõtealal $0,9 \pm 0,2$ m kõrgusel ning nende kaugus külgeina vertikaalsest keskjoonest on ligikaudu 0,1 m.

▼B

- 4.5.2. Kütuse ja kütuseauru temperatuure registreeritakse anduritega, mis paiknevad kütusepaagis, nagu on kirjeldatud punktis 5.1.1. Kui andureid ei saa paigutada vastavalt punktis 5.1.1 sätestatule, näiteks kui kütus asub kütusepaagi kahes eraldatud osas, tuleb andurid asetada ligikaudu iga kütuse- või aurukambri keskele. Sel juhul näitab nende temperatuuride keskvärtus kütuse ja auru temperatuure.
- 4.5.3. Temperatuure registreeritakse või sisestatakse andmetöötlussüsteemi kogu kütuseaurude mõõtmise ajal sagedusega vähemalt kord minutis.
- 4.5.4. Temperatuuri salvestussüsteemi täpsus peab olema $\pm 1,7$ K ja eraldusvõime vähemalt 0,5 K.
- 4.5.5. Registreerimis- või andmetöötlussüsteemi ajaline eraldusvõime peab olema parem kui ± 15 sekundit.
- 4.6. Ventilaatorid
- 4.6.1. Ühe või mitme ventilaatori või puhuriga peab olema võimalik viia avatud ustega SHED-kambris süsivesinike kontsentratsioon ümbritseva õhu tasemele.
- 4.6.2. Kambris peab olema üks või mitu ventilaatorit või puhurit tootlikkusega 0,1–0,5 m³/s, mis võimaldavad kambris olevat õhku täielikult segada. Kambris peab mõõtmiste ajal säilima ühtlane temperatuur ja süsivesinike kontsentratsioon. Ventilaatorite või puhurite õhuvool ei tohi olla suunatud otse kambris olevale sõidukile.
- 4.7. Gaasid
- 4.7.1. Kalibreerimiseks ja seadmete kasutamiseks peavad olema kättesaadavad järgmised puhtad gaasid:
- a) puhastatud sünteetiline õhk (puhtus: < 1 ppm C¹-ekvivalenti, < 1 ppm CO, < 400 ppm CO₂, 0,1 ppm NO); hapnikusisaldus 18–21 mahuprotsenti;
- b) süsivesinike analüsaatori kütusegaas (40 \pm 2 % vesinikku ja jääkheelium, milles on vähem kui 1 ppm C¹-ekvivalenti süsivesinikke, vähem kui 400 ppm CO₂),
- c) propaan (C₃H₈), minimaalne puhtus 99,5 %.
- 4.7.2. Kättesaadavad peavad olema propaani (C₃H₈) ja puhastatud sünteetilise õhu segu sisaldavad kalibreerimis- ja võrdlusgaasid. Kalibreerimisgaasi tegelikud kontsentratsioonid ei tohi erineda rohkem kui ± 2 % ettenähtud näitajast. Gaasijaoturi kasutamisel saadud lahjendatud gaaside täpsusaste peab olema ± 2 % täpsest väärtusest. ►M1 4. liites ◄ määratletud kontsentratsioonid võib saada ka gaasijaoturiga, kui lahjendusgaasina kasutatakse sünteetilist õhku.
- 4.8. Lisaseadmed
- 4.8.1. Suhtelist niiskust katsepiirkonnas peab saama mõõta täpsusega ± 5 %.
- 4.8.2. Õhurõhku katsepiirkonnas peab saama mõõta täpsusega $\pm 0,1$ kPa.

▼B

- 4.9 Alternatiivsed mõõteseadmed
- 4.9.1 Tootja taotluse korral ja tehnilise teenistuse nõusolekul võib tehniline teenistus anda loa alternatiivsete mõõteseadmete kasutamiseks, kui on võimalik tõestada, et need annavad samaväärsed tulemused.

5. Katsemenetlus**5.1. Katse ettevalmistamine**

- 5.1.1. Enne katset valmistatakse sõiduk mehaaniliselt ette järgmiselt:

- a) sõiduki väljalasketorustik ei tohi lekkida;
- b) sõidukile võib enne katset teha aurpuhastuse;
- c) sõiduki kütusepaak peab olema varustatud temperatuurianduritega, et oleks võimalik mõõta kütusepaagis oleva kütuse ja auru temperatuuri, kui paak on täidetud $50 \pm 2\%$ ulatuses oma nimimahust;
- d) võib paigaldada lisaarmatuuri, adaptereid ja seadmeid, mis võimaldavad kütusepaagi täielikult tühjendada. Alternatiivina võib kütusepaaki tühjendada mahatilkumist vältiva pumbaga või sifooniga.

5.2. Konditsioneerimisfaas

- 5.2.1. Sõiduk viiakse katsealale, mille õhutemperatuur on 293,2–303,2 K (20–30 °C).

- 5.2.2. Sõiduk asetatakse šassiidünamomeetrile ja sellega sõidetakse läbi määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A osas määratletud sõidutsükkel vastavalt katsetatava sõiduki klassile. Selle toimingu ajal võib võtta heitgaasiproove, kuid saadud tulemusi ei tohi kasutada heitgaasidega seotud tüübikinnituseks.

▼M1

- 5.2.3. Sõiduk pargitakse katsealasse vähemalt tabelis Ap 3–1 näidatud ajaks.

Tabel Ap 3–1

SHED-katse – minimaalsed ja maksimaalsed kütuseaurude eraldumisperioodid

Mootori töömaht	Minimaalselt (tundi)	Maksimaalselt (tundi)
$< 170 \text{ cm}^3$	6	36
$170 \text{ cm}^3 \leq$ mootori töömaht $< 280 \text{ cm}^3$	8	36
$\geq 280 \text{ cm}^3$	12	36

▼B**5.3. Katsefaasid****5.3.1. Paagi ööpäevane hingamiskadude katse**

- 5.3.1.1. Mõõtmiskambrit tuulutatakse/tühjendatakse enne katset mitme minuti jooksul, kuni stabiilsed taustatingimused on saavutatavad. Sel ajal peab(vad) olema sisse lülitatud ka kambri õhusegamisventilaator(id).

- 5.3.1.2. Süsivesinike analüsaator tuleb nullida vahetult enne katset ja määrata kindlaks selle mõõteulatus.

▼ B

- 5.3.1.3. Kütusepaagid tühjendatakse, nagu on kirjeldatud punktis 5.1.1, ja täidetakse uuesti $50 \pm 2\%$ ulatuses paakide tavalisest mahutavusest katsekütusega, mille temperatuur on vahemikus 283,2–287,2 K ($10 - 14\text{ °C}$).
- 5.3.1.4. Väljalülitatud mootoriga katseõiduk lükatakse kambrisse ja pargitakse püstasendisse. Kasutatavad kütusepaagiandurid ja kütteseade peavad vajaduse korral olema ühendatud. Kohe alustatakse kütusetemperatuuri ja katsekambri õhutemperatuuri registreerimist. Kui tuulutus/tühjendusventilaator veel töötab, siis nüüd tuleb see välja lülitada.

▼ M1

- 5.3.1.5. Kütust ja auru võib kunstlikult soojendada algtemperatuurideni vastavalt 288,7 K ($15,5\text{ °C}$) ja 294,2 K ($21,0\text{ °C}$) ± 1 K. Auru algtemperatuur võib olla kuni 5 °C üle $21,0\text{ °C}$. Selle jaoks ei soojendata auru ööpäevase katse alguses. Kui kütuse temperatuur on T_f -funktsiooni abil saavutanud taseme $5,5\text{ °C}$ alla auru temperatuuri, järgitakse auru soojendamise ülejäänud tingimusi.

- 5.3.1.6. Niipea kui kütus saavutab temperatuuri $14,0\text{ °C}$:

- 1) suletakse kütuse täiteava kork(korgid);
- 2) läbipuhumiseks kasutatud puhurid lülitatakse välja, kui need ei ole juba välja lülitatud;
- 3) kambri ukсед suletakse ja tihendatakse.

Niipea kui kütus saavutab temperatuuri $15,5\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$, jätkub katsemenetlus järgmiselt:

- a) mõõdetakse süsivesiniku kontsentratsiooni, õhurõhku ja temperatuuri ning saadakse paagi soojendamise algnäidud C_{HC} , i , P_i ja T_i ;
- b) algab temperatuuri lineaarne tõstmine 60 ± 2 minuti jooksul $13,8\text{ °C}$ või $20 \pm 0,5\text{ °C}$ võrra. Kütust soojendatakse nii, et kütuse ja kütuseauru temperatuur vastaks soojendamise ajal alljärgnevale funktsioonile täpsusega $\pm 1,7\text{ °C}$ või võimalikult täpselt punktis 4.4 kirjeldatud funktsioonile.

Katmata kütusepaakide puhul:

valemid B.3.3–1

$$T_f = 0,3333 \cdot t + 15,5\text{ °C}$$

$$T_v = 0,3333 \cdot t + 21,0\text{ °C}$$

Kaetud kütusepaakide puhul:

valemid B.3.3–2

$$T_f = 0,2222 \cdot t + 15,5\text{ °C}$$

▼ M1

$$T_v = 0.2222 \cdot t + 21,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

kus

T_f = nõutud kütuse temperatuur ($^\circ\text{C}$);

T_v = nõutud auru temperatuur ($^\circ\text{C}$);

t = kütusepaagi soojendamise algusest kulunud aeg minutites.

▼ B

5.3.1.7. Süsivesinike analüsaator tuleb vahetult enne katse lõppu nullida ja selle mõõteulatus kindlaks määrata.

5.3.1.8. Kui punkti 5.3.1.6 soojendamistingimused on täidetud 60 ± 2 minutilise katseperioodi jooksul, mõõdetakse katsekambri süsivesinike kontsentratsiooni ($C_{HC,f}$). Registreeritakse mõõtmise aeg või mõõtmise algusest kulunud aeg koos lõpptemperatuuri T_f ja õhurõhuga p_f .

5.3.1.9. Kütteallikas lülitatakse välja ning kambri ukse tihendus eemaldatakse ja uks avatakse. Kütteseade ja temperatuuriandur eraldatakse katsekambri seadmestikust. Väljalülitatud mootoriga sõiduk tuuakse kambrist välja.

5.3.1.10. Kanistri ebanormaalse täitumise vältimiseks võib kanistri eemaldada sõidukilt ajavahemikuks, mis jääb ööpäevase katsefaasi ja sõidukate alustamise vahele. Sõidutsüklil peab algama 60 minuti jooksul pärast hingamiskadude katse lõppu.

5.3.2. Sõidutsüklil

5.3.2.1. „Kütusepaagi hingamiskaod” – kütusepaagi ja toitesüsteemi temperatuuri muutuste põhjustatud süsivesinike heide. Pärast kütusepaagi hingamiskadude katset lükatakse või toimetatakse muul viisil väljalülitatud mootoriga sõiduk šassiimanomeetrile. Sõiduk läbib sõidutsükli vastavalt oma klassile. Tootja soovil võib selle toimingu ajal heitgaasiproove võtta, kuid saadud tulemusi ei tohi kasutada heitkogustega seotud tüübikinnituseks.

5.3.3. Kütuseaurude eraldumise katse pärast mootori seiskamist

Kütuseaurude heitkoguste leidmiseks määratakse süsivesinike heitkogused 60 minutit kestva kütuseaurude eraldumise perioodi jooksul pärast mootori seiskamist. Mootori seiskamisele järgnev kütuseaurude eraldumise katse peab algama 7 minuti jooksul pärast punktis 5.3.2.1 kirjeldatud sõidutsükli lõppu.

5.3.3.1. Enne katsesõidu lõppu tuulutatakse mõõtmiskambrit mitu minutit, kuni tekib stabiilne süsivesinike foon. Katsekambri segamisventilaator(id) tuleb sel hetkel samuti sisse lülitada.

5.3.3.2. Süsivesinike analüsaator tuleb vahetult enne katset nullida ja selle mõõteulatus kindlaks määrata.

5.3.3.3. Väljalülitatud mootoriga sõiduk lükatakse või toimetatakse muul viisil mõõtmiskambrisse.

▼B

- 5.3.3.4. Kambri ukсед suletakse gaasikindlalt seitsme minuti jooksul pärast sõidutsükli lõppu.
- 5.3.3.5. Pärast kambriuste tihendamist algab $60 \pm 0,5$ minutit kestav kütuseaurude eraldumise katse. Mõõdetakse süsivesinike kontsentratsiooni, temperatuuri ja õhurõhku ning saadakse kütuseaurude eraldumise katse algnäidud C_{HCi} , P_i ja T_i . Neid arve kasutatakse kütuseaurude arvutamisel vastavalt 6. peatükile.
- 5.3.3.6. Süsivesinike analüsaator tuleb nullida ja määrata mõõteulatus vahetult enne $60 \pm 0,5$ minutit kestva katseaja lõppu.
- 5.3.3.7. $60 \pm 0,5$ minutit kestva katseaja lõpus mõõdetakse süsivesinike kontsentratsioon kambri. Mõõdetakse ka temperatuuri ja õhurõhku. Saadakse kütuseaurude eraldumise katse lõppnäidud C_{HCf} , P_f ja T_f , mida kasutatakse arvutamisel vastavalt 6. peatükile. Sellega lõpeb kütuseaurude katsemenetlus.
- 5.4. Alternatiivsed katsemenetlused
- 5.4.1. Käesoleva lisa nõuetele vastavuse tõendamiseks võib tootja taotlusel kasutada alternatiivset katsemenetlust, kui tehniline teenistus on selle heaks kiitnud ning ka kinnitusasutus on sellise katsemenetlusega nõustunud. Sel juhul peab tootja suutma tehnilist teenistust veenda, et alternatiivse katsemenetluse tulemused vastavad käesolevas lisas kirjeldatud katsemenetluse tulemustele. See vastavus tuleb dokumenteerida ja lisada määruse (EL) nr 168/2013 artiklis 27 ette nähtud teatmikule.

6. Tulemuste arvutamine

- 6.1. Punktis 5 kirjeldatud kütuseaurude katsed võimaldavad välja arvutada süsivesinike heitkogused, mis eralduvad ööpäevase hingamise faasis ja kuuma mootori seiskamise järgses kütuseaurude eraldumise faasis. Kütuseaurude kadu igas kõnealuses faasis arvutatakse süsivesinike kontsentratsiooni alg- ja lõppväärtuse, mõõtmisruumi temperatuuride ja õhurõhkude ning mõõtmiskambri netomahu põhjal.

Kasutatakse järgmist valemit:

valem Ap 3-3:

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

kus:

M_{HC} = katse ajal eraldunud süsivesinike mass (grammides);

C_{HC} = mõõtmiskambri mõõdetud süsivesinike kontsentratsioon (C_i -ekvivalendi ppm (maht));

V = kambri netomaht kuupmeetrites, korrigeerituna sõiduki mahu võrra. Kui sõiduki maht ei ole kindlaks määratud, lahutatakse $0,14 \text{ m}^3$ suurune ruumala;

T = kambri oleva ümbritseva õhu temperatuur (K);

▼B

P = õhurõhk (kPa);

H/C = vesiniku-süsiniku suhe;

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

kus:

i tähistab algnäitu;

f tähistab lõppnäitu.

Paagi hingamiskadude puhul loetakse H/C väärtuseks 2,33.

Kütuseaurude eraldumisel pärast mootori seiskamist tekkivate kadude puhul loetakse H/C väärtuseks 2,20. „Mootori seiskamisel tekkivad kaod” – seisva sõiduki kütusesüsteemist pärast sõiduperiodi eralduvad süsivesinikuheitmed (eeldatavas suhtes $C_1 H_{2,20}$);

6.2. Katse üldtulemused

Sõiduki kütuseaurude süsivesinike kogumass arvutatakse järgmise valemi põhjal:

valem *Ap 3-4*

$$M_{\text{total}} = M_{\text{TH}} + M_{\text{HS}}$$

kus:

M_{total} = sõiduki heitkoguste kogumass (g);

M_{TH} = kütuseaurude süsivesinike mass paagi soojendamisel (g);

M_{HS} = kütuseaurude süsivesinike mass mootori seiskamisel (g).

7. Piirnormid

Käesolevas lisas kirjeldatud katsel eraldunud kütuseaurude süsivesinike kogumass (M_{total}) peab vastama määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa C osas sätestatule.

8. Muud sätted

Tootja taotlusel antakse kütuseaurudega seotud tüübikinnitus ilma katsetamiseta, kui kinnitusasutusele esitatakse California osariigi väljastatud korraldus selle sõidukitüübiga seotud keskkonnamõju kohta, millele tüübikinnitust taotletakse.



3. liite 1. alaliide

Nõuded hübriidrakenduse eelkonditsioneerimisele enne SHED-katse alustamist

1. Reguleerimisala

- 1.1. Järgmisi nõudeid SHED-katse eelse konditsioneerimise kohta kohaldatakse vaid hübriidajamiga L-kategooria sõidukite suhtes.

2. Katsemeetodid

- 2.1. Enne SHED-katse alustamist eelkonditsioneeritakse katsesõidukid järgmiselt:

- 2.1.1. Väliselt laetavad sõidukid:

- 2.1.1.1. Ilma töörežiimi lülitita väliselt laetavate sõidukite puhul algab menetlus sõiduki elektrilise energia- / voolusalvestusseadme tühjendamisega sõitmise käigus (katserajal, šassiidünamomeetril jne) kas:

- a) püsikiirusel 50 km/h, kuni elektrilise hübriidsõiduki kütust tarbiv mootor käivitub; või
- b) kui sõiduk ei saavuta ühtlast kiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitumiseta, siis väiksemal ühtlasel kiirusel, millel kütust tarbiv mootor ei käivitu määratud aja või läbisõidu (määratakse kindlaks tehnilise teenistuse ja tootja kokkuleppel) jooksul, või
- c) vastavalt tootja soovitusel.

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

- 2.1.1.2. Töörežiimi lülitiga väliselt laetavate sõidukite puhul algab menetlus sõiduki elektrilise energia-/voolusalvestusseadme tühjendamisega sõitmise käigus (katserajal, šassiidünamomeetril jne) püsikiirusel 70 ± 5 % sõiduki 30 minuti maksimumkiirusest, kusjuures lüliti on puhtelektrilise režiimi asendis. Kui tootja suudab tehnilisele teenistusele tõendada kinnitussatust rahuldaval viisil, et sõiduk füüsiliselt ei suuda saavutada 30 minuti maksimumkiirust, võib kasutada 15 minuti maksimumkiirust.

Tühjendamine peatatakse:

- a) kui sõiduk pole võimeline liikuma kiirusega 65 % 30 minuti maksimaalsest kiirusest või
- b) kui standardsed pardaseadmed annavad juhile sõiduki peatamise märguande või
- c) pärast 100 km läbimist.

▼B

Kui sõidukil puudub puhtelektriline režiim, tühjendatakse elektriline energia-/voolusalvestusseade sõitmise käigus (katserajal, šassiidünamo-meetril jne):

- a) püsikiirusel 50 km/h, kuni elektrilise hübriidsõiduki kütust tarbiv mootor käivitub, või
- b) kui sõiduk ei saavuta ühtlast kiirust 50 km/h ilma kütust tarviva mootori käivitumiseta, siis väiksemal ühtlasel kiirusel, millel kütust tarbiv mootor ei käivitu määratud aja või läbisõidu (määratakse kindlaks tehnilise teenistuse ja tootja kokkuleppel) jooksul, või
- c) vastavalt tootja soovitusel.

Kütust tarbiv mootor tuleb seisata 10 sekundi jooksul pärast selle automaatset käivitumist. Kui tootja suudab tehnilisele teenistusele tõendada kinnitusasutust rahuldaval viisil, et sõiduk füüsiliselt ei suuda saavutada 30 minuti maksimumkiirust, võib kasutada 15 minuti maksimumkiirust.

2.1.2. Väliselt mittelaetavad sõidukid

2.1.2.1. Ilma töörežiimi lülitita väliselt mittelaetavate sõidukite puhul algab menetlus eelkonditsioneerimisega, mis seisneb vähemalt kahe järjestikuse täieliku I tüübi sõidutsükli läbimises ilma kütuseaurude eraldumiseta.

2.1.2.2. Töörežiimi lülitiga väliselt mittelaetavate sõidukite puhul algab menetlus eelkonditsioneerimisega, mis seisneb vähemalt kahe järjestikuse täieliku I tüübi sõidutsükli läbimises hübriidrežiimis ilma mootorijahutamisperioodita. Kui saadaval on mitu hübriidrežiimi, viiakse katse läbi režiimis, mis määratakse pärast süütevõtme keeramist automaatselt (normaalrežiim). Tootja esitatud teabe alusel veendub tehniline teenistus, et kõigis hübriidrežiimides järgitakse piirväärtusi.

2.1.3. Eelkonditsioneerimissõit viiakse läbi vastavalt II lisa 6. liites kirjeldatud I tüübi katsetsüklile.

2.1.3.1. Väliselt laetavate sõidukite puhul toimub see samades tingimustes nagu on kirjeldatud II lisa 11. liites I tüübi katse tingimuse B puhul.

2.1.3.2. Väliselt mittelaetavate sõidukite puhul toimub see I tüübi katsega samades tingimustes.

▼B

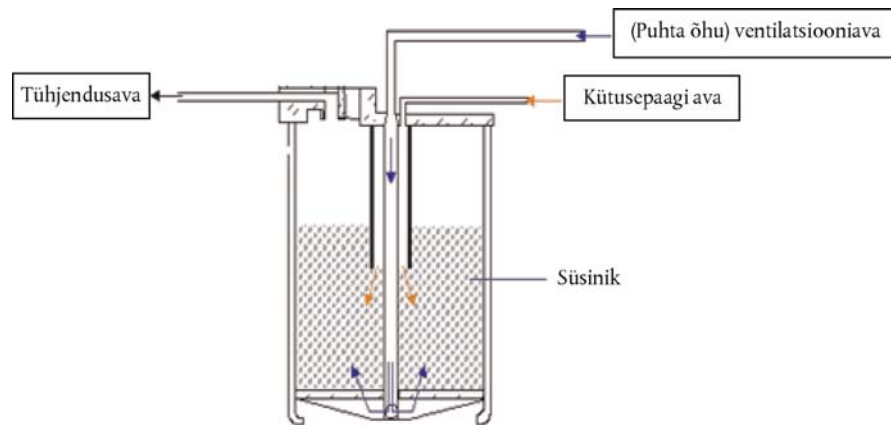
3. liite 2. alaliide

Kütuseaurude kontrolliseadmete vanandamiskatse menetlus1. **Kütuseaurude kontrolliseadmete vanandamise katsemeetodid**

SHED-katse viiakse läbi vanandatud kütuseaurude kontrolliseadmetega. Nende seadmete vanandamiskatsed viiakse läbi vastavalt käesoleva alaliite nõuetele.

▼M12. **Söekanistri vanandamine**

Joonis Ap 3.2-1

Söekanistri gaaside liikumise skeem ja ühendused

Katsekanistriks tuleb valida sõiduki võimsuse XI lisas sätestatud tüüpkonnale vastav söekanister ja märgistada see kooskõlastatult tüübikinnituseasutusega ja tehnilise teenistusega.

▼B2.1. **Kanistri vanandamiskatse menetlus**

Mitme kanistriga süsteemi puhul viiakse menetlus läbi iga kanistriga eraldi. Kanistri laadimise ja tühjendamise tsüklite arv peab vastama tabelis Ap 3.1-1 sätestatule, vanandamiseks vajalik viivitusae ja sellele järgnev kütuseaurude eemaldamine peavad toimuma ümbritseva õhu temperatuuril 297 ± 2 K järgmiselt.

2.1.1. **Katsetsükli kanistri laadimise osa**2.1.1.1. **Kanistri laadimine peab algama ühe minuti jooksul pärast katsetsükli kütuseaurude eemaldamise osa lõpetamist.**2.1.1.2. **Kanistri puhtale õhule ette nähtud ventilatsiooniava jääb avatuks ja aurude eemaldamise ava suletakse. Kanistri kütusepaagiavasse lastakse kiirusega 40 grammi tunnis segu, mis koosneb 50 mahuprotsendist õhust ja 50 mahuprotsendist müügil olevast bensiinist või II lisa 2. liites kindlaks määratud katsebensiinist. Bensiiniaurud tekivad bensiini temperatuuril 313 ± 2 K.**

▼B

2.1.1.3. Katsekanistrit tuleb iga kord laadida kuni $2,0 \pm 0,1$ grammise läbimurdeni, mis tuvastatakse järgmiselt:

2.1.1.3.1. leekionisatsioonidetektori näidu põhjal (kasutades mini-SHEDi või analoogset seadet) või leekionisatsioonidetektori hetkväärtuse näidu 5 000 ppm põhjal ventilatsiooni (puhta õhu) sisendis või

2.1.1.3.2. gravimeetrilisel meetodil, kasutades $2,0 \pm 0,1$ grammise läbimurdeni laetud katsekanistri ja tühjendatud kanistri masside vahet.

2.1.2. Viivitusae

Ühe osana tsüklist tuleb jätta 5-minutiline viivitusae laadimise ja tühjendamise vahele.

2.1.3 Katsetsükli kanistri tühjendamise osa

2.1.3.1. Kanister tühjendatakse läbi tühjendamisava ja kütusepaagi ava on siis suletud.

2.1.3.2. Kiirusega 24 l/min puhutakse ventilatsiooniavasse neljasaja kanistri-mahuga võrdne kogus õhku.

2.1.4. *Tabel Ap 3.2-1*

Katsekanistri laadimise ja tühjendamise katsetsüklike arv

Sõiduki kategooria	Kategooria nimi	Katsetsüklike arv
L1e-A	Mootoriga jalgrattad	45
L3e-AxT (x=1, 2 või 3)	Kahe rattalised trial-mootorrattad	
L1e-B	Kahe rattalised mopeedid	90
L2e	Kolme rattalised mopeedid	
L3e-AxE (x=1, 2 või 3)	Kahe rattalised enduro-mootorrattad	
L6e-A	Kerged neljarattalised teeliiklussõidukid	
L7e-B	Rasked neljarattalised maastikusõidukid	
L3e, L4e ($v_{\max} < 130$ km/h)	Kahe rattalised mootorrattad külghaagisega ja ilma	170
L5e	Kolme rattalised sõidukid	
L6e-B	Kerged neljarattalised liikurid	
L7e-C	Rasked neljarattalised liikurid	
L3e, L4e ($v_{\max} \geq 130$ km/h)	Kahe rattalised mootorrattad külghaagisega ja ilma	300
L7e-A	Rasked neljarattalised teeliiklussõidukid	

▼B

3. **Kütuseaurude kontrolliseadmete ventiilide, kaablite ja liitmike vanandamiskatse menetlus**

▼M1

- 3.1. Vastupidavuskatse peab hõlmama olemasolu korral juhtimisventiilide, kaablite ja liitmike toimimist ning olema representatiivne nende osade toimimise tingimuste suhtes sõiduki kasuliku tööea kestel ja tingimusel, et sõidukit kasutatakse tavalistes kasutustingimustes ja hooldatakse vastavalt tootja soovitudele. V tüübi vastupidavuskatse läbitava vahemaa ja töötingimused võib lugeda representatiivseks sõiduki kasuliku tööea suhtes.

▼B

- 3.2. Teise võimalusena võib punkti 3.1 kohaselt katsetatud vanandatud kütuseaurude kontrolliseadmete osad asendada VI lisa punktile 3.5 vastavate varem kasutatud kütuseaurude kontrolliseadmete ventiilide, kaablite ja liitmikega, mis paigaldatakse IV tüübi katset läbivale sõidukile tootja valikul enne 3. liites nimetatud SHED-katse alustamist.

4. **Aruandlus**

Tootja teeb punktides 2 ja 3 nimetatud katsete tulemused teatavaks määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1 viidatud vormi kohaselt koostatud katsearuandes.



4. liide

Seadmete kalibreerimine kütuseaurude katseks**1. Kalibreerimissagedus ja -meetodid**

- 1.1. Kõik seadmed kalibreeritakse enne esimest kasutuskorda ja seejärel nii sageli kui vajalik ning igal juhul tüübikinnituskatsetele eelneva kuu jooksul. Käesolevas liites kirjeldatakse kasutatavaid kalibreerimismeetodeid.

2. Mõõtmiskambri kalibreerimine

- 2.1. Kambri siseruumala esialgne kindlaksmääramine

- 2.1.1. Kambri siseruumala määratakse enne esimest kasutuskorda kindlaks järgmisel viisil. Kambri siseseinu mõõdetakse hoolikalt, võttes arvesse kõiki ebatasasusi, näiteks jäikusvardaid. Kambri siseruumala määratakse kõnealuste mõõtmiste põhjal.

- 2.1.2. Sisemise netoruumala leidmiseks lahutatakse kambri siseruumalast $0,14 \text{ m}^3$. Alternatiivina võib lahutada katsetatava sõiduki ruumala.

- 2.1.3. Kambrit kontrollitakse vastavalt punktile 2.3. Kui propaani mass ei vasta $\pm 2\%$ täpsusega kambrisse sisseviidud propaani massile, tuleb võtta parandusmeetmed.

- 2.2. Kambri taustheite määramine

Selle toimingu abil määratakse kindlaks, et kambris ei ole märkimisväärt kogustes süsivesinikke eritavaid materjale. Kontroll teostatakse kambri kasutuselevõtmisel, pärast iga kambri taustheidet mõjutada võivat toimingut ning sagedusega vähemalt üks kord aastas.

- 2.2.1. Analüsaatori kalibreerimine (vajaduse korral). Süsivesinike analüsaator tuleb vahetult enne katset nullida ja selle mõõteulatus kindlaks määrata.

- 2.2.2. Mõõtmiskambrit on vaja tuulutada stabiilse süsivesinike näidu saamiseni. Kui segamisventilaator veel ei tööta, lülitatakse see sisse.

- 2.2.3. Kamber suletakse tihedalt ja mõõdetakse süsivesinike taustkontsentratsioon, õhutemperatuur ja -rõhk. Nii saadakse algnäidud C_{HCi} , P_i ja T_i , mida kasutatakse mõõtmiskambri taustheite arvutamisel.

- 2.2.4. Kamber jäetakse töötava segamisventilaatoriga segamatult neljaks tunniks seisma.

- 2.2.5. Süsivesinike analüsaator tuleb vahetult enne katse lõppu nullida ja selle mõõteulatus kindlaks määrata.

- 2.2.6. Kõnealuse ajavahemiku lõpus kasutatakse sama analüsaatorit süsivesinike kontsentratsiooni mõõtmiseks kambris. Mõõdetakse ka temperatuuri ja õhurõhku. Nii saadakse lõppnäidud C_{HCB} , P_f ja T_f .

- 2.2.7. Muutus, mis tekkis kambris olevate süsivesinike massis katse ajal, arvutatakse välja punkti 2.4 kohaselt. Kambri taustheide ei tohi ületada $0,4 \text{ g}$.

▼B

- 2.3. Kambri kalibreerimine ja süsivesinike retentsiooni katse
- Kalibreerimise ja süsivesinike retentsioonikatsega kontrollitakse punkti 2.1 kohaselt arvatatud kambri mahtu ning mõõdetakse ka võimaliku lekke määra.
- 2.3.1. Kambrit tuulutatakse süsivesinike stabiilse kontsentratsiooni saamiseni. Kui segamisventilaator veel ei tööta, lülitatakse see sisse. Süsivesinike analüsaator tuleb vahetult enne katset kalibreerida (vajaduse korral), nullida ja selle mõõteulatus kindlaks määrata.
- 2.3.2. Kamber suletakse tihedalt ja mõõdetakse süsivesinike taustkontsentratsioon, õhutemperatuur ja rõhk. Nii saadakse algnäidud C_{HCi} , P_i ja T_i , mida kasutatakse kambri kalibreerimisel.
- 2.3.3. Kambrisse juhitakse ligikaudu neli grammi propaani. Propaani massi mõõdetakse täpsusega $\pm 2\%$ mõõteväärtusest.
- 2.3.4. Kambri sisul lastakse viie minuti vältel seguneda. Süsivesinike analüsaator tuleb vahetult enne järgnevat katset nullida ja selle mõõteulatus kindlaks määrata. Mõõdetakse süsivesinike kontsentratsioon, õhutemperatuur ja rõhk. Nii saadakse lõppnäidud C_{HCf} , P_f ja T_f kambri kalibreerimiseks.
- 2.3.5. Punktide 2.3.2 ja 2.3.4 kohaselt võetud näitude ning punktis 2.4 esitatud valemi alusel arvutatakse välja kambri oleva propaani mass. See peab olema vahemikus $\pm 2\%$ punkti 2.3.3 kohaselt mõõdetud propaani massist.
- 2.3.6. Kambri sisul lastakse vähemalt 4 tunni vältel seguneda. Seejärel mõõdetakse ja registreeritakse lõplik süsivesinike kontsentratsioon, temperatuur ja rõhk. Süsivesinike analüsaator tuleb vahetult enne katse lõppu nullida ja selle mõõteulatus kindlaks määrata.
- 2.3.7. Seejärel arvutatakse punktis 2.4 esitatud valemi abil süsivesinike mass punktide 2.3.6 ja 2.3.2 kohaselt võetud näitude põhjal. Kõnealune mass ei tohi erineda punktis 2.3.5 esitatud viisil leitud süsivesinike massist üle 4%.
- 2.4. Arvutused

Mõõtekambri sisalduvate süsivesinike netomassi muutuse arvutust kasutatakse kambri taustsüsivesiniku ja lekketaseme kindlaksmääramiseks. Massi muutus arvutatakse süsivesinike kontsentratsiooni, temperatuuri ja õhurõhu alg- ja lõppnäitude alusel järgmise valemi abil:

valem Ap 3-5:

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

kus:

M_{HC} = süsivesinike mass grammides;

C_{HC} = süsivesinike kontsentratsioon mõõtmiskambri (ppm süsinikku (NB: ppm süsinikku = ppm propaani \times 3));

V = punkti 2.1.1 kohaselt mõõdetud kambri netoruumala kuupmeetrites;

T = õhutemperatuur mõõtmiskambri (K);

▼B

p = õhurõhk (kPa),

k = 17,6;

kus:

i tähistab algnäitu;

f tähistab lõppnäitu.

3. Leekionisatsioonidetektori (FID) süsivesinike analüsaatori kontrollimine

3.1. Detektori reaktsiooni optimeerimine

FIDi reguleeritakse vastavalt seadme tootja poolt ette nähtud nõuetele. Näidu optimeerimiseks kõige tavalisemas tööpiirkonnas tuleb kasutada õhus sisalduvat propaani.

3.2. Süsivesinike analüsaatori kalibreerimine

Analüsaatori kalibreerimisel tuleb kasutada õhus sisalduvat propaani ja puhastatud sünteetilist õhku. Kalibreerimiskõver määratakse kindlaks nii, nagu on kirjeldatud punktides 4.1–4.5.

3.3. Hapniku interferentsi kontrollimine ja soovitatavad piirmäärad

Teatava konkreetse süsivesiniku kalibreerimistegur (R_f) on suhe FIDi C1 väärtuse ja silindris oleva gaasi kontsentratsiooni vahel, väljendatuna ppm C1 väärtusena.

Katsegaasi kontsentratsioonitase peab tekitama näidu, mis moodustab antud mõõtepiirkonna puhul ligikaudu 80 % mõõteskaalast. Kontsentratsioon peab olema teada täpsusega $\pm 2\%$, võttes aluseks mahus väljendatud gravimeetrilise standardi. Lisaks sellele eelkonditsioneeritakse gaasibalooni 24 tundi temperatuuril vahemikus 293,2–303,2 K (20–30 °C).

Kalibreerimistegurid tuleb määrata pärast analüsaatori kasutuselevõtmist ning seejärel suuremate hooldustööde tegemisel. Võrdlusgaasina tuleb kasutada propaani koos tasakaalustatud puhastatud õhuga, mille kalibreerimisteguriks võetakse 1,00.

Hapniku interferentsi puhul kasutatav katsegaas ja kalibreerimisteguri väärtuse soovitatav vahemik on järgmine: propaan ja lämmastik $0,95 \leq R_f \leq 1,05$.

4. Süsivesinike analüsaatori kalibreerimine

Iga tavapäraselt kasutatav tööpiirkond kalibreeritakse järgmise korra kohaselt:

4.1. Koostatakse kalibreerimiskõver tööpiirkonna ulatuses vähemalt viie võimalikult ühtlaselt jaotatud kalibreerimispunkti alusel. Suurima kontsentratsiooniga kalibreerimisgaasi nimikontsentratsioon peab ulatuma vähemalt 80 protsendini skaala lõppväärtusest.

4.2. Kalibreerimiskõver arvutatakse vähimruutude meetodil. Kui saadud polünoomi aste on suurem kui 3, siis peab kalibreerimispunktide arv võrduma vähemalt kõnealuse polünoomi astme arvuga pluss 2.

4.3. Kalibreerimiskõver ei tohi erineda ühegi kalibreerimisgaasi nimiväärtusest rohkem kui 2 %.

▼B

- 4.4. Punkti 4.2 kohaselt saadud polünoomi koefitsiente kasutades koostatakse mõõdetud näitude ja tegelike kontsentratsioonide tabel intervallidega, mis on kõige rohkem 1 % skaala maksimumväärtusest. Seda tuleb teha analüsaatori iga kalibreeritud mõõtepiirkonna puhul. Lisaks tuleb tabelisse kanda järgmised andmed:
- a) kalibreerimise kuupäev;
 - b) potentsiomeetri võrdlus- ja nullnäidud (vajaduse korral) nimiskaalal;
 - c) võrdlusandmed iga kasutatud kalibreerimisgaasi kohta;
 - d) tegelik ja näidikult loetud kontsentratsiooni väärtus ning nende väärtuste erinevus protsentides iga kasutatud kalibreerimisgaasi korral.
- 4.5. Kasutada võib alternatiivset tehnoloogiat (nt arvuti, mõõtepiirkonna elektrooniline kontroll), kui kinnitusasutusele suudetakse tõendada, et kõnealune alternatiiv on sama täpne.



VI LISA

V katsetüübi nõuded: saastetõrjeseadmete vastupidavus

Liite nr	Liite pealkiri
1	L-kategooria sõidukite standardtsükkel maanteel (SRC-LeCV)
2	USA Keskkonnakaitse Agentuuri kinnitatud läbisõidu kogumise vastupidavustsükkel

0. Sissejuhatus

0.1 Käesolevas lisas kirjeldatakse L-kategooria sõidukite saastetõrjeseadmete töökindluse kontrollimiseks läbiviidava V tüübi katse käiku vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõikele 3.

0.2 V tüübi katsemenetlus sisaldab katsesõiduki(te) vanandamiseks ette nähtud ja korrataval viisil läbiviidavaid läbisõidu kogumise menetlusi, samuti sõidukite läbisõidu kogumise eel, ajal ja järel läbi viidavaid I tüübi heitkoguste kontrollkatseid.

1. Üldnõuded

1.1. Tootja peab dokumenteerima ja loetelusse märkima katsesõidukitele paigaldatud jõuseadme ja saastetõrjeseadme tüübi. Loetelu peab sisaldama vähemalt sellised andmed nagu jõuseadme liik ja tüüp, olemasolu korral heitgaaside hapnikuanduri(te), katalüüsmuunduri(te) tüüp, tahkete osakeste filter(filtrid) või muud saastetõrjeseadmed, sisselaske- ja väljalaskesüsteemid ja kõik lisaseadmed, mis võivad mõjutada tüübikinnituse saanud sõiduki vastavust keskkonnanõuetele. See dokumentatsioon lisatakse katsearuandele.

1.2. Kui heitkoguste vähendamise süsteemi konfiguratsiooni, saastekontrolliseadme tüübispetsifikatsioone või muud lisaseadet(meid), mis saastekontrolliseadmetega üksteist vastastikku mõjutavad, muudetakse sõidukitüübil, mille tootmist pärast keskkonnamõju osas tüübikinnituse saamist on alustatud, peab tootja esitama tõendeid mõju kohta, mida selline muutmine V tüübi katsetulemustele võib avaldada. Tootja peab esitama kinnitusasutusele dokumentatsiooni ja kinnitusasutuse nõudmisel ka tõendusmaterjali selle kohta, et mis tahes muudatused sõidukite tootmisprotsessis, sõidukite konfiguratsiooni, saastekontrolliseadmete tüübispetsifikatsioonide või tüübikinnituse saanud sõidukitele paigaldatud lisaseadmete hilisem muutmine ei mõjuta negatiivselt sõidukitüübi vastupidavust seoses keskkonnamõjuga.

▼B

- 1.3. L4e-kategooria külghaagisega mootorratastele V tüübi vastupidavuskatset ei tehta, kui tootja suudab esitada käesolevas lisas nimetatud dokumentatsiooni ja tõendid kaheherratise L3e-mootorratta kohta, mis on L4e-sõiduki koostu aluseks. Sel juhul kohaldatakse L4e-kategooria külghaagisega mootorrataste suhtes käesoleva lisa nõudeid.

2. Erinõuded**2.1. Nõuded katsesõidukile**

- 2.1.1. V tüübi vastupidavuskatsetes kasutatavad sõidukid, eriti heitkoguste vähendamise süsteemi jaoks olulised saastekontrolli- ja lisaseadmed peavad keskkonnamõju osas olema seeriatootmises olevate turule lastud sõidukitüüpide jaoks representatiivsed.

- 2.1.2. Läbisõidu kogumise alustamiseks peab katsesõiduk olema mehhaaniliselt korras ning läbinud mitte rohkem kui 100 km pärast esmakordset käivitamist tootmisliinil. Jõu- ja saastekontrolliseadmed peavad olema kasutamata alates sõiduki valmimisest, välja arvatud kvaliteedikontrolli katsed ja läbisõidu kogumise esimesed 100 km.

- 2.1.3. Olenemata sellest, millise vastupidavuskatse menetluse tootja valib, peavad kõik saastekontrolliseadmed ja -süsteemid, sealhulgas sõidukile paigaldatud riistvara, jõuseadme tarkvara ja jõuseadme kalibreering olema installeeritud ja töötama kogu läbisõidu kogumise vältel.

- 2.1.4. Katsesõiduki saastekontrolliseadmetel peab olema püsimarkeering, mida kontrollib tehniline teenistus enne läbisõidu kogumise algust ja mis koos sõiduki tehasetähise, jõuseadme tarkvara ja kalibreerimisandmetega peab olema märgitud loetelusse. Kinnitusasutuse taotluse korral peab tootja selle talle kättesaadavaks muutma.

- 2.1.5. Katsesõiduki tehniline hooldus, seadistused ja katsesõiduki juhtimisseadiste kasutamine peab vastama asjakohases remondi- ja hooldusteabes ning kasutusjuhendis esitatud tootja soovitudele.

- 2.1.6. Vastupidavuskatse tehakse tootja äranägemisel sobiva müügil oleva kütusega. Kahetaktilise mootoriga varustatud katsesõidukis kasutatava määrdeõli kogus ja klass peab vastama tootja soovitudele kasutusjuhendis.

- 2.1.7. Katsesõiduki jahutussüsteem peaks võimaldama sõidukil töötada teel tavapärastes sõidutingimustes saavutatavatele temperatuuridele sarnaste temperatuuride juures (õli, vesi, heitgaasisüsteem jms).

▼B

- 2.1.8. Kui vastupidavuskatse viiakse lõpule katserajal või teel, on katsesõiduki tuletatud mass vähemalt võrdne šassiidünamomeetril I tüübi heitekatsed läbiva sõiduki massiga.
- 2.1.9. Tehnilise teenistuse heakskiidul ja kinnitusasutuse nõusolekul võib V tüübi katsemenetluse läbida katsesõidukil, mille keretüüp, käigukast (automaatne või manuaalne) ning ratta- või rehvimõõt erineb sõiduki tüübi omast, millele soovitakse saada keskkonnamõju alast tüübikinnitust.
- 2.2. V tüübi katsemenetlust järgides kogutakse läbisõit kastesõidukiga katserajal, teel või šassiidünamomeetril sõitmise ajal. Katserada või tee valitakse katsetamiseks tootja äranägemisel.
- 2.2.1. Läbisõidu kogumiseks kasutatav šassiidünamomeeter
- 2.2.1.1. V tüübi läbisõidu kogumise katseks kasutatav šassiidünamomeeter peab võimaldama läbi viia vastavalt vajadusele kas 1. või 2. liites osutatud vastupidavuskatse läbisõidu kogumise tsükli.
- 2.2.1.2. Eelkõige peab dünamomeeter olema varustatud süsteemidega, mis imiteerivad inertsi ja sõidutakistust, mis on võrdne II lisas kirjeldatud laboris läbiviidaval heitekatsel kasutatud suurustega. Heiteanalüüsiseadmeid läbisõidu kogumiseks vaja ei ole. Katsesõidukiga läbisõidu kogumisel kasutatakse samu šassiidünamomeetri inertsi ja hooratta seadistusi ning kalibreerimismenetlusi kui on ette nähtud II lisas.
- 2.2.1.3. Katsesõiduki võib I tüübi heitkoguste kontrollkatse tegemiseks teisaldada teisele katsestaadile. I tüübi heitkoguste kontrollkatsetes kogutud läbisõidu võib liita koguläbisõidule.
- 2.3. I tüübi heitkoguste kontrollkatsed, mis sooritatakse kas enne või pärast läbisõidu kogumist või selle ajal, tuleb läbi viia II lisas ette nähtud katsemenetluse (heitkogused pärast külmkäivitust) kohaselt. Kõik I tüübi heitkoguste kontrollkatsed tuleb registreerida ja muuta tehnilisele teenistusele ja kinnitusasutusele kättesaadavaks. Vastupidavuse katsetamisel läbisõidu kogumise alguses ja lõpus läbi viidud I tüübi heitkoguste kontrollkatsete tulemused esitatakse katsearuandes. Vähemalt esimese ja viimase I tüübi heitkoguste kontrollkatse viib läbi tehniline teenistus või viiakse see läbi tema juuresolekul ning saadud tulemused edastatakse kinnitusasutusele. Katsearuandes tuleb teatada ja kinnitada, kas tehniline teenistus viis I tüübi heitkoguste kontrollkatsed ise läbi või viidi need läbi tema juuresolekul
- 2.4. V tüübi katsenõuded hübriidajamiga L-kategooria sõidukile
- 2.4.1. Väliselt laetavad sõidukid:
- Elektrilist energia-/voolusalvestusseadet on lubatud läbisõidu kogumise käigus laadida kaks korda päevas.

▼B

Töörežiimi lülitiga väliselt laetavate sõidukite puhul tuleb läbisõidu kogumiseks sõita režiimis, mis lülitub pärast süütevõtme keeramist sisse automaatselt (normaalrežiim).

Läbisõidu kogumisel on lubatud üleminek teisele hübriidrežiimile, kui see on vajalik läbisõidu kogumise jätkamiseks ning kui selles on tehnilise teenistusega kokku lepitud ja selleks on kinnitusasutuselt nõusolek saadud. Hübriidrežiimi muutmine tuleb registreerida katsearuandes.

Saasteainete heitkoguste mõõtmised viiakse läbi I tüübi katse tingimusega B samades tingimustes (punktid 3.1.3 ja 3.2.3).

2.4.2. Väliselt mittelaetavad sõidukid:

Töörežiimi lülitiga väliselt mittelaetavate sõidukite puhul sõidetakse läbisõidu kogumiseks režiimis, mis lülitub pärast süütevõtme keeramist sisse automaatselt (normaalrežiim).

Saasteainete heitkoguste mõõtmine viiakse läbi I tüübi katsega samades tingimustes.

3. **V katsetüüp: vastupidavuse katsetamisel kasutatavate katsemenetluste spetsifikatsioonid**

Määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõikes 3 sätestatud vastupidavuse katsetamisel kasutatava kolme katsemenetluse spetsifikatsioonid on järgmised:

3.1. Tegelik vastupidavuse katsetamine kogu läbisõidu jooksul:

Katsemenetlus, mida kasutatakse vastupidavuse katsetamiseks kogu läbisõidu jooksul, millega sõidukit vanandatakse, peab olema kooskõlas määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõike 3 punktiga a. „Kogu läbisõit” – määruse (EL) nr 168/2013 VII lisa A osas kindlaks määratud vahemaa täielik läbimine, korrates 1. liites või (kohaldatavuse korral) 2. liites ette nähtud sõidumanöövreid.

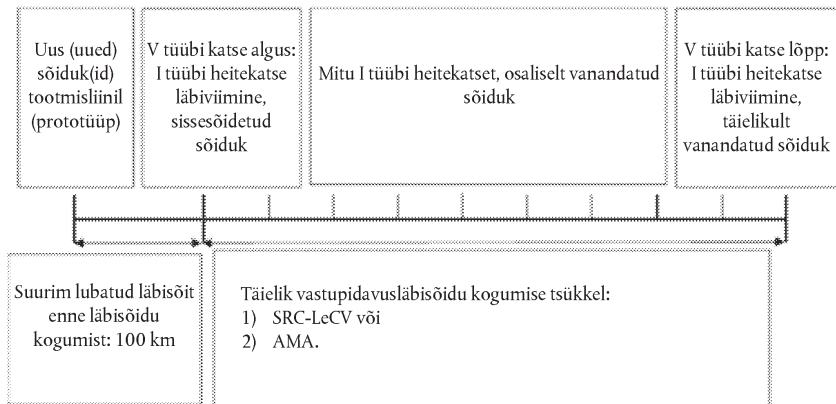
3.1.1. Tootja peab tõendama, et läbisõidu kogumise alustamisel, läbisõidufaasi ajal ja pärast kogu läbisõitu ei ole ületatud määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A või B osas sätestatud vanandatud sõidukitele kohaldatavaid I tüübi heitekatsete laboris läbiviidavate tsükli heitkoguste piirnorme.

▼M1

3.1.2. Kogu vahemaa läbimise faasis viiakse läbi mitu I tüübi heitekatset, kusjuures I katsetüübi menetluste määra ja läbiviimise sageduse valib tootja tehnilise teenistuse nõusolekul ja tüübikinnituse heakskiitmisel. I tüübi heitekatsete tulemuste statistiline relevantsus peab olema piisav turule toodud sõidukitüüpi keskkonnamõjuga seoses esindava halvendustrendi tuvastamiseks (vt joonis 5–1).

▼ M1

Joonis 5–1

V katsetüüp – katsemenetlus vastupidavuse katsetamiseks kogu vahemaa läbimisel▼ B

3.2. Tegelik vastupidavuse katsetamine osalise läbisõidu jooksul

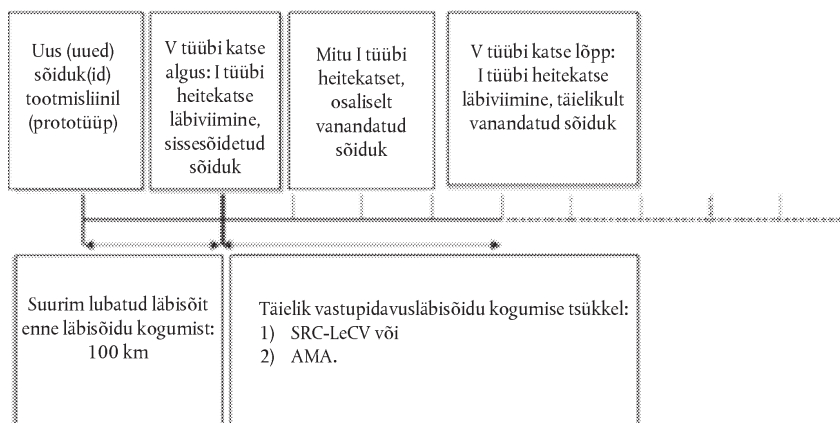
Katsemenetlus, mida kasutatakse vastupidavuse katsetamiseks osalise läbisõidu jooksul, peab vastama määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõike 3 punkti b sätetele. Osaline läbisõidu kogumine peab sisaldama vähemalt 50 % määruse (EL) nr 168/2013 VII lisa A osas katse läbimiseks ette nähtud vahemaast ning vastama punktis 3.2.3 sätestatud peatumiskriteeriumidele.

3.2.1. Tootja peab tõendama, et läbisõidu kogumise alustamisel, läbisõidufaasi ajal ja pärast kogu läbisõitu ei ole ületatud määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa A osas sätestatud vanandatud sõidukitele kohaldatavaid I tüübi heitekatsete laboris läbiviidavate tsükli heitkoguste piirnorme.

▼ M1

3.2.2. Osalise vahemaa läbimise faasis viiakse läbi mitu I tüübi heitekatset, kusjuures I katsetüübi menetluste määra ja läbiviimise sageduse valib tootja. I tüübi heitekatsete tulemuste statistiline relevantsus peab olema piisav turule toodud sõidukitüüpi keskkonnamõju osas esindava halvendustrendi tuvastamiseks (vt joonis 5–2).

Joonis 5–2

V katsetüüp – katsemenetlus vastupidavuse katsetamiseks osalise vahemaa läbimisel

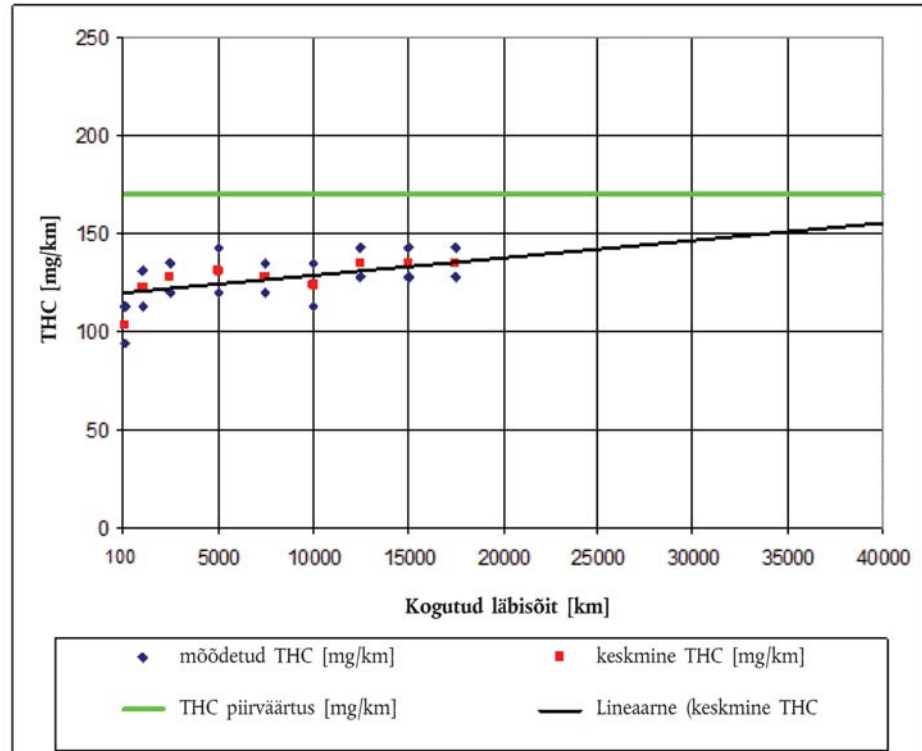
▼B

- 3.2.3. Katsemenetluse peatumiskriteeriumid vastupidavuse katsetamisel osalise läbisõidu jooksul
- Osalise läbisõidu kogumise võib peatada, kui täidetud on järgmised kriteeriumid:
- 3.2.3.1. kui vähemalt 50 % määrase (EL) nr 168/2013 VII lisa A osas katse läbimiseks ette nähtud kohaldatavast vahemaast on läbitud ja
- 3.2.3.2. kui kõigi I tüübi heitkoguste kontrollkatsete tulemused osalise läbisõidu faasi täielikul läbimisel tehtud kõigi katsete ajal on madalamad määrase (EL) nr 168/2013 VI lisa A osas sätestatud heitkoguste piirnormidest või
- 3.2.3.3. kui tootja ei suuda tõendada, et punktide 3.2.3.1 ja 3.2.3.2 peatumiskriteeriumid on täidetud, peab läbisõidu kogumine jätkuma kuni selle punkti, kus need kriteeriumid on täidetud või määrase (EL) nr 168/2013 VII lisa A osas ette nähtud kogu läbisõit on sooritatud.
- 3.2.4. Andmete kogumine ja aruandlus katsemenetluse puhul, mida kasutatakse vastupidavuse katsetamisel osalise läbisõidu jooksul
- 3.2.4.1. Iga katseintervalli kohta arvutab tootja välja I tüübi heitekatsete tulemuste aritmeetilise keskmise, kasutades katseintervalli keskmise väärtuse saamiseks vähemalt kahe heitekatse tulemusi. Kõigi I tüübi katsetulemuste aritmeetilised keskmised esitatakse graafikutel, mis kujutavad heite koostisaineks olevate üldsüsivesinike (THC), süsinikmonooksiidi (CO), lämmastikoksiidide (NO_x) ning kohaldatavuse korral metaanist erinevate süsivesinike (NMHC) ja tahkete osakeste (PM) sõltuvust läbisõidu kogumisel läbitud vahemaast, mis on ümardatud lähima kilomeetri.
- 3.2.4.2. Vähimruutude meetodil tõmmatakse läbi katsetulemustest moodustatud punktide sobivaim sirgjoon (trendijoon: $y = ax + b$). See sobivaim sirge trendijoon ekstrapoleeritakse üle kogu läbisõidu, mis on kindlaks määratud määrase (EL) nr 168/2013 VII lisa A osa kohaselt. Tootja taotluse korral võib see trendijoon alata määrase (EL) nr 168/2013 VII lisa A osas kindlaks määratud vahemaa algusest 20 % kauguselt, et elimineerida aastekontrolliseadmete võimalikke sissetöötamise mõjusid.
- 3.2.4.3. Iga trendijoonetõmbamiseks tuleb kasutada vähemalt nelja aritmeetilisel keskmisel põhinevat andmepunkti, millest esimene peab asuma määrase (EL) nr 168/2013 VII lisa A osas määratud vahemaa algusest 20 % kaugusel või sellest eespool ja viimane peab asuma läbisõidu kogumise lõpus; vähemalt kaks ülejäänud punkti peavad olema ühtlaste vahedega jaotatud I tüübi katse esimese ja viimase mõõtevahemiku vahel.
- 3.2.4.4. Määrase (EL) nr 168/2013 VI lisa A osas ette nähtud heitkoguste piirmäärad märgitakse punktides 3.2.4.2 ja 3.2.4.3 osundatud heite iga koostisosa kohta koostatud graafikusse. Graafiku trendijoon ei tohi üheski läbisõidupunktis asjakohaseid heitkoguste piirväärtusi ületada. Graafik, mis näitab üldsüsivesinike (THC), süsinikmonooksiidi (CO), lämmastikoksiidide (NO_x) ning kohaldatavuse korral metaanist erinevate süsivesinike (NMHC) ja tahkete osakeste (PM) heitkoguseid vastavalt kogunenud läbisõidule, lisatakse katsearuandele. Tehnilisele teenistusele tuleb taotluse korral esitada tabel kõikide I tüübi heitkoguste katse tulemustega, mida kasutati sobivaima trendijoonemoodustamiseks.

▼B

Joonis A5-3

Teoreetiline näide graafikule kantud üldsüsivesinike (THC) heitkoguste I tüübi katse tulemustest, üldsüsivesinike Euro 4 I tüübi katse piirväärtusest (170 mg/km) ja Euro 4 nõuetele vastava mootorratta (L3e, $v_{\max} > 130$ km/h) sobivaimast sirgjoonelisest trendijoonest, mis kõik paiknevad kogutud läbisõidu skaalal.



3.2.4.5. Sobivaima sirgjoonelise trendijooni parameetrid a , x ja b ning vastavalt sõidukikategooriale arvatud saasteainete heitkoguste väärtus kogutud läbisõidu lõpus lisatakse katsearuandele. Katsearuandele lisatakse graafikud kõikide heite koostisosade kohta. Samuti märgitakse katsearuandes, millised mõõtmised tegi tehniline teenistus (või mis tehti tema juuresolekul) ja millised tegi tootja (või mis tehti tema juuresolekul).

3.3. Vastupidavuse matemaatiline arvutamine

L-kategooria sõidukite vastupidavuse matemaatiline arvutamine toimub kooskõlas määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõike 3 punktiga c.

3.3.1. Katsearuandele tuleb lisada pärast esmakordset käivitamist tootmisliinil rohkem kui 100 km läbinud sõidukite heitetulemused, määruse (EL) nr 168/2013 VII lisa B osas sätestatud halvendustegurid, nende mõlema korrutamisel saadud tulemus ning määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa ette nähtud heitkoguste piirnorm.

3.4. Vastupidavuskatse läbisõidu kogumise tsüklid

Katsesõiduki vanandamiseks kasutatakse ühte kahest vastupidavuskatse läbisõidu kogumise tsüklist kuni määruse (EL) nr 168/2013 VII lisa A

▼B

osas katse läbiviimiseks ette nähtud vahemaa on täielikult läbitud kas punktis 3.1 sätestatud kogu läbisõidu või punktis 3.2 sätestatud osalise läbisõidu katsemenetluse kohaselt.

- 3.4.1. L-kategooria sõidukite standardtsükkel maanteel (SRC-LeCV)
- L-kategooria sõidukitele kohandatud standardtsükkel maanteel (SRC-LeCV) on peamine vastupidavuse V tüübi katsesükkel, mis koosneb neljast läbisõidu kogumise tsüklist. Ühte neid vastupidavuskatse läbisõidu kogumise tsüklitest kasutatakse katsesõidukiga läbisõidu kogumiseks vastavalt 1. liites sätestatud tehnilistele üksikasjadele.
- 3.4.2. USA Keskkonnakaitse Agentuuri kinnitatud läbisõidu kogumise tsükkel (AMA)
- Tootja valikul võib AMA läbisõidu kogumise tsükli läbi viia V tüübi läbisõidu kogumise tsükli alternatiivina kuni määruse (EL) nr 168/2013 IV lisa punktis 1.5.2 sätestatud viimase registreerimiskuupäevani (viimati nimetatud kaasa arvatud). AMA läbisõidu kogumise tsükkel viiakse läbi vastavalt 2. liites sätestatud tehnilistele üksikasjadele.
- 3.5. Vanandatud saastetõrjeseadme kasutamine V tüübi vastupidavuse kontrollkatsetes
- 3.5.1. Saastetõrjeseadmed võib katsesõidukilt eemaldada pärast:
- 3.5.1.2. kogu läbisõidu kogumist punktis 3.1 sätestatud katsemenetluse kohaselt või
- 3.5.1.3. osalise läbisõidu kogumist punktis 3.2 sätestatud katsemenetluse kohaselt.
- 3.5.2. Tootja valikul võib seoses keskkonnamõjuga sama sõidukitüübi vastupidavuse kontrollimisel ja kinnitatud tüübile vastavuse tõendamisel korduvalt kasutada vanandatud saastetõrjeseadmeid, paigaldades need representatiivsele algsõidukile, mis esindab XI lisas nimetatud mootortüüpikonda sõiduki hilisemal edasiarendamisel.
- 3.5.3. Vanandatud saastetõrjeseadmed peavad olema tähistatud püsivmärgisega ning märgise number, nendega seotud I tüübi katsete tulemused ja spetsifikatsioonid tuleb kinnitussatusele viimase taotlusel kättesaadavaks teha.
- 3.5.4. Lisaks peab tootja märgistama ja ladustama uued, vanandamata saastetõrjeseadmed, millel on samad spetsifikatsioonid kui vanandatud saastetõrjeseadmetel, ja kui esitatakse punkti 3.5.5 kohane taotlus, tuleb need kinnitussatusele võrdlusalusena kättesaadavaks teha.
- 3.5.5. Kinnitussatusel ja tehnilisel teenistusel peab olema juurdepääs mis tahes ajal keskkonnamõju tüübikinnitusprotsessi käigus või pärast seda niihästi vanandatud kui ka uutele, vanandamata saastetõrjeseadmetele. Kinnitussatuse või tehniline teenistus võib nõuda tootjalt kontrollkatse läbiviimist ja lasta see läbi viia enda juuresolekul või lasta uusi vanandamata saastetõrjeseadmeid ja vanandatud saastetõrjeseadmeid katsetada sõltumatul katselaboril mittepurustaval viisil.



1. liide

L-kategooria sõidukite standardtsükkel maanteel (SRC-LeCV)

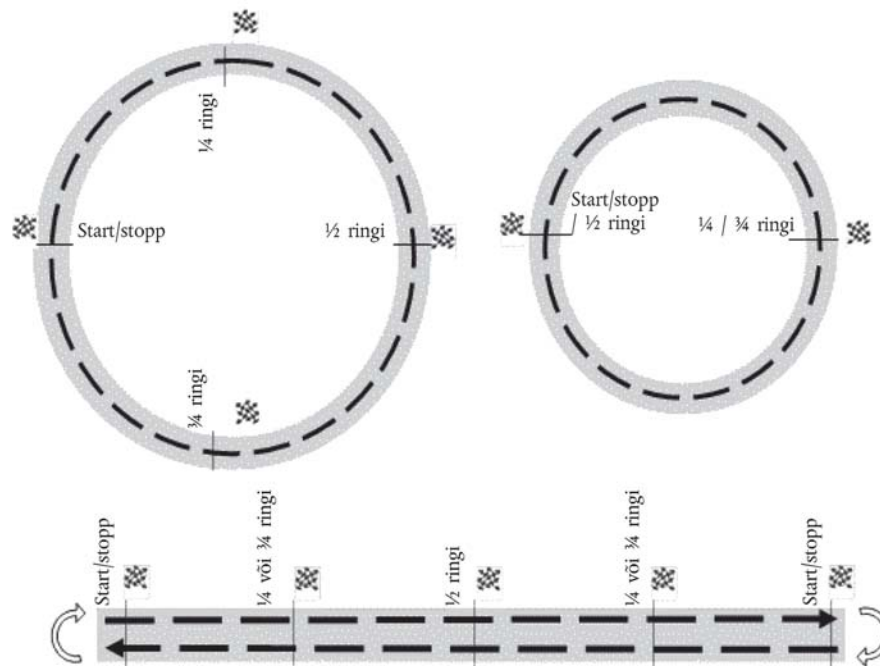
1. **Sissejuhatus**
 - 1.1. L-kategooria sõidukite standardtsükkel maanteel (SRC-LeCV) on representatiivne kilomeetrite kogumise tsükkel L-kategooria sõidukite, eelkõige nende saastetõrjeseadmete vanandamiseks kindlaksmääratud, korrataval ja representatiivsel viisil. Katsesõidukid võivad SRC-LeCV tsükli läbimiseks sõita maanteel, katserajal või kilomeetrite kogumise šassiidünamomeetril.
 - 1.2. SRC-LeCV koosneb viiest kuuekilomeetrisest ringist. Ringi pikkust võib muuta, et viia see vastavusse läbisõidu kogumiseks kasutatava katseraja või tee pikkusega. SRC-LeCV peab hõlmama nelja erinevat sõidukite kiirusprofili.
 - 1.3. Alternatiivselt võib tootja taotleda luba läbida kinnitusasutusega kooskõlastatult järgmine suurema ringide arvuga katsesükkel, kui see tema arvates esindab paremini sõiduki tegelikku kasutamist.
2. **SRC-LeCV katsenõuded**
 - 2.1. Kui SRC-LeCV viiakse läbi kilomeetrite kogumise šassiidünamomeetril:
 - 2.1.1. šassiidünamomeetri süsteemid peavad olema samaväärsed määruse (EL) nr 168/2013 II lisas kirjeldatud I tüübi laboris läbiviidavas heitekatsetes kasutatud süsteemidega ning tekitama sama inertsi ja sõidutakistuse. Läbisõidu kogumiseks ei ole tarvis heiteanalüüsiseadmeid. Katsesõidukiga läbisõidu kogumisel kasutatakse samu šassiidünamomeetri inertsi ja hooratta seadistusi ning kalibreerimismenetlusi, nagu on ette nähtud määruse (EL) nr 168/2013 II lisas;
 - 2.1.2. katsesõiduki võib I tüübi heitkoguste kontrollkatsete tegemiseks teisaldada teisele šassiidünamomeetrile. See dünamomeeter peab võimaldama läbida SRC-LeCV katset;
 - 2.1.3. šassiidünamomeetri konfiguratsioon peab võimaldama anda märku 6-kilomeetrise ringi iga neljandiku läbimisest, et katsesõiduki juht või katsesõidukit juhtiv robot saaks alustada järgmist toimingute kogumit;
 - 2.1.4. tühikäiguperioodide läbimisel peab olema võimalik kasutada sekundeid registreerivat ajamõõteseadet;
 - 2.1.5. läbitud vahemaa arvutatakse rulli pöörlemiskiiruse ja rulli ümbermõõdu põhjal.
 - 2.2. Kui SRC-LeCV ei viida läbi kilomeetrite kogumise šassiidünamomeetril:
 - 2.2.1. valitakse katserada või tee katsetamiseks tootja äranägemisel ja kinnitusasutuse heakskiidul;
 - 2.2.2. katseraja või tee kuju ei tohi märkimisväärselt takistada katsejuhendi nõuetekohast järgmist;
 - 2.2.3. kestva sõidu võimaldamiseks peab valitud trass olema silmusekujuline;

▼B

- 2.2.4. katseraja pikkus peab võrduma selle mitmekordse või sellest poole või veerandi pikkusega. Ringi pikkust võib muuta, et viia see vastavusse läbisõidu kogumiseks kasutatava katseraja pikkusega;
- 2.2.5. ring jagatakse neljaks võrdseks osaks vastava 4 tähise paigaldamise või olemasolevate tähiste määratlemise abil;
- 2.2.6. kogutud vahemaa arvutatakse katseks ettenähtud vahemaa läbimiseks vajalike tsüklite arvu järgi. Arvutamisel tuleb arvesse võtta tee või katseraja pikkust ja valitud ringipikkust. Alternatiivselt võib kasutada elektroonilisi vahendeid tegelikult läbitud vahemaa täpseks mõõtmiseks. Sõiduki läbisõidumõõdikut ei ole lubatud kasutada.
- 2.2.7. Näited katseraja konfiguratsiooni kohta:

Joonis Ap 1-1

Võimalike katseraja konfiguratsioonide lihtsustatud skeem



- 2.3. Kogu läbitud vahemaa peab koosnema määruse (EL) nr 168/2013 VII lisa A osas määratletud kohaldatavast vastupidavusläbisõidust koos ühe täieliku SRC-LeCV alamtsükliga (30 km).
- 2.4. Peatumine tsükli keskel ei ole lubatud. Peatused I tüüpi heitekatseks, hoolduseks, kütuseaurude eraldumiseks, tankimiseks jms tuleb teha ühe täieliku SRC-LeCV alamtsükli lõpus, s.t etapil 47 tabelis Ap 1-4. Kui sõiduk liigub katsealale omal jõul, tuleb kasutada vaid tagasihoidlikku kiirendust ja aeglustust ning sõidukit ei käitata täisgaasil.
- 2.5. Neli tsükli valitakse L-kategooria sõiduki maksimaalse valmistajakiiruse ja mootori töömahu või puhtelektrilise või hübriidjõuallika puhul sõiduki maksimaalse valmistajakiiruse ja kasuliku võimsuse põhjal.

▼ **M1**

- 2.6. Sõidukite klassifikatsioon V tüübi katse jaoks
- 2.6.1. Vahemaa läbimiseks SRC-LeCV ajal rühmitatakse L-kategooria sõidukid vastavalt tabelile Ap 1–1:

Tabel Ap 1–1

L-kategooria sõidukite rühmad SRC-LeCV puhul

Tsükkel	WMTC klass	1) Sõiduki maksimaalne valmistajakiirus (km/h)	2) Maksimaalne püsini- mivõimsus või maksimaalne kasulik võimsus (kW)
1	1	$v_{\max} \leq 50$ km/h	≤ 6 kW
2		50 km/h $< v_{\max} < 100$ km/h	≤ 14 kW
3	2	100 km/h $\leq v_{\max} < 130$ km/h	≥ 14 kW
4	3	130 km/h $\leq v_{\max}$	—

kus

V_d = mootori töömaht (cm³)

v_{\max} = maksimaalne valmistajakiirus (km/h).

- 2.6.2. Tabelis Ap 1–1 esitatud klassifitseerimiskriteeriume kohaldatakse järgmises hierarhias:

- 1) maksimaalne valmistajakiirus (km/h);
- 2) maksimaalne püsini- või maksimaalne kasulik võimsus (kW).

- 2.6.3. Kui:

- a) L-kategooria sõiduki kiirendusvõime ei ole piisav, et läbida kiirendusfaasid ettenähtud vahemaade piires, või
- b) sõidukile ette nähtud suurima kiiruse saavutamiseks üksiktsükklites ei ole piisavalt võimsust või
- c) sõiduki maksimaalne valmistajakiirus on SRC-LeCV jaoks ette nähtud sõiduki kiirusest madalam,

peab sõiduk sõitma täielikult avatud kiirenduseadisega, kuni on saavutatud katsetsükli jaoks ettenähtud kiirus või kõnealune madalam maksimaalne valmistajakiirus. Seejärel läbitakse katsetsükkel asjaomase sõidukikategooria jaoks ettenähtud viisil. Olulised või sagedased kõrvalekalded sõiduki kiiruse ettenähtud vahemikust ja vastavad põhjendused teatatakse kinnitussutusele ja märgitakse V tüübi katse aruandesse.

▼ **B**

- 2.7. Üldine SRC-LeCV sõidujuhend
- 2.7.1. Tühikäigu juhend

▼B

- 2.7.1.1. Kui sõiduk ei ole juba peatunud, tuleb seda aeglustada täieliku peatumiseni ja viia käik neutraalasendisse. Gaasipedaal(käepide) peab olema täielikult vabastatud ning süüde peab jääma sisselülitatuks. Kui katsetatakse elektrilist hübriidsõidukit, mis on varustatud stopp-start süsteemiga, lülitub sisepelemismootor välja, kui sõiduk seisab; seepärast tuleb tagada sisepelemismootori töötamine tühikäigul.
- 2.7.1.2. Sõidukit ei valmistata katsetsükli järgmiseks toiminguks ette enne, kui kogu nõutav tühikäiguperiood on läbitud.
- 2.7.2. Kiirendamise juhend
- 2.7.2.1. Järgmisi alatoimingute meetodeid kasutades kiirendatakse kuni sõiduki määratud sihtkiiruseni.
- 2.7.2.1.1. Mõõdukas: normaalne keskmine koormuse kiirendus, kuni umbes poole võrra avatud seguklapiga.
- 2.7.2.1.2. Tugev: suure koormusega kiirendus, kuni täielikult avatud seguklapiga.
- 2.7.2.2. Kui mõõdukas kiirendus ei suuda enam märgatavalt suurendada sõiduki tegelikku kiirust, et see saavutaks määratud sihtkiiruse, tuleb kasutada tugevat kiirendust ja täielikult avatud seguklappi.
- 2.7.3. Aeglustuse juhend
- 2.7.3.1. Aeglustatakse kas eelmise toimingu lõpuks või eelmise toimingu käigus saavutatud maksimaalselt kiirusest, sõltuvalt sellest, kumb on madalam.
- 2.7.3.2. Kui sõiduki sihtkiiruseks on 0 km/h, tuleb sõiduk enne järgmise toimingu alustamist peatada.
- 2.7.3.3. Mõõdukas aeglustus: mõõdukas seguklapi sulgemine. Vajaduse korral võib kasutada pidureid, käikusid ja sidurit.

▼M1

- 2.7.3.4. Mootoriga pidurdamine: seguklapp täielikult suletud, sidur ühendatud ja käik sisse lülitatud, ükski käega/jalaga juhitud juhtimiseadis ei ole aktiveeritud, pidureid ei kasutata. Kui sihtkiirus on 0 km/h (tühikäik), siis võib sõiduki tegelikul kiirusel ≤ 5 km/h mootori väljasõitumise vältimiseks siduri lahutada, käigukasti neutraalasendisse viia ja pidureid kasutades sõiduki täielikult peatada. Mootoriga pidurdamisel ei ole lubatud käiku ülespoole vahetada. Mootori pidurdustõhususe suurendamiseks võib sõitja sisse lülitada madalama käigu. Käikude vahetamise ajal tuleb pöörata erilist tähelepanu sellele, et käiguvahetus toimuks kiiresti, et vabakäigu aeg käiguvahetuse, siduri täieliku ja osalise lahutamise vältel oleks vähem kui 2 sekundit. Sõiduki tootja võib kokkuleppel tüübikinnitusasutusega nõuda selle aja pikendamist, kui see on absoluutselt vajalik.

▼B

- 2.7.3.5. Vabakäiguga aeglustamine: aeglustust tuleb alustada siduri lahutamise (s.t jõuseadme eraldamisega ratastest) ilma pidureid kasutamata, kuni sõiduki sihtkiirus on saavutatud.
- 2.7.4. Püsikiirusel sõitmise juhend
- 2.7.4.1. Kui järgmine toiminguks on püsikiirusel sõit, tuleb sõidukit kiirendada kuni sihtkiiruse saavutamiseni.
- 2.7.4.2. Seguklappi tuleb jätkuvalt käsitseda nii, nagu on vaja sõiduki ettenähtud püsikiiruse saavutamiseks ja hoidmiseks.
- 2.7.5. Sõitmishandit tuleb järgida algusest lõpuni. Toimingu täieliku sooritamise tagamiseks on lubatud täiendav tühikäigu aeg, kiirendamine sõiduki sihtkiirusest ülespoole ja aeglustamine sellest allapoole.
- 2.7.6. Käikusid võib vahetada II lisa 9. liite punktis 4.5.5 esitatud juhendi kohaselt. Alternatiivselt võib kasutada tootja juhiseid tarbijale, kui kinnitusasutus sellega nõustub.
- 2.7.7. Kui katsesõiduk ei suuda saavutada kohaldatavas SRC-LeCV-s ettenähtud sihtkiirusi, tuleb seda kasutada avatud seguklapiga ja kasutada muid võimalusi maksimaalse valmistajakiiruse saavutamiseks.
- 2.8. SRC-LeCV katse etapid
SRC-LeCV katse koosneb järgmistest etappidest.
- 2.8.1. Tuleb saavutada sõiduki maksimaalne valmistajakiirus ja kas mootori töömaht või kasulik võimsus (kohaldatavuse korral).
- 2.8.2. Nõutav SRC-LeCV tuleb valida tabelist Ap1-1 ja nõutav sõiduki sihtkiirus ja üksikasjalikud sõidujuhised tabelist Ap1-3.
- 2.8.3. Veerg „aeglustus” näitab kiiruste vahet, mis tuleb maha lahutada kas varem saavutatud sõiduki sihtkiirusest või sõiduki maksimaalsest valmistajakiirusest, olenevalt sellest, kumb on madalam.

Näidisring 1:

sõiduk nr 1: L1e-B väikese kiirusega mopeedi suhtes, mille maksimaalne valmistajakiirus on 25 km/h, kohaldatakse SRC-LeCV nr 1.



sõiduk nr 2: L1e-B suure kiirusega mopeedi suhtes, mille maksimaalne valmistajakiirus on 45 km/h, kohaldatakse SRC-LeCV nr 1.

Tabel Ap 1-2

Näide L1e-B väikese kiirusega mopeedi ja L1e-B suure kiirusega mopeedi tegelikest ja sihtkiirustest

Ring	Ringiosa	Toiming	Aeg (s)	Sõiduki sihtkiirus (km/h)	Kiiruste vahe (km/h)	Sõiduki nr 1 tegelik kiirus (km/h)	Sõiduki nr 2 tegelik kiirus (km/h)
1	Esimene 1/4						
		Stopp ja tühikäik	10				
		Kiirendus		35		25	35
		Püsikiirus		35		25	35
	Teine 1/4						
		Aeglustus			15	10	20
		Kiirendus		35		25	35
		Püsikiirus		35		25	35
	Kolmas 1/4						
		Aeglustus			15	10	20
		Kiirendus		45		25	45
		Püsikiirus		45		25	45
	Neljas 1/4						
		Aeglustus			20	5	25
		Kiirendus		45		25	45
		Püsikiirus		45		25	45

2.8.4. Kinnitusasutusele tuleb esitada tootja valitud vormingus koostatud sõiduki sihtkiiruste tabel, kus on näidatud tabelites Ap 1-3 ja Ap 1-4 esitatud nimisihtkiirused ja sõiduki saavutatavad sihtkiirused.

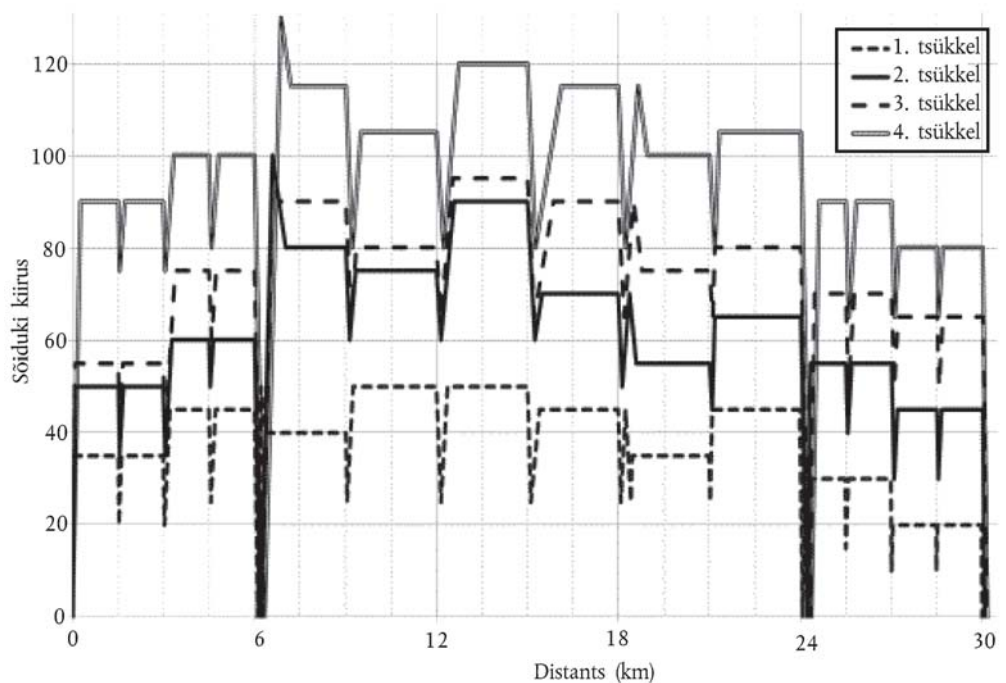
2.8.5. Kooskõlas punktiga 2.2.5 jagatakse ring neljaks võrdseks osaks vastavate tähistega paigaldamisega või olemasolevate tähistega kindlaksmääramisega katserajale või maanteele või kasutatakse süsteemi, mis näitab šassiidunamomeetrit läbitud vahemaad.

▼ B

- 2.8.6. Pärast ringi iga alajaotuse läbimist sooritatakse tabelites Ap 1-3 ja Ap 1-4 nõutavad toimingud punktis 2.7 sätestatud korras ja üldise sõidujuhendi nõuete kohaselt järgmisele või järgmisel sihtkiirusel liikudes.
- 2.8.7. Olenevalt nõutava kiirenduse tüübist ja rajatingimustest võib sõiduki saavutatud suurim kiirus erineda maksimaalsest valmistajakiirusest. Seepärast tuleb katse ajal jälgida sõiduki saavutatud tegelikku kiirust, et veenduda, et sõiduki sihtkiirusi on nõuetekohaselt järgitud. Eriti tuleks pöörata tähelepanu sõiduki tippkiirustele ja püsisõidu kiirustele, mis on lähedased maksimaalsele valmistajakiirusele, ja järgnevatele sõiduki kiiruse erinevustele aeglustamise ajal.
- 2.8.8. Kui mitme alamtsükli läbiviimisel on järjekindlalt tuvastatud oluline hälve, tuleb punkti 2.8.4 tabelis sõiduki sihtkiirust korrigeerida. Korrigeerimine on vajalik üksnes alamtsükli alustamisel ja mitte reaalajas.
- 2.9. SRC-LeCV katsetsükli üksikasjalik kirjeldus
- 2.9.1. SRC-LeCV ülevaatlik graafik

Joonis Ap1-2

SRC-LeCV, näited läbisõidu kogumise karakteristikute kohta kõigi nelja sõidutsükli puhul





2.9.2. SRC-LeCV tsükli üksikasjalik juhend

Tabel Ap 1-3

Iga tsükli ja alamtsükli toimingud ja alltoimingud esimesel, teisel ja kolmandal ringil

Ring	Ringi osa	Toiming	Alltoiming	Aeg (s)	Tsükkel:								
					1	2	3	4					
					Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra	
1	Esimene 1/4				(km/h)								
		Stopp ja tühikäik		10									
		Kiirendus	Tugev		35		50		55		90		
		Püsikiirus			35		50		55		90		
	Teine 1/4												
		Aeglustus	Mõõdukas			15		15		15		15	
		Kiirendus	Mõõdukas		35		50		55		90		
		Püsikiirus			35		50		55		90		
	Kolmas 1/4												
		Aeglustus	Mõõdukas			15		15		15		15	
		Kiirendus	Mõõdukas		45		60		75		100		
		Püsikiirus			45		60		75		100		
Neljas 1/4													
	Aeglustus	Mõõdukas			20		10		15		20		
	Kiirendus	Mõõdukas		45		60		75		100			
	Püsikiirus			45		60		75		100			
2	Esimene 1/2												
		Aeglustus	Mootoriga pidurdus		0		0		0		0		
		Stopp ja tühikäik		10									
		Kiirendus	Tugev		50		100		100		130		
		Aeglustus	Vabakäik			10		20		10		15	
		Valikuline kiirendus	Tugev		40		80		90		115		
		Püsikiirus			40		80		90		115		
	Teine 1/2												
		Aeglustus	Mõõdukas			15		20		25		35	
Kiirendus		Mõõdukas		50		75		80		105			

▼B

					Tsükkel:							
Ring	Ringi osa	Toiming	Altoiming	Aeg (s)	1		2		3		4	
					Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra
		Püsikiirus			50		75		80		105	
3	Esimene 1/2											
		Aeglustus	Mõõdukas			25		15		15		25
		Kiirendus	Mõõdukas		50		90		95		120	
		Püsikiirus			50		90		95		120	
	Teine 1/2											
		Aeglustus	Mõõdukas			25		10		30		40
		Kiirendus	Mõõdukas		45		70		90		115	
		Püsikiirus			45		70		90		115	

Tabel Ap 1-4

Iga tsükli ja alamtsükli toimingud ja altoimingud neljandal ja viiendal ringil

					Tsükkel:							
Ring	Ringi osa	Toiming	Altoiming	Aeg (s)	1		2		3		4	
					Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra
4	Esimene 1/2				(km/h)							
		Aeglustus	Mõõdukas			20		20		25		35
		Kiirendus	Mõõdukas		45		70		90		115	
		Aeglustus	Vabakäik			20		15		15		15
		Valikuline kiirendus	Mõõdukas		35		55		75		100	
		Püsikiirus			35		55		75		100	
	Teine 1/2											
		Aeglustus	Mõõdukas			10		10		10		20
		Kiirendus	Mõõdukas		45		65		80		105	
		Püsikiirus			45		65		80		105	
5	Esimene 1/4				[km/h]							
		Aeglustus	Mootoriga pidurdus		0		0		0		0	



					Tsükkel:							
					1		2		3		4	
Ring	Ringi osa	Toiming	Alltoiming	Aeg (s)	Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra	Kuni/juures	Võrra
		Stopp ja tühikäik		45								
		Kiirendus	Tugev		30		55		70		90	
		Püsikiirus			30		55		70		90	
	Teine 1/4											
		Aeglustus	Mõõdukas			15		15		20		25
		Kiirendus	Mõõdukas		30		55		70		90	
		Püsikiirus			30		55		70		90	
	Kolmas 1/4											
		Aeglustus	Mõõdukas			20		25		20		25
		Kiirendus	Mõõdukas		20		45		65		80	
		Püsikiirus			20		45		65		80	
	Neljas 1/4											
		Aeglustus	Mõõdukas			10		15		15		15
		Kiirendus	Mõõdukas		20		45		65		80	
		Püsikiirus			20		45		65		80	
		Aeglustus	Mootoriga pidurdus		0		0		0		0	

2.9.3. SRC-LeCV kütuseaurude eraldamise menetlused

SRC-LeCV kütuseaurude eraldamise menetlus koosneb järgmistest etappidest:

- 2.9.3.1. sooritatakse täielik SRC-LeCV alamtsükkel (umbes 30 km);
- 2.9.3.2. võib läbi viia I tüübi heitekatse, kui seda peetakse statistiliselt oluliseks;
- 2.9.3.3. tuleb teha vajalikud hooldused ja sõidukit võib uuesti tankida;
- 2.9.3.4. katsesõiduk peab olema seadistatud tühikäigule, nii et sisepõlemismootor töötab vähemalt ühe tunni sõiduki kasutaja sekkumiseta;
- 2.9.3.5. katsesõiduki jõuseade tuleb välja lülitada;
- 2.9.3.6. katsesõiduk tuleb maha jahutada ja lasta tal kütuseaurude eraldumiseks seista väliskeskonna tingimustel vähemalt kuus tundi (või neli tundi, kui kasutatakse ventilaatorit ja määrdeõli on saavutanud väliskeskonna temperatuuri);

▼B

- 2.9.3.7. sõiduki võib uuesti tankida ja läbisõitu hakatakse uuesti koguma, nagu see on ette nähtud tabeli SRC-LeCV alamtsükli 1. ringi 1. ringiosas;
- 2.9.3.8. SRC-LeCV kütuseaurude eraldamise menetlus ei asenda II lisa I tüüpi heitekatse jaoks ette nähtud tavapärasest kütuseaurude eraldamise aega. SRC-LeCV kütuseaurude eraldamise menetluse võib kooskõlastada selliselt, et see viiakse läbi pärast iga hooldusintervalli või pärast iga laboris läbiviidavat heitekatset.
- 2.9.3.9 V katsetüübi kütuseaurude eraldamise menetlus tegelikult vastupidavuse katsetamiseks koos kogu läbisõidu kogumisega
- 2.9.3.9.1. VI lisa punktis 3.1 sätestatud kogu läbisõidu kogumise faasis peab katsesõiduk läbima miinimumarvu tabelis Ap 1-3 esitatud kütuseaurude eraldamise menetlusi. Need menetlused tuleb läbisõidu kogumise ulatuses ühtlaselt jaotada.
- 2.9.3.9.2. Kogu läbisõidu kogumise faasis sooritatavate kütuseaurude kogumise menetluste arv määratakse kindlaks järgmise tabeli kohaselt:

*Tabel Ap 1-3***Kütuseaurude eraldamise menetluste arv olenevalt SRC-LeCV-st tabelis Ap 1-1**

SRC-LeCV tsükli nr	V katsetüübi kütuseaurude eraldamise menetluste miinimumarv
1 ja 2	3
3	4
4	6

- 2.9.3.10 V katsetüübi kütuseaurude eraldamise menetlus tegelikult vastupidavuse katsetamiseks koos osalise läbisõidu kogumisega

VI lisa punktis 3.2 sätestatud osalise läbisõidu kogumise faasis peab katsesõiduk läbima neli punktis 3.1 sätestatud kütuseaurude eraldamise menetlust. Need menetlused tuleb jaotada läbisõidu kogumise ulatuses ühtlaselt.



2. liide

USA Keskkonnakaitse Agentuuri kinnitatud vastupidavusläbisõidu kogumise tsükkel (AMA)
1. Sissejuhatus

- 1.1. Ameerika Ühendriikide (USA) Keskkonnakaitse Agentuuri (EPA) kinnitatud vastupidavusläbisõidu kogumise tsükkel (AMA) on läbisõidu kogumise tsükkel, mida kasutatakse sõidukite ja nende saastetõrjeseadmete katsetamiseks korrataval, kuid ELi sõidukite ja liiklusolukordade jaoks SRC-LeCV-st oluliselt vähem representatiivsel viisil. AMA katsetsykli kasutamine lõpetatakse, kuid määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõikes 4 osutatud keskkonnamõju uuringu kinnituse kohaselt võib seda siiski kasutada üleminekuperioodil kuni määruse (EL) nr 168/2013 IV lisa punktis 1.5.2 sätestatud viimase registreerimiskuupäevani (viimane kaasa arvatud). L-kategooria katsesõidukid võivad katsetsykli sõita läbi maanteel, katserajal või kilomeetrite kogumiseks kasutataval dünamomeetril.
- 1.2. AMA katsetsykli läbiviimiseks koratakse punktis 2 sätestatud AMA alamtsükli seni, kuni määruse (EL) nr 168/2013 VII lisa A osas ette nähtud vastupidavusläbisõit on kogutud.
- 1.3. AMA katsetsykkel peab koosnema 11 alamtsüklist, millest igaühe pikkuseks on 6 km.

2. AMA katsetsykli nõuded

- 2.1. Läbisõidu kogumiseks SRC-LeCV katsetsyklis rühmitatakse L-kategooria sõidukid järgmiselt:

Tabel Ap 2-1

L-kategooria sõidukite rühmitamine AMA läbisõidu kogumise katse jaoks

L-kategooria sõiduki mass	Mootori töömaht (cm ³)	v _{max} (km/h)
I	< 150	Ei kohaldata
II	≥ 150	≤ 130
III	≥ 150	>130

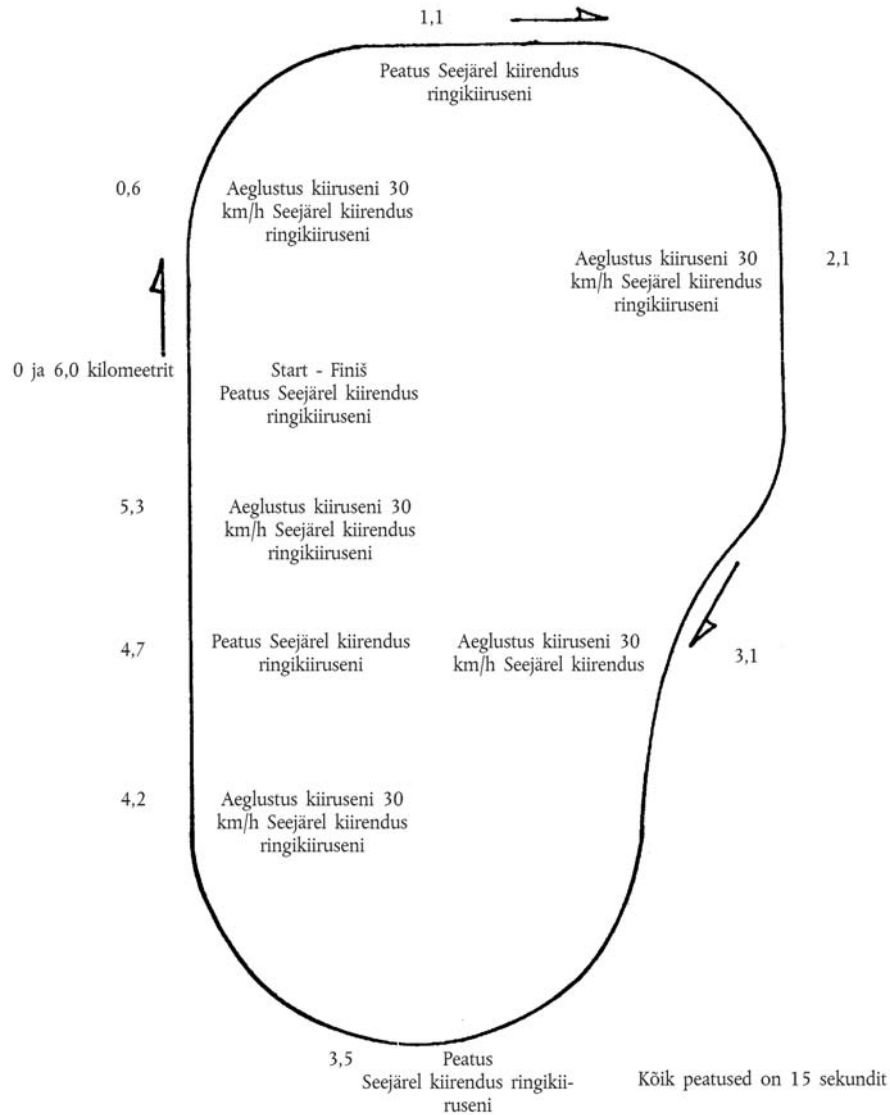
- 2.2. Kui AMA katsetsykkel sooritatakse läbisõidu kogumiseks ette nähtud šassiidünamomeetril, arvutatakse läbitud vahemaa välja rulli pöörete arvu ja rulli ümbermõõdu põhjal.

▼B

2.3. AMA katse alatsükkel sooritatakse järgmiselt:

2.5.1. *Joonis Ap2-1*

AMA katse alamsükli sõidugraafik



2.5.2. AMA katsesükkel koosneb 11 alamsüklist, mis läbitakse järgmiste kiirustega:

Tabel Ap 2-2

Sõiduki suurim kiirus ühes AMA alamsüklist

Alamsükli nr	1. klassi sõiduk (km/h)	2. klassi sõiduk (km/h)	3. klassi sõiduk 1. valikuvõimalus (km/h)	3. klassi sõiduk 2. valikuvõimalus (km/h)
1	65	65	65	65
2	45	45	65	45

▼B

Alamtsükli nr	1. klassi sõiduk (km/h)	2. klassi sõiduk (km/h)	3. klassi sõiduk 1. valikuvõimalus (km/h)	3. klassi sõiduk 2. valikuvõimalus (km/h)
3	65	65	55	65
4	65	65	45	65
5	55	55	55	55
6	45	45	55	45
7	55	55	70	55
8	70	70	55	70
9	55	55	46	55
10	70	90	90	90
11	70	90	110	110

- 2.5.3. Tootja võib valida 3. klassi L-kategooria sõidukite jaoks ühe kahest sõiduki tsüklikiiruste jaoks ette nähtud valikuvõimalusest, et lõpetada kogu menetlus neile valitud kiirusel.
- 2.5.4. Esimese üheksa AMA alamtsükli jooksul peatatakse sõiduk neljal korral tsükli keskel, jättes mootori iga kord 15 sekundiks tühikäigul töötama.
- 2.5.5. AMA alamtsükkel koosneb viiest aeglustamisest igas alamtsükliis, lastes kiirusel langeda tsükli kiiruselt 30 kilomeetriti tunnis. Katsesõiduk kiirendab seejärel järk-järgult uuesti, kuni saavutatakse tabelis Ap 2-2 näidatud tsükli kiirus.
- 2.5.6. Kümnes alamtsükkel tuleb läbi viia püsikiirusel vastavalt tabelis Ap 2-1 osutatud L-kategooria sõidukite klassile.
- 2.5.7. Üheteistkümnes alamtsükkel algab maksimaalse kiirendamisega peatuspunktist kuni ringikiiruseni. Poolel teel kasutatakse tavalisel viisil pidureid, kuni sõiduki peatumiseni. Sellele järgneb 15 sekundi pikkune tühikäigul töötamise periood ja teine maksimaalne kiirendamine. See lõpetab ühe AMA alamtsükli.
- 2.5.8. Seejärel alustatakse taas sõidurežiimi AMA alamtsükli algusest.
- 2.5.9. Tootja taotlusel ja kokkuleppel kinnitasutusega võib L-kategooria sõiduki paigutada kõrgemasse klassi, kui see vastab kõrgema klassi menetluse kõikidele aspektidele.
- 2.5.10. Tootja taotlusel ja kokkuleppel kinnitasutusega võib L-kategooria sõiduki, mis ei suuda saavutada oma klassi kindlaksmääratud tsüklikiirusi, paigutada madalamasse klassi. Kui sõiduk ei suuda saavutada selle madalama klassi tsüklikiirusi, peab see läbima katse suurima võimaliku kiirusega ja vajaduse korral tuleb sõiduki sellise kiiruse saavutamiseks seguklapp täielikult avada.

▼B*VII LISA***▼M1****VII katsetüübi energiatõhusnõuded: CO₂-heide, kütusekulu, elektrienergiakulu ja ühe laadimisega läbitav vahemaa****▼B**

Liite nr	Liite pealkiri
1.	Ainult sise põlemismootoriga käitatavate sõidukite süsinikdioksiidi heite ja kütusekulu mõõtmise meetod
2.	Ainult elektrilise jõuseadmega käitatavate sõidukite elektrienergia kulu mõõtmise meetod
3.	Hübriidelektrijõuallikaga käitatavate sõidukite süsinikdioksiidi heite, kütuse- ja elektrienergia kulu ning ühe laadimisega läbitava läbimaa mõõtmise meetod
3.1.	Elektrilise energia-/voolusalvestusseadme laadimisoleku profiil väliselt laetava elektrilise hübriidsõiduki VII tüübi katse puhul
3.2.	Väliselt laetava ja väliselt mittelaetava elektrilise hübriidsõiduki aku energiabilansi mõõtmise meetod
3.3.	Ainult elektrijõuallikaga või hübriidelektrijõuallikaga käitatavate sõidukite ning väliselt laetava hübriidelektrijõuallikaga käitatavate sõidukite ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmise meetod

1. Sissejuhatus

1.1. Käesolevas lisas kehtestatakse L-kategooria sõidukite energiatõhususe nõuded, eelkõige seoses CO₂ heite, kütuse- või elektrienergiakulu ja ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmisega.

1.2. Käesolevas lisas sätestatud nõudeid kohaldatakse L-kategooria sõidukite jõuallika konfiguratsioonidega seotud järgmiste katsete suhtes:

a) süsinikdioksiidi (CO₂) heite ning kütusekulu mõõtmine ja/või elektrienergia kulu ning ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmine ainult sise põlemismootoriga või hübriidelektrijõuallikaga käitatavatel L-kategooria sõidukitel;

b) ainult elektrijõuallikaga käitatavatel sõidukitel elektrienergia kulu ja ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmine.

▼B**2. Tehnilised nõuded ja katse****2.1. Üldteave**

CO₂ heidet ning kütuse- või elektrienergia kulu mõjutada võivad osised tuleb kavandada, konstrueerida ja koostada viisil, mis võimaldab sõidukil võimalikust vibratsioonist hoolimata vastata tavapärase kasutamise korral käesoleva lisa sätetele. Katsesõidukid peavad olema nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud.

2.2. Ainult sisepõlemismootoriga käitatavate sõidukite katsete kirjeldus

2.2.1. CO₂ heidet ning kütusekulu mõõdetakse vastavalt 1. liites kirjeldatud katsemenetlusele. Sõidukeid, mis ei saavuta katsetsüklis nõutavaid kiirenduse ja suurima kiiruse väärtusi, kasutatakse nii, et seguklapp oleks maksimaalselt avatud, kuni jõutakse uuesti nõutava töökõverani. Kõrvalkaldded katsetsüklis tuleb katsearuandes registreerida. Katsesõiduk peab olema nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud.

2.2.2. CO₂ heite puhul esitatakse katse tulemused grammides kilomeetri kohta (g/km) ja ümardatakse lähima täisarvuni.

2.2.3. Kütusekulu väljendatakse liitrites 100 km kohta (bensini, veeldatud naftagaasi, etanooli (E85) ja diislikütuse puhul) või kilogrammides (kg) ja kuupmeetrites 100 km kohta (vesiniku, maagaasi/biometaani ning vesiniku ja maagaasi segu puhul). Väärtused arvutatakse vastavalt II lisa punktile 1.4.3 süsiniku tasakaalu meetodil, kasutades mõõdetud CO₂ heidet ning muid süsinikku sisaldavaid heiteid (CO ja HC). Katsetulemused ümardatakse ühe kümnendkohani.

2.2.4. Katsetamiseks kasutatakse II lisa 2. liites kirjeldatud sobivaid etalonkütuseid.

Veeldatud naftagaasi, maagaasi/biometaani ning vesiniku ja maagaasi segu puhul tuleb kasutada etalonkütust, mille tootja on valinud vastavalt X lisale mootori jõudluse mõõtmiseks. Valitud etalonkütust tuleb täpselt kirjeldada määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1 ette nähtud näidise kohaselt koostatud katsearuandes.

Punktis 2.2.3 esitatud arvutustes väljendatakse kütusekulu sobivates ühikutes ning seejuures kasutatakse järgmisi kütusekarakteristikuid:

a) tihedus: mõõdetakse katsekütuses ISO 3675:1998 või samaväärse meetodi kohaselt. Bensini ja diislikütuse puhul kasutatakse temperatuuril 288,2 K (15 °C) ja rõhul 101,3 kPa mõõdetud tihedust; veeldatud naftagaasi, maagaasi, vesiniku ja maagaasi segu puhul kasutatakse järgmisi etalontihedusi:

veeldatud naftagaas: 0,538 kg/liiter;

maagaas ⁽¹⁾/biogaas: 0,654 kg/m³.

Valem 7-1:

$$\frac{1,256 \cdot A + 136}{0,654 \cdot A}$$

vesiniku ja maagaasi segu: (kus A on maagaasi/biometaani sisaldus vesiniku ja maagaasi segus, väljendatuna vesiniku ja maagaasi segu mahuprotsentides);

vesinik: 0,084 kg/m³;

⁽¹⁾ Etalonkütuste G20 ja G25 keskmine väärtus temperatuuril 288,2 K (15 °C).

▼B

b) vesiniku ja süsiniku suhe: kasutatakse järgmisi kindlaksmääratud väärtusi:

benssiini (E5) puhul: $C_{1:1,89}O_{0,016}$;

diislikütuse puhul: $C_{1:1,86}O_{0,005}$;

veeldatud naftagaasi puhul: $C_{1:2,525}$;

maagaasi ja biometaani puhul: $C_{1:4}$;

etanooli (E85) puhul: $C_{1:2,74}O_{0,385}$.

- 2.3. Üksnes elektrijõuallikaga käitatavate sõidukitega läbiviidavate katsete kirjeldus
- 2.3.1. Katsete eest vastutav tehniline teenistus korraldab elektrienergia kulu mõõtmise kooskõlas II lisa 6. liites kirjeldatud meetodi ja katsetsükliga.
- 2.3.2. Katsete eest vastutav tehniline teenistus korraldab sõiduki ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmise 3. liite 3. alaliites kirjeldatud meetodil.
- 2.3.2.1. Reklaamimaterjalides tohib viidata ainult sel meetodil mõõdetud ühe laadimisega läbitavale vahemaale.
- 2.3.2.2. Pedaalide abil liikumiseks konstrueeritud L1e-kategooria sõidukid, millele on viidatud artikli 2 lõikes 94, ei pea läbima ühe laadimisega läbitava vahemaa katset.
- 2.3.3. Elektrienergia kulu tulemus esitatakse vatt-tundides kilomeetri kohta (Wh/km) ja läbitud vahemaana kilomeetrites, mõlemad ümardatakse lähima täisarvuni.
- 2.4. Hübriidelektrijõuallikaga käitatavate sõidukitega läbiviidavate katsete kirjeldus
- 2.4.1. Katsete eest vastutav tehniline teenistus korraldab CO₂ heite ja elektrienergia kulu mõõtmise vastavalt 3. liites kirjeldatud katsemenetlusele.
- 2.4.2. CO₂ heite puhul esitatakse katse tulemused grammides kilomeetri kohta (g/km) ja ümardatakse lähima täisarvuni.
- 2.4.3. Kütusekulu väljendatuna liitrites 100 km kohta (benssiini, veeldatud naftagaasi, etanooli (E85) ja diislikütuse puhul) või kilogrammides ja kuupmeetrites 100 km kohta (maagaasi/biometaani, vesiniku ja maagaasi segu ning vesiniku puhul) arvutatakse vastavalt II lisa punktile 1.4.3 süsiniku tasakaalu meetodil, kasutades mõõdetud CO₂ heitkoguseid ning muid süsinikuga seotud heitmeid (CO ja HC). Tulemused ümardatakse esimese kümnendkohani.
- 2.4.4. Punktis 2.4.3 osutatud arvutamisel kasutatakse punktis 2.2.4 sätestatud eeskirju ja kontrollväärtusi.
- 2.4.5. Kohaldatavuse korral esitatakse elektrienergia kulu tulemus vatt-tundides kilomeetri kohta (Wh/km) ja läbitud vahemaana kilomeetrites, mõlemad ümardatakse lähima täisarvuni.
- 2.4.6. Katsete eest vastutav tehniline teenistus korraldab sõiduki ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmise vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud meetodile. Tulemus esitatakse kilomeetrites ja ümardatakse lähima täisarvuni.

▼B

Sel meetodil mõõdetud ühe laadimisega läbitav vahemaa on ainus, millele tohib reklaamimaterjalides viidata ja mida tohib kasutada 3. liites ette nähtud arvutuste tegemiseks.

2.5. Katsetulemuste tõlgendamine

- 2.5.1. Tüübikinnituse väärtuseks võetakse CO₂ heide või elektrienergia kulu, mille tootja on teatanud, kui tehnilise teenistuse mõõdetud väärtus ei ületa seda rohkem kui 4 % võrra. Mõõdetud väärtus võib ühegi piiranguta väiksem olla.

Artikli 2 lõikes 16 kirjeldatud ainult sise põlemismootoril töötavate sõidukite puhul, mis on varustatud perioodiliselt regenereeruvate süsteemidega, korrutatakse tulemused enne tootja teatatud väärtusega võrdlemist II lisa 13. liites esitatud teguriga K_i .

- 2.5.2. Kui mõõdetud CO₂ heide või elektrienergia kulu väärtus ületab tootja teatatud CO₂ heide 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.

- 2.5.3. Kui tehakse veel üks katse, kuid keskmine väärtus siiski ületab teatatud väärtust rohkem kui 4 %, tuleb sama sõidukiga teha veel üks katse. Tüübikinnituse väärtuseks võetakse kolme katse tulemuste keskmine.

3. **Kinnitatud tüübi tüübikinnituse muutmise ja laiendamise**

- 3.1. Kõigi kinnitatud tüüpide puhul tuleb tüübile tüübikinnituse andnud kinnitussasutust teavitada tüübi igast muutmisest. Seejärel võib kinnitussasutus kas:

- 3.1.1. leida, et tehtud muudatused tõenäoliselt ei avalda märgatavat negatiivset kõrvaltoimet CO₂ heide ning kütuse- või elektrienergia kulu väärtustele ning et esialgne seoses keskkonnamõjuga antud tüübikinnitus kehtib sõidukitüübi suhtes selle keskkonnamõju osas; või

- 3.1.2. nõuda katsete läbiviimise eest vastutavalt tehniliselt teenistuselt punkti 4 kohaselt täiendavat katsearuannet.

- 3.2. Tüübikinnituse läbiviimisest või laiendamisest ning tehtud muudatustest teatatakse määruse (EL) nr 168/2013 artiklis 35 ettenähtud korras.

- 3.3. Kinnitussasutus, kes annab tüübikinnituse laienduse, annab sellisele laiendusele ka seerianumbri vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 artiklis 35 ette nähtud menetlusele.

4. **Sõidukile keskkonnamõju suhtes antud tüübikinnituse laiendamise tingimused**

- 4.1. Ainult sise põlemismootoriga käitatavad sõidukid, mis ei ole varustatud perioodiliselt regenereeruva heitekontrollisüsteemiga.

Kui tehnilise teenistuse mõõdetud CO₂ heide ei ületa tüübikinnituse väärtust rohkem kui 4 %, võib tüübikinnituse laiendada sama tootja valmistatud sõidukitele, mis on sama tüüpi või kuuluvad tüüpi, mis erineb järgmiste 1. liites loetletud karakteristikute osas:

▼B

- 4.1.1. tuletatud mass;
- 4.1.2. lubatud täismass;
- 4.1.3. kere tüüp;
- 4.1.4. üldised ülekandearvud;
- 4.1.5. mootori seadmed ja abiseadmed;
- 4.1.6. mootori pöörete arv kilomeetri kohta kõige kõrgemal käigul täpsusega $\pm 5\%$.
- 4.2. Ainult sise põlemismootoriga käitatavad sõidukid, mis on varustatud perioodiliselt regenereeruva heitekontrollisüsteemiga

Kui sama K_i tegur on kohaldatav, võib tüübikinnituse laiendada sama tootja valmistatud sõidukitele, mis on sama tüüpi või kuuluvad tüüpi, mis erineb 1. liite punktides 4.1.1–4.1.6 nimetatud karakteristikute poolest ilma XI lisas sätestatud mootoritüüpikonna karakteristikuid ületamata, kui tehnilise teenistuse mõõdetud CO₂ heide ei ületa tüübikinnituse väärtust rohkem kui 4 %.

Tüübikinnitust võib laiendada ka sama tüüpi sõidukitele, millel on erinev tegur K_i , kui tehnilise teenistuse mõõdetud CO₂ korrigeeritud väärtus ei ületa tüübikinnituse väärtust rohkem kui 4 %.

- 4.3. Ainult elektrijõuallikaga käitatavad sõidukid
Laienduse võib anda pärast kinnitusasutusega kokkuleppimist.
- 4.4. Hübriidelektrijõuallikaga käitatavad sõidukid
Kui tehnilise teenistuse mõõdetud CO₂ heide ei ületa tüübikinnituse väärtust rohkem kui 4 % võrra, võib tüübikinnituse laiendada sõidukitele, mis on sama tüüpi või erinevad järgmiste 3. liites loetletud karakteristikute poolest:
 - 4.4.1. tuletatud mass;
 - 4.4.2. lubatud täismass;
 - 4.4.3. kere tüüp;
 - 4.4.4. jõuakude tüüp ja arv. Kui näiteks mõõtepiirkonna ekstrapoleerimisega laiendamiseks on paigaldatud mitu akut, tuleb põhikonfiguratsioon, võttes arvesse akude mahutavust ja ühendamisviisi (paralleelselt, mitte järjes-tikku), lugeda piisavaks.
- 4.5. Kui muudetakse mõnda muud karakteristikut, võib laienduse anda pärast kinnitusasutusega kokkuleppimist.

5. Erisätted

Uute energiatõhusate tehnoloogiate abil toodetud sõidukite suhtes võidakse edaspidi kohaldada täiendavaid katseprogramme, mida täpsustatakse hili-semas etapis. Selline katsetamine peaks võimaldama tootjatel oma tehnoloogiatega eeliseid tõendada.



1. liide

Ainult sisepõlemismootoriga käitatavate sõidukite süsinikdioksiidi heite ja kütusekulu mõõtmise meetod

1. Katse tehnilised nõuded

- 1.1. Ainult sisepõlemismootoriga käitatavate sõidukite süsinikdioksiidi (CO₂) heite ja kütusekulu määratakse kindlaks sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtinud II lisa sätetes kirjeldatud I katsetüübi menetluse kohaselt.
- 1.2. Lisaks I katsetüübi CO₂ heite ja kütusekulu koondtulemustele määratakse CO₂ heite ja kütusekulu veel eraldi kindlaks osade 1, 2 ja 3 kohta (kui see on võimalik), kasutades sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtinud kohaldatavat I katsetüübi menetlust vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 IV lisa punktile 1.1.1.
- 1.3. Lisaks sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtinud II lisa tingimustele kohaldatakse veel järgmisi tingimusi:
 - 1.3.1. töötada võivad ainult need seadmed, mis on vajalikud sõiduki toimimiseks katse ajal. Kui sõidukil on sisselaskeõhu temperatuuri kontrollimiseks käsitsi juhitud 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. kui radiaatori ventilaatori tööd juhitakse temperatuuri alusel, peab see olema tavapärasel töökorras. Sõitjateruumi küttesüsteem (kui on olemas) peab olema välja lülitatud, samuti ka õhukonditsioneerimissüsteemid, kuid nende süsteemide kompressor peab töötama tavapärasel viisil;
 - 1.3.3. kui varustusse kuulub mehaaniline ülelaadur, peab see katse tegemiseks olema tavapärasel töökorras;
 - 1.3.4. kasutada võib ainult sõiduki tootja soovitatud määrdeaineid ja need tuleb märkida katsearuandesse;
 - 1.3.5. tuleb valida kõige laiemad rehvid, välja arvatud juhul, kui on rohkem kui kolm rehvimõõtu — siis tuleb valida laiuselt teine rehvimõõt. Kasutatud rõhkude väärtused tuleb kanda katsearuandesse.
- 1.4. CO₂ ja kütusekulu väärtuse arvutamine
 - 1.4.1. CO₂ heite mass, väljendatuna grammides kilomeetri kohta (g/km), arvutatakse II lisa punkti 6 kohaselt läbi viidud mõõtmiste põhjal.
 - 1.4.1.1. Selles arvutuses loetakse CO₂ tiheduseks $Q_{CO_2} = 1,964$ g/l.
 - 1.4.2. Kütusekulu väärtused arvutatakse süsivesiniku, süsinikmonooksiidi ja süsinikdioksiidi heite mõõtmise põhjal, mis on läbi viidud kooskõlas sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtinud II lisa punkti 6 sätetega.

▼ B

1.4.3. Kütusekulu (FC) väljendatuna liitrites 100 km kohta (benssiini, veeldatud naftagaasi, etanooli (E85) ja diislikütuse puhul) või kilogrammides 100 km kohta (alternatiivkütuseid, nagu maagaasi/biometaani, vesiniku ja maagaasi segu või vesinikku kasutavate sõidukite puhul) arvutatakse järgmiste valemite abil:

▼ M1

1.4.3.1. benssiinil (E5) töötavad ottomootoriga sõidukid:

valem Ap 1-1:

$$FC = (0,118/D) \cdot ((0,848 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2));$$

kus HC, CO ja CO₂ = summutitoru heitgaasid (g/km).

1.4.3.2. veeldatud naftagaasil töötavad ottomootoriga sõidukid:

valem Ap 1-2:

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

kus HC, CO ja CO₂ = summutitoru heitgaasid (g/km).

Kui katses kasutatava kütuse koostis erineb kütuse standardkulu arvutamisel kasutatud kütuse koostisest, siis võib tootja taotlusel kohaldada järgmist parandustegurit (cf):

valem Ap 1-3:

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

kus HC, CO ja CO₂ = summutitoru heitgaasid (g/km).

Parandustegur määratakse järgmiselt:

valem Ap 1-4:

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

kus

n_{tegelik} = kasutatud kütuse tegelik H/C suhe;

▼ B

1.4.3.3. maagaasil/biometaanil töötavate ottomootoriga sõidukite puhul:

valem Ap 1-5:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1336/0,654) \cdot ((0,749 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)) \text{ (m}^3\text{):}$$

▼B

1.4.3.4. vesiniku ja maagaasi segul töötavate ottomootoriga sõidukite puhul:

valem Ap 1-6:

$$FC = \frac{910,4 \cdot A + 13\,600}{44\,655 \cdot A^2 + 667,08 \cdot A} \left(\frac{7\,848 \cdot A}{9\,104 \cdot A^2 + 136} \cdot HC + 0,429 \cdot CO + 0,273 \cdot CO_2 \right) (\text{m}^3);$$

1.4.3.5. gaasilisel vesinikul töötavate sõidukite puhul:

valem Ap 1-7:

$$FC = 0,024 \cdot \frac{V}{d} \cdot \left[\frac{1}{Z_2} \cdot \frac{p_2}{T_2} - \frac{1}{Z_1} \cdot \frac{p_1}{T_1} \right]$$

Gaasilisel või vedelal vesinikul töötavate sõidukite puhul võib tootja, kui ta varem on kinnitusasutusega kokku leppinud, valida kas valemi:

valem Ap 1-8:

$$FC = 0,1 \cdot (0,1119 \cdot H_2O + H_2)$$

või meetodi vastavalt standardprotokollidele, näiteks SAE J2572;

1.4.3.6. diislikütusel (B5) töötavate diiselmootoriga sõidukite puhul:

valem Ap 1-9:

$$FC = (0,116/D) \cdot ((0,861 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2));$$

1.4.3.7. etanoolil (E85) töötavate ottomootoriga sõidukite puhul:

valem Ap 1-10:

$$FC = (0,1742/D) \cdot ((0,574 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)).$$

1.4.4. Nendes valemities:

FC = kütusekulu liitrites 100 km kohta (benssiini, etanooli, veeldatud naftagaasi, diisli või biodiisli puhul), kuupmeetrites 100 km kohta (maagaasi ning vesiniku ja maagaasi segu puhul) või kilogrammides 100 km kohta vesiniku puhul;

HC = mõõdetud süsivesinike heide (mg/km);

CO = mõõdetud süsinikmonoksiidi heide (mg/km);

▼B

CO_2 = mõõdetud süsinikdioksiidi heide (g/km);

H_2O = mõõdetud vee (H_2O) heide (g/km);

H_2 = mõõdetud vesiniku (H_2) heide (g/km);

A = maagaasi/biometaanis sisaldus vesiniku ja maagaasi segus, väljendatuna mahuprotsentides;

D = katses kasutatud kütuse tihedus.

Gaasiliste kütuste puhul on D tihedus temperatuuril 15 °C ja ümbritseva õhu rõhul 101,3 kPa:

d = I tüüpi katsega katsetatud sõiduki läbitud teoreetiline vahemaa kilomeetrites;

p_1 = rõhk gaaskütuse mahutis enne töötsükli (Pa);

p_2 = rõhk gaaskütuse mahutis pärast töötsükli (Pa);

T_1 = temperatuur gaaskütuse mahutis enne töötsükli (K);

T_2 = temperatuur gaaskütuse mahutis pärast töötsükli (K);

Z_1 = gaaskütuse kokkusurutavustegur rõhul p_1 ja temperatuuril T_1 ;

Z_2 = gaaskütuse kokkusurutavustegur rõhul p_2 ja temperatuuril T_2 ;

V = gaaskütuse mahuti ruumala (m^3).

Kokkusurutavustegur saadakse järgmisest tabelist:

Tabel Ap 1-1

Gaaskütuse kokkusurutavustegur Z_x

T(k) \ p(bar)	5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
33	0,8589	10,508	18,854	26,477	33,652	40,509	47,119	53,519	59,730	65,759
53	0,9651	0,9221	14,158	18,906	23,384	27,646	31,739	35,697	39,541	43,287
73	0,9888	0,9911	12,779	16,038	19,225	22,292	25,247	28,104	30,877	33,577
93	0,9970	10,422	12,334	14,696	17,107	19,472	21,771	24,003	26,172	28,286
113	10,004	10,659	12,131	13,951	15,860	17,764	19,633	21,458	23,239	24,978
133	10,019	10,757	11,990	13,471	15,039	16,623	18,190	19,730	21,238	22,714
153	10,026	10,788	11,868	13,123	14,453	15,804	17,150	18,479	19,785	21,067
173	10,029	10,785	11,757	12,851	14,006	15,183	16,361	17,528	18,679	19,811

▼B

T(k) \ p(bar)	5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
193	10,030	10,765	11,653	12,628	13,651	14,693	15,739	16,779	17,807	18,820
213	10,028	10,705	11,468	12,276	13,111	13,962	14,817	15,669	16,515	17,352
233	10,035	10,712	11,475	12,282	13,118	13,968	14,823	15,675	16,521	17,358
248	10,034	10,687	11,413	12,173	12,956	13,752	14,552	15,350	16,143	16,929
263	10,033	10,663	11,355	12,073	12,811	13,559	14,311	15,062	15,808	16,548
278	10,032	10,640	11,300	11,982	12,679	13,385	14,094	14,803	15,508	16,207
293	10,031	10,617	11,249	11,897	12,558	13,227	13,899	14,570	15,237	15,900
308	10,030	10,595	11,201	11,819	12,448	13,083	13,721	14,358	14,992	15,623
323	10,029	10,574	11,156	11,747	12,347	12,952	13,559	14,165	14,769	15,370
338	10,028	10,554	11,113	11,680	12,253	12,830	13,410	13,988	14,565	15,138
353	10,027	10,535	11,073	11,617	12,166	12,718	13,272	13,826	14,377	14,926

▼B

2. liide

Ainult elektrilise jõuseadmega käitatavate sõidukite elektrienergia kulu mõõtmise meetod1. **Katse käik**

- 1.1. Elektrisõiduki elektrienergia kulu määratakse kindlaks sõidukile tüübikinnitususe andmise ajal kehtinud II lisa I katsetüübi jaoks ette nähtud menetluse kohaselt. Selleks tuleb elektrisõiduk klassifitseerida suurima saavutatava valmistajakiiruse kohaselt.

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

2. **Katsemetod**

2.1. Põhimõte

Elektrienergia kuulu mõõtmiseks (Wh/km) kasutatakse järgmist katsemeetodit:

2.2. *Tabel Ap 2-1***Parameetrid, ühikud ja mõõtetäpsus**

Näitaja	Ühikud	Täpsus	Resolutsioon
Aeg	s	0,1 s	0,1 s
Läbitud vahemaa	m	± 0,1 %	1 m
Temperatuur	K	± 1 K	1 K
Kiirus	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Mass	kg	± 0,5 %	1 kg
Energia	Wh	± 0,2 %	Klass 0,2 s standardi IEC ⁽¹⁾ 687 kohaselt

⁽¹⁾ Rahvusvaheline Elektrotehnikakomisjon.

2.3. Katsesõiduk

2.3.1. Sõiduki seisukord

- 2.3.1.1. Sõiduki kõikide rehvide rõhk peab vastama väärtustele, mida sõiduki tootja on vastava keskkonnatemperatuuri puhul ette näinud.

- 2.3.1.2. Mehaaniliste liikuvate osade jaoks ette nähtud õlide viskoossus peab vastama sõiduki tootja spetsifikatsioonile.

- 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 süsteemid jm) 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 normaalsel töötemperatuuril hoidmiseks.

▼B

Tootja peab olema võimeline tõendama, et aku temperatuuri kontrollimise süsteem ei ole blokeeritud ega piiratud.

- 2.3.1.6. Sõiduk peab olema läbinud vähemalt 300 km seitsme päeva jooksul enne katse alustamist juba katse jaoks paigaldatud akudega.

- 2.3.2. Elektrisõiduki klassifitseerimine I tüübi katsesükklis

Elektrikulu mõõtmiseks I tüübi katsesükklis tuleb katsesõiduk klassifitseerida ainult I lisa punktis 4.3 ette nähtud suurima saavutatava valmistajakiiruse piirväärtuste põhjal.

- 2.4. Töörežiim

Kõigi katsete ajal peab ümbritseva keskkonna temperatuur olema vahemikus 293,2–303,2 K (20–30 °C).

Katsemeetod koosneb neljast etapist:

- a) aku esmane laadimine;
- b) kohaldatava I tüübi katsesükli kaks läbisõitu;
- c) aku laadimine;
- d) tarbitud elektrienergia arvutamine.

Kui sõiduk peab liikuma etappide vahel, lükatakse see järgmisele katsealale (ilma regeneratiivse uuestilaadimiseta).

- 2.4.1. Aku esmane laadimine

Aku laadimine koosneb järgmistest toimingutest.

- 2.4.1.1. Aku tühjakslaadimine

Aku tühjendatakse sõitmise käigus (katserajal, šassiidünamomeetril jne) ühtlase kiirusega 70 ± 5 % sõiduki suurimast valmistajakiirusest, mis määratakse kindlaks X lisa 1. liites kirjeldatud katsemenetluse kohaselt.

Tühjakslaadimine tuleb peatada:

- a) kui sõiduk pole võimeline liikuma kiirusega 65 % maksimaalsest 30 minuti kiirusest; või
- b) kui standardised pardaseadmed annavad juhile sõiduki peatamise märguande; või
- c) pärast 100 km läbimist.

Kui tootja suudab tehnilisele teenistusele tõendada kinnitusasutust rahuldaval viisil, et sõiduk ei suuda füüsiliselt saavutada 30 minuti kiirust, võib kasutada selle asemel 15 minuti maksimumkiirust.

▼B

2.4.1.2. Tavalise üleölaadimise kasutamine

Aku tuleb laadida vastavalt järgmisele menetlusele:

2.4.1.2.1. Tavaline üleölaadimine

Laadimine teostatakse:

- a) pardalaadijaga (kui see on paigaldatud);
- b) tootja soovitatud välise laadijaga, kasutades tavalaadimiseks ette nähtud laadimistoimingut;
- c) ümbritseva õhu temperatuur peab olema vahemikus 293,2–303,2 K (20–30 °C).

See menetlus välistab kõik erilaadimiste tüübid, mida võidakse automaatselt või käsitsi algatada, näiteks tasanduslaadimised või hoolduslaadimised.

Tootja peab deklareerima, et katse ajal ei sooritatud erilaadimise toimingut.

2.4.1.2.2. Laadimise lõpetamise kriteerium

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

valem *Ap 2-1*:

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

2.4.1.2.3. Täielikult laetud aku

Jõuakud loetakse täielikult laetuks, kui neid on laetud üleölaadimise toimingut kasutades seni, kuni laadimise lõpetamise kriteerium on täidetud.

2.4.2. I tüübi katsetsükli rakendamine ja läbisõidu mõõtmine

Laadimise lõpetamise (lahtiühendamise) aeg t_0 registreeritakse.

Šassiidünamomeeter tuleb seadistada vastavalt II lisa punktis 4.5.6. ette nähtud meetodile.

Alustades nelja tunni jooksul laadimise lõpetamisest (t_0), tuleb sobiv I tüübi katse šassiidünamomeetril läbi sõita kaks korda, misjärel registreeritakse kilomeetrites läbitud vahemaa (D_{test}). Kui tootja suudab tüübikinnitusasutusele tõendada, et sõiduk ei suuda I tüübi katses ette nähtud vahemaad füüsiliselt kaks korda läbida, siis esimene katsetikkell viiakse läbi täielikult ja seejärel teostatakse osaliselt teine katse sõit. Teise katsesõidu võib lõpetada, kui jõuaku on jõudnud minimaalselt laetud olekusse, nagu on kirjeldatud 3. liite 1. alaliites.

2.4.3. Aku laadimine

Katsesõiduk peab olema ühendatud vooluvõrku 30 minuti jooksul pärast kohaldatava I tüübi katsetsükli teist sõitu.

Aku tuleb laadida tavapärase üleölaadimise toimingu abil vastavalt punktile 2.4.1.2.

▼ B

Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energiamõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat E ja selle kestust.

Laadimine peab lõppema 24 tundi pärast eelmise laadimise lõppu (t_0).

Märkus:

Elektrikatkestuse korral võib 24-tunnist perioodi pikendada vastavalt elektrikatkestuse kestusele. Laadimise kehtivuse osas peavad tüübikinnituslabori tehniline teenistus ja sõiduki tootja kokkuleppele jõudma ning kinnitusasutus peab selle heaks kiitma.

2.4.4. Elektrienergia kulu arvutamine

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

Elektrienergia kulu väärtus määratakse järgmise valemi abil:

valem Ap 2-2:

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

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



3. liide

Hübridelektrijõuallikaga käitatavate sõidukite süsinikdioksiidi heite, kütuse- ja elektrienergia kulu ning ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmise meetod

1. Sissejuhatus

- 1.1. Käesoleva liite erisätetes käsitletakse hübridelektrijõuallikaga käitava sõiduki (HEV) tüübikinnitust seoses süsinikdioksiidi heite, kütuse- ja elektrienergia kulu ja ühe laadimisega läbitava vahemaaga.
- 1.2. VII tüübi katsete üldpõhimõtte kohaselt katsetatakse hübridelektrijõuallikaga käitatavaid L-kategooria sõidukeid kindlaksmääratud I tüübi katsetsüklite ja nõuete kohaselt ning eelkõige II lisa 6. liite sätete kohaselt, v.a käesoleva liite kohaselt tehtud muudatused.
- 1.3. Väliselt laetavaid hübridelektrisõidukeid katsetatakse tingimuste A ja B kohaselt.

A ja B tingimustel saadud katsetulemused ja punktis 3 nimetatud kaalutud keskmine tuleb märkida katsearuandesse.

- 1.4. Sõidutsüklid ja käiguvahetuspunktid
- 1.4.1. Kasutatakse sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kohaldatud määruse (EL) 168/2013 VI lisas ette nähtud sõidutsüklit ja käesoleva määruse II lisa 6. liidet, sealhulgas II lisa punktis 4.5.5 nimetatud käiguvahetuspunkte.
- 1.4.4. Sõidukite konditsioneerimisel kasutatakse käesolevas liites ette nähtud viisil II lisa 6. liites nimetatud sõidutsüklite kombinatsiooni, mis oli kohaldatav sõidukile tüübikinnituse andmise ajal.

2. Hübridelektrisõidukite kategooriad

Tabel Ap 3-1

Sõiduki laadimine	Sõidukivälise laadimisvõimalusega ⁽¹⁾ (OVC)		Sõidukivälise laadimisvõimaluseta ⁽²⁾ (NOVC)	
	Ei ole	On olemas	Ei ole	On olemas
Töörežiimi lüliti	Ei ole	On olemas	Ei ole	On olemas

⁽¹⁾ Nimetatakse ka „väliselt laetavaks”.

⁽²⁾ Nimetatakse ka „väliselt mittelaetavaks”.

3. Väliselt laetav ilma töörežiimi lülitita hübridelektrisõiduk

- 3.1. Kaks I tüübi katset viiakse läbi järgmistel tingimustel:

a) tingimus A: katse viiakse läbi täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadmega;

b) tingimus B: katse viiakse läbi minimaalselt laetud (mahtuvuse maksimaalsel tühjendusastmel) elektrilise energia-/voolusalvestusseadmega.

▼B

Elektrilise energia-/voolusalvestusseadme laadimisoleku profiil katse eri etappidel on esitatud VII lisa 3. liite 1. alaliites.

- 3.2. Tingimus A
- 3.2.1. Toiming peab algama elektrilise energia-/voolusalvestusseadme tühjendamisega vastavalt punktis 3.2.1.1 kirjeldatule.
- 3.2.1.1. Elektrilise energia-/voolusalvestusseadme tühjendamine
- Sõiduki elektriline energia-/voolusalvestusseade tühjendatakse sõidu ajal (katserajal, šassiidünamomeetril jne) ühel järgmistest tingimustest:
- püsikiirusel 50 km/h, kuni kütust tarbiv mootor käivitub;
 - kui sõiduk ei suuda saavutada püsikiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitumiseta, tuleb kiirust vähendada seni, kuni sõiduk sõidab sellisel madalamal püsikiirusel, mille puhul kütust tarbiv mootor enne kindlaks määratud aja või vahemaa läbimist ei käivitu (määravad tehniline teenistus ja tootja kinnitusasutuse heakskiitmisel);
 - vastavalt tootja soovitusel.
- Kütust tarbiv mootor tuleb seisata 10 sekundi jooksul pärast selle automaatset käivitumist.
- 3.2.2. Sõiduki konditsioneerimine
- 3.2.2.1. Sõiduki ettevalmistamiseks tuleb läbida sobiv I tüübi katse koos II lisa punktile 4.5.5 vastavate käiguvahetustega.
- 3.2.2.2. Eelkonditsioneerimise ja järgneva katsetuse vahelisel ajal tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur püsib suhteliselt ühtlane vahemikus 293,2–303,2 K (20 – 30 °C). Konditsioneerimine peab kestma vähemalt kuus tundi ja jätkuma kuni mootoriõli ja jahutusvedeliku (kui on olemas) temperatuurid ühtlustuvad ruumitemperatuuriga ± 2 K piires ja elektriline energia-/voolusalvestusseade on punktis 3.2.2.4 kirjeldatud laadimise tulemusel täielikult laetud.
- 3.2.2.3. Kütuseaurude eraldumise ajal tuleb elektriline energia-/voolusalvestusseade vastavalt punktis 3.2.2.4 kirjeldatud menetlusele laadida, kasutades tavalist üleöölaadimist.
- 3.2.2.4. Tavalise üleöölaadimise kasutamine
- Elektriline energia-/voolusalvestusseade tuleb laadida vastavalt järgmisele menetlusele:
- 3.2.2.4.1. Tavaline üleöölaadimine
- Laadimine teostatakse järgmiselt:
- a) pardalaadijaga (kui see on paigaldatud) või
 - b) tootja soovitatud välise laadijaga, kasutades tavalaadimiseks ette nähtud laadimistoimingut, ja

▼B

- c) ümbritseva õhu temperatuuril 20–30 °C. See menetlus välistab kõik erilaadimiste tüübid, mida võidakse automaatselt või käsitsi algatada, näiteks tasanduslaadimised või hoolduslaadimised. Tootja peab deklareerima, et katse ajal ei ole sooritatud erilaadimise toimingut.

3.2.2.4.2. Laadimise lõpetamise kriteerium

Laadimise lõpetamise kriteerium vastab 12-tunnisele laadimisajale, v.a juhul, kui standardseadmed osutavad juhile selgelt, et elektriline energia/voolusalvestusseade pole veel täielikult laetud ja sellisel juhul:

valem *A_p* 3-1:

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

3.2.3. Katsemenetlus

- 3.2.3.1. Sõiduk käivitatakse juhile tavakasutuseks ette nähtud vahenditega. Esimene tsükkel algab sõiduki käivitamise alustamise hetkest.

- 3.2.3.2. Kasutada võib punktis 3.2.3.2.1 või punktis 3.2.3.2.2 kirjeldatud katsemenetlusi.

- 3.2.3.2.1. Proovivõtmine algab enne sõiduki käivitamisega alustamist ja lõpeb kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäigu lõppemisel (proovivõtu lõpp).

- 3.2.3.2.2. Proovivõtmine algab enne sõiduki käivitamise alustamist või selle ajal ning jätkub mitme korduva katsetsükli jooksul. See lõpeb esimese kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäiguperioodi lõpus, kui aku on jõudnud minimaalselt laetud olekusse vastavalt järgmisele menetlusele (proovivõtu lõpp).

- 3.2.3.2.2.1. Elektrienergia bilansi *Q* (Ah) mõõdetakse iga kombineeritud tsükli järel, kasutades 3. liite 2. alaliites kirjeldatud menetlust, ning seda kasutatakse aku minimaalselt laetud olekusse jõudmise määramiseks.

- 3.2.3.2.2.2. Aku on jõudnud kombineeritud tsükli *N* vältel minimaalselt laetud olekusse, kui elektrienergia bilanss *Q* kombineeritud tsükli *N+1* ei ületa 3 % laetusest, väljendatuna protsendina aku nimimahust (Ah) selle maksimaalselt laetud olekus, mille tootja on deklareerinud. Kui iga täiendava katsetsükli puhul näitab energiabilanss eelmisest katsetsüklist väiksemat aku tühenemist, võib tootja taotlusel teha täiendavaid katsetsükleid ning lisada nende tulemused punktides 3.2.3.5. ja 3.4. osutatud arvutustesse.

- 3.2.3.2.2.3. Iga tsüklipaari vahel on lubatud kuni kümneminutiline periood kütuseaurude eraldumiseks. Selleks ajaks tuleb mootor välja lülitada.

▼ B

- 3.2.3.3. Sõidukiga tuleb sõita kohaldatava I tüübi sõidutsükli ja II lisa käiguvahetuseeskirjade kohaselt.
- 3.2.3.4. Summutitoru heitgaase analüüsitakse vastavalt sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtinud II lisa sätetele.
- 3.2.3.5. Katsetsükli(te) tulemused seoses CO₂ heite ja kütusekuluga tingimuse A korral tuleb registreerida (vastavalt m_1 (g) ja c_1 (l)). Näitajad m_1 ja c_1 on N arvu kombineeritud tsükli tulemuste summa.

Valem Ap 3-2:

$$m_1 = \sum_1^N m_i$$

Valem Ap 3-3:

$$c_1 = \sum_1^n c_i$$

- 3.2.4. 30 minuti jooksul pärast tsükli lõppemist tuleb elektriline energia-/voolusalvestusseade laadida vastavalt punktile 3.2.2.4. Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energiamõõteseadmetega 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 konditsioneerimine
- 3.3.1.1. Sõiduki elektriline energia-/voolusalvestusseade tühjendatakse vastavalt punktile 3.2.1.1. Tootja taotlusel võib käesoleva lisa punktile 3.2.2.1 vastava konditsioneerimise viia läbi enne elektrilise energia-/voolusalvestusseadme tühjendamist.
- 3.3.1.2. Enne katsetamist tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur on suhteliselt ühtlane vahemikus 293,2–303,2 K (20–30 °C). Kõnealune konditsioneerimine peab kestma vähemalt kuus tundi ja jätkuma, kuni mootoriõli temperatuur ja jahutusvedelik (kui see on olemas) saavutavad ruumi temperatuuri ± 2 K.
- 3.3.2. Katsemenetlus
- 3.3.2.1. Sõiduk käivitatakse juhile tavakasutuseks ette nähtud vahenditega. Esimene tsükkel algab sõiduki käivitamise alustamise hetkest.
- 3.3.2.2. Proovivõtmine algab enne sõiduki käivitamisega alustamist ja lõpeb kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäigu lõppemisel (proovivõtu lõpp).
- 3.3.2.3. Sõiduki käitamisel tuleb kasutada kohaldatavat I tüübi sõidutsükli ja järgida II lisa 6. liites kirjeldatud käiguvahetusnõudeid.

▼B

- 3.3.2.4. Summutitoru heitgaase analüüsitakse vastavalt II lisa sätetele.
- 3.3.2.5. Katsetsükli(te) tulemused seoses tingimusega B tuleb registreerida (vastavalt m_2 (g) ja c_2 (l)).
- 3.3.3. 30 minuti jooksul pärast tsükli lõppemist tuleb elektriline energia-/voolusalvestusseade laadida vastavalt punktile 3.2.2.4.
- Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energiamõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat e_2 (Wh).
- 3.3.4. Sõiduki elektriline energia-/voolusalvestusseade tühjendatakse vastavalt punktile 3.2.1.1.
- 3.3.5. 30 minuti jooksul pärast tühjendamist tuleb elektriline energia-/voolusalvestusseade laadida vastavalt punktile 3.2.2.4.
- Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energiamõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat e_3 (Wh).
- 3.3.6. Elektrienergia kulu tingimuse B puhul on e_4 (Wh):

valem Ap 3-4:

$$e_4 = e_2 - e_3$$

- 3.4. Katsetulemused

▼M1

- 3.4.1. CO₂ väärtused on:

valem Ap 3-5:

$$M_1 = m_1/D_{\text{test1}} \text{ (g/km) ja}$$

valem Ap 3-6:

$$M_2 = m_2/D_{\text{test2}} \text{ (g/km),}$$

kus

D_{test1} ja D_{test2} = vastavalt tingimustele A (punkt 3.2) ja B (punkt 3.3) tehtud katsetes läbitud tegelikud vahemaad ning

m_1 ja m_2 = vastavalt punktides 3.2.3.5 ja 3.3.2.5 kindlaks määratud katsetulemused.

▼B

- 3.4.2.1. Katsetamine vastavalt punktile 3.2.3.2.1:

kaalutud CO₂ väärtused arvutatakse järgmiselt:

valem Ap 3-7:

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

▼ B

kus:

M = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km);

M_1 = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km) täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

M_2 = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, mis määratakse kindlaks vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmiseks üksnes elektrilises töörežiimis käitatava sõiduki puhul;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, $D_{av} =$:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga < 150 cm³;

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} < 130 km/h;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} ≥ 130 km/h.

3.4.2.2. Katsetamine vastavalt punktile 3.2.3.2.2:

valem Ap 3-8:

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

kus:

M = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km);

M_1 = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km) täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

M_2 = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

D_{ovc} = väliselt laetava sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, $D_{av} =$:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga < 150 cm³;

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} < 130 km/h;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} ≥ 130 km/h.

▼B

3.4.3. Kütusekulu väärtused on järgmised:

valem Ap 3-9:

$$C_1 = 100 \cdot c_1 / D_{\text{test1}},$$

valem Ap 3-10:

$$C_2 = 100 \cdot c_2 / D_{\text{test2}} \text{ (l/100 km) vedelkütuste puhul ja (kg/100) km gaasilise kütuse puhul,}$$

kus:

D_{test1} ja D_{test2} = vastavalt tingimustele A (punkt 3.2) ja B (punkt 3.3) katsete ajal tegelikult läbitud vahemaad ning

c_1 ja c_2 = vastavalt punktides 3.2.3.8 ja 3.3.2.5 kindlaks määratud katsetulemused.

3.4.4. Kütusekulu kaalutud väärtused arvutatakse järgmiselt:

3.4.4.1. Katsetamine vastavalt punktile 3.2.3.2.1:

valem Ap3-11:

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

kus:

C = kütusekulu (l/100 km);

C_1 = kütusekulu (l/100 km) täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

C_2 = kütusekulu (l/100 km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjentatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, mis määratakse kindlaks vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmiseks üksnes elektrilises töörežiimis käitatava sõiduki puhul;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, D_{av} =:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga < 150 cm³;

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} < 130 km/h;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} ≥ 130 km/h.

▼B

3.4.4.2. Katsetamine vastavalt punktile 3.2.3.2.2

Valem Ap 3-12:

$$C = (D_{\text{ovc}} \cdot C_1 + D_{\text{av}} \cdot C_2) / (D_{\text{ovc}} + D_{\text{av}}),$$

kus:

C = kütusekulu (l/100 km);

C_1 = kütusekulu (l/100 km) täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

C_2 = kütusekulu (l/100 km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

D_{ovc} = väliselt laetava sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, D_{av} =:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga < 150 cm³;

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} < 130 km/h;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} ≥ 130 km/h.

3.4.5. Elektrienergia kulu väärtused on:

valem Ap 3-13:

$$E_1 = e_1 / D_{\text{test1}} \text{ ja}$$

valem Ap 3-14:

$$E_4 = e_4 / D_{\text{test2}} \text{ (Wh/km),}$$

kus:

D_{test1} ja D_{test2} = vastavalt tingimustele A (punkt 3.2) ja B (punkt 3.3) tehtud katsete ajal tegelikult läbitud vahemaad;

E_1 ja E_4 = vastavalt punktides 3.2.5 ja 3.3.6 kindlaks määratud elektrienergia kulud.

3.4.6. Elektrienergia kulu kaalutud väärtused arvutatakse järgmiselt:

3.4.6.1. Katsetamine vastavalt punktile 3.2.3.2.1

Valem Ap 3-15:

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

kus:

E = elektrikulu Wh/km;

E_1 = elektrikulu (Wh/km) täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

▼ B

E_4 = elektrikulu (Wh/km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, mis määratakse kindlaks vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmiseks üksnes elektrilises töörežiimis käitatava sõiduki puhul;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, D_{av} =:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga $< 150 \text{ cm}^3$;

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\max} < 130 \text{ km/h}$;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\max} \geq 130 \text{ km/h}$.

3.4.6.2. Katsetamine vastavalt punktile 3.2.3.2.2

Valem Ap 3-16:

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

kus:

E = elektrikulu Wh/km;

E_1 = elektrikulu (Wh/km) täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

E_4 = elektrikulu (Wh/km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

D_{ovc} = väliselt laetava sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, D_{av} =:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga $< 150 \text{ cm}^3$;

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\max} < 130 \text{ km/h}$;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\max} \geq 130 \text{ km/h}$.

4. Väliselt laetav ja töörežiimi lülitiga hübriidelektrisõiduk

4.1. Järgmistel tingimustel tehakse kaks katset:

4.1.1. Tingimus A: katse viiakse läbi täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadmega.

4.1.2. Tingimus B: katse viiakse läbi elektrilise energia-/voolusalvestusseadmega, mis on minimaalselt laetud (mahtuvuse maksimaalsel tühjendusastmel).

▼B

4.1.3. Töörežiimi lüliti seatakse II lisa 11. liite punktis 3.2.1.3 esitatud tabelile Ap 11-2 vastavasse asendisse.

4.2. Tingimus A

4.2.1. Kui 3. liite 3. alaliite kohaselt mõõdetud sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa on suurem ühest täielikust tsüklist, võib I tüübi elektrienergia mõõtmise katse tootja taotlusel läbi viia puhtelektrilises režiimis, kui selleks on olemas tehnilise teenistuse nõusolek ja kinnitusasutuse heakskiit. Sel juhul M_1 ja C_1 punktis 4.4 võrdsustatakse nulliga.

4.2.2. Toiming peab algama sõiduki energia-/voolusalvestusseadme tühjendamise vastavalt punktis 4.2.2.1 esitatud kirjeldusele.

4.2.2.1. Sõiduki elektriline energia-/voolusalvestusseade tühjendatakse sõidu ajal (katserajal, šassiidünamomeetril jne), kui lüliti on puhtelektrilise režiimi asendis, ühtlasel kiirusel 70 ± 5 % sõiduki suurimast valmistajakiirusest täieliku elektrilise sõidurežiimi puhul, mis määratakse kindlaks X lisa 1. liites kirjeldatud suurima valmistajakiiruse mõõtmise katsemenetluse kohaselt.

Tühjakslaadimine tuleb peatada:

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

— kui standardsed pardaseadmed annavad juhile sõiduki peatamise märguande või

— pärast 100 km läbimist.

Kui sõidukil puudub puhtelektriline režiim, tuleb elektrilise energia-/voolusalvestusseadme tühjendamiseks sõita sõidukiga (katserajal, šassiidünamomeetril jne), järgides ühte järgmistest tingimustest:

— püsikiirusel 50 km/h, kuni kütust tarbiv mootor käivitub või

— kui sõiduk ei suuda saavutada püsikiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitumiseta, tuleb kiirust vähendada seni, kuni sõiduk sõidab sellisel madalamal püsikiirusel, mille puhul kütust tarbiv mootor enne kindlaks määratud aja või vahemaa läbimist ei käivitu (määravad tehniline teenistus ja tootja kinnitusasutuse heakskiitmisel) või

— vastavalt tootja soovitusetele.

Kütust tarbiv mootor tuleb seisata 10 sekundi jooksul pärast selle automaatset käivitumist. Kui tootja suudab kinnitusasutust rahuldaval viisil tehnilisele teenistusele tõendada, et sõiduk ei suuda füüsiliselt saavutada 30 minuti kiirust, võib kasutada 15 minuti maksimumkiirust.

4.2.3. Sõiduki konditsioneerimine

▼B

- 4.2.3.1. Sõiduki eelkonditsioneerimiseks tuleb läbida sobiv I tüübi katse kombineerituna II lisa punktile 4.5.5 vastavate asjakohaste käiguvahtuseeskirjadega.
- 4.2.3.2. Eelkonditsioneerimise ja järgneva katsetuse vahelisel ajal tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur püsib suhteliselt ühtlane vahemikus 293,2–303,2 K (20–30 °C). Konditsioneerimine peab kestma vähemalt kuus tundi ja jätkuma kuni mootoriõli ja jahutusvedeliku (kui on olemas) temperatuurid ühtlustuvad ruumitemperatuuriga ± 2 K piires ja elektriline energia-/voolusalvestusseade on punktis 4.2.3.3 kirjeldatud laadimise tulemusel täielikult laetud.
- 4.2.3.3. Mootori jahtumise ajal laetakse energia-/voolusalvestusseadet, kasutades tavalist punktis 3.2.2.4 osutatud üleöölaadimist.
- 4.2.4. Katsemenetlus
- 4.2.4.1. Sõiduk käivitatakse juhile tavakasutuseks ette nähtud vahenditega. Esimene tsükkel algab sõiduki käivitamise alustamise hetkest.
- 4.2.4.2. Kasutada võib punktis 4.2.4.2.1 või punktis 4.2.4.2.2 kirjeldatud katsemenetlusi.
- 4.2.4.2.1. Proovivõtmine algab enne sõiduki käivitamise alustamist ja lõpeb kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäigu lõppemisel (proovivõtu lõpp).
- 4.2.4.2.2. Proovivõtmine algab enne sõiduki käivitamise alustamist või selle ajal ning jätkub mitme korduva katsetsükli jooksul. See lõpeb esimese kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäiguperioodi lõpus, kui aku on jõudnud minimaalselt laetud olekusse (proovivõtu lõpp) vastavalt järgmisele menetlusele:
- 4.2.4.2.2.1. elektrienergia bilansi Q (Ah) mõõdetakse iga kombineeritud tsükli järel, kasutades 3. liite 2. alaliites kirjeldatud menetlust, ning seda kasutatakse aku minimaalselt laetud olekusse jõudmise määramiseks;
- 4.2.4.2.2.2. aku on jõudnud kombineeritud tsükli N vältel minimaalselt laetud olekusse, kui elektrienergia bilanss Q kombineeritud tsükli $N+1$ ei ületa 3 protsenti laetusest, väljendatuna protsentides aku nimimahust (Ah) selle maksimaalselt laetud olekus, mille tootja on teatanud. Kui iga täiendava katsetsükli puhul näitab energiabilanss eelmisest katsetsüklist väiksemat aku tühjenemist, võib tootja taotlusel teha täiendavaid katsetsükkeid ning lisada nende tulemused punktides 4.2.4.5. ja 4.4. osutatud arvutustesse;
- 4.2.4.2.2.3. iga tsüklipaari vahel on lubatud kuni kümneminutilise perioodi kütuseaurude eraldumiseks. Selleks ajaks tuleb mootor välja lülitada.
- 4.2.4.3. Sõitmisel tuleb kasutada kohaldatavat sõidutsükli ja järgida II lisa 9. liite käiguvahetusnõudeid.

▼ B

- 4.2.4.4. Heitgaase analüüsitakse vastavalt sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtinud II lisa sätetele.
- 4.2.4.5. Katsetsükli(te) tulemused CO₂ heite ja kütusekulu osas tingimuse A korral tuleb registreerida (vastavalt m₁ (g) ja c₁ (l)). Kui katse toimub punkti 4.2.4.2.1. kohaselt, on m₁ ja c₁ ühe kombineeritud üksiktsükli tulemused. Kui katse toimub punkti 4.2.4.2.2. kohaselt, on m₁ ja c₁ N arvu kombineeritud tsüklite tulemuste summad.

Valem Ap 3-17:

$$m_1 = \sum_1^N m_i$$

valem Ap 3-18:

$$c_1 = \sum_1^N c_i$$

- 4.2.5. 30 minuti jooksul pärast tsükli lõppemist tuleb elektriline energia-/voolusalvestusseade laadida vastavalt punktile 3.2.2.4.

Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energiamõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat e₁ (Wh).

- 4.2.6. Elektrienergia kulu tingimuse A puhul on e₁ (Wh).

4.3. Tingimus B

4.3.1. Sõiduki konditsioneerimine

- 4.3.1.1. Sõiduki elektriline energia-/voolusalvestusseade tühjendatakse vastavalt punktile 4.2.2.1.

Tootja taotlusel võib käesoleva lisa punktile 4.2.3.1 vastava konditsioneerimise viia läbi enne elektrilise energia-/voolusalvestusseadme tühjendamist.

- 4.3.1.2. Enne katsetust tuleb sõidukit hoida ruumis, mille temperatuur on suhteliselt ühtlaselt vahemikus 293,2–303,2 K (20–30 °C). Kõnealune konditsioneerimine peab kestma vähemalt kuus tundi ja jätkuma kuni mootoriõli temperatuur ja jahutusvedelik (kui see on olemas) saavutavad ruumi temperatuuri ± 2 K.

4.3.2. Katsemenetlus

- 4.3.2.1. Sõiduk käivitatakse juhile tavakasutuseks ette nähtud vahenditega. Esimene tsükkel algab sõiduki käivitamise hetkest.

- 4.3.2.2. Proovivõtmine algab enne sõiduki käivitamisega alustamist ja lõpeb kohaldatava I tüübi katsetsükli viimase tühikäigu lõppemisel (proovivõtu lõpp).

- 4.3.2.3. Sõita tuleb kohaldatava I tüübi sõidutsükli ja II lisa käiguvahetuseeskirjade kohaselt.

▼B

- 4.3.2.4. Heitgaase analüüsitakse vastavalt sõidukile tüübikinnituse andmise ajal kehtiva II lisa sätetele.
- 4.3.2.5. Katsetsükli(te) tulemused seoses CO₂ heite ja kütusekuluga tingimuse B korral tuleb registreerida (vastavalt m₂ (g) ja c₂ (l)).
- 4.3.3. 30 minuti jooksul pärast tsükli lõppemist tuleb elektriline energia-/voolusalvestusseade laadida vastavalt punktile 3.2.2.4.
- Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energiamõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat e₂ (Wh).
- 4.3.4. Sõiduki elektriline energia-/voolusalvestusseade tühjendatakse vastavalt punktile 4.2.2.1.
- 4.3.5. 30 minuti jooksul pärast tühjendamist tuleb elektriline energia-/voolusalvestusseade laadida vastavalt punktile 3.2.2.4. Toiteallika ja sõiduki laadija vahele paigaldatud energiamõõteseadmetega mõõdetakse võrgust tarbitud laadimisenergiat e₃ (Wh).
- 4.3.6. Elektrienergia kulu tingimuse B puhul on e₄ (Wh).

Valem Ap 3-19:

$$e_4 = e_2 - e_3$$

- 4.4. Katsetulemused
- 4.4.1. ► **M1** CO₂ väärtused on:

valem Ap 3-20:

$$M_1 = m_1/D_{\text{test1}} \text{ (g/km) ja}$$

valem Ap 3-21:

$$M_2 = m_2/D_{\text{test2}} \text{ (g/km),}$$

kus

D_{test1} ja D_{test2} = vastavalt tingimustele A (punkt 4.2) ja B (punkt 4.3) tehtud katsetes läbitud tegelikud vahemaad ning

m₁ ja m₂ = vastavalt punktides 4.2.4.5 ja 4.3.2.5 kindlaks määratud katsetulemused. ◀

- 4.4.2. Kaalutud CO₂ väärtused arvutatakse järgmiselt.
- 4.4.2.1. Katsetamine vastavalt punktile 4.2.4.2.1:

valem Ap 3-22:

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

kus:

M = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km);

▼ B

M_1 = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km) täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

M_2 = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, mis määratakse kindlaks vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmiseks üksnes elektrilises töörežiimis käitatava sõiduki puhul;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, $D_{av} =$:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga < 150 cm³;

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} < 130 km/h;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} ≥ 130 km/h.

4.4.2.2. Katsetamine vastavalt punktile 4.2.4.2.2

Valem Ap 3-23:

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

kus:

M = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km);

M_1 = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km) täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

M_2 = CO₂ sisaldus heitgaasis (g/km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

D_{ovc} = väliselt laetava sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa vastavalt 3. liite 3 alaliites kirjeldatud menetlusele;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, $D_{av} =$:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga < 150 cm³;

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} < 130 km/h;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} ≥ 130 km/h.

4.4.3. Kütusekulu väärtused on järgmised:

valem Ap 3-24:

$$C_1 = 100 \cdot c_1 / D_{test1} \text{ ja}$$

valem Ap 3-25:

$$C_2 = 100 \cdot c_2 / D_{test2} \text{ (l/100 km),}$$

▼ B

kus:

D_{test1} ja D_{test2} = vastavalt tingimustel A (punkt 4.2.) ja B (punkt 4.3) tehtud katsete ajal tegelikult läbitud vahemaad.

C_1 ja C_2 = vastavalt punktides 4.2.4.5 ja 4.3.2.5 kindlaks määratud katsetulemused.

4.4.4. Kütusekulu kaalutud väärtused arvutatakse järgmiselt.

4.4.4.1. Katsetamine vastavalt punktile 4.2.4.2.1

Valem Ap 3-26:

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

kus:

C = kütusekulu (l/100 km);

C_1 = kütusekulu (l/100 km) täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

C_2 = kütusekulu (l/100 km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, mis määratakse kindlaks vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmiseks üksnes elektrilises töörežiimis käitatava sõiduki puhul;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, D_{av} =:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga < 150 cm³;

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} < 130 km/h;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} ≥ 130 km/h.

4.4.4.2. Katsetamine vastavalt punktile 4.2.4.2.2

Valem Ap 3-27:

$$C = (D_{\text{ovc}} \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2) / (D_{\text{ovc}} + D_{av}),$$

kus:

C = kütusekulu (l/100 km);

C_1 = kütusekulu (l/100 km) täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

C_2 = kütusekulu (l/100 km) minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

▼ B

D_{ovc} = väliselt laetava sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, D_{av} =:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga < 150 cm³;

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} < 130 km/h;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga ≥ 150 cm³ ja v_{max} ≥ 130 km/h.

4.4.5. Elektrienergia kulu väärtused on järgmised:

valem Ap 3-28:

$$E_1 = e_1 / D_{test1} \text{ ja}$$

valem Ap 3-29:

$$E_4 = e_4 / D_{test2} \text{ (Wh/km),}$$

kus:

D_{test1} ja D_{test2} = vastavalt tingimustel A (punkt 4.2.) ja B (punkt 4.3) tehtud katsete ajal tegelikult läbitud vahemaad ning

e_1 ja e_4 = vastavalt punktides 4.2.6 ja 4.3.6 kindlaks määratud katsetulemused.

4.4.6. Elektrienergia kulu kaalutud väärtused arvutatakse järgmiselt:

4.4.6.1. Katsetamine vastavalt punktile 4.2.4.2.1:

valem Ap 3-30:

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

kus:

E = elektrikulu Wh/km;

E_1 = elektrikulu Wh/km täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

E_4 = elektrikulu Wh/km minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

D_e = sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa, mis määratakse kindlaks vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele, mille puhul tootja peab tagama vahendid mõõtmiseks üksnes elektrilises töörežiimis käitatava sõiduki puhul;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, D_{av} =:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga < 150 cm³;

▼B

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\text{max}} < 130 \text{ km/h}$;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\text{max}} \geq 130 \text{ km/h}$.

4.4.6.2. Katsetamine vastavalt punktile 4.2.4.2.2

Valem Ap 3-31:

$$E = (D_{\text{ovc}} \cdot E_1 + D_{\text{av}} \cdot E_4) / (D_{\text{ovc}} + D_{\text{av}}),$$

kus:

E = elektrikulu Wh/km;

E_1 = elektrikulu Wh/km täielikult laetud elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

E_4 = elektrikulu Wh/km minimaalselt laetud (maksimaalselt tühjendatud) elektrilise energia-/voolusalvestusseadme korral;

D_{ovc} = väliselt laetava sõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa vastavalt 3. liite 3. alaliites kirjeldatud menetlusele;

D_{av} = keskmine vahemaa kahe akulaadimise vahel, $D_{\text{av}} =$:

— 4 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga $< 150 \text{ cm}^3$;

— 6 km sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\text{max}} < 130 \text{ km/h}$;

— 10 km L-kategooria sõidukitel mootori töömahuga $\geq 150 \text{ cm}^3$ ja $v_{\text{max}} \geq 130 \text{ km/h}$.

5. Väliselt mittelaetav ilma töörežiimi lülitita hübriidelektrisõiduk

5.1. Sõiduki eelkonditsioneerimiseks tuleb läbida sobiv I tüübi katse kombineerituna II lisa punktile 4.5.5 vastavate asjakohaste käiguvahetuseeskirjadega.

5.1.1. Süsinikdioksiidi (CO_2) heide ja kütusekulu määratakse eraldi kindlaks II lisa 6. liite kohaldatava sõidutsükli 1., 2. ja 3. osa puhul (kui on võimalik).

5.2. Eelkonditsioneerimiseks tehakse ilma vahepealse kütuseaurude eraldumiseta läbi vähemalt kaks järjestikust täielikku sõidutsükli, kasutades kohaldatavat sõidutsükli ja järgides II lisa punktis 4.5.5 sätestatud käiguvahetusnõudeid.

5.3. Katsetulemused

5.3.1. Käesoleva katse tulemusi (kütusekulu C (l/100 km vedelkütuste puhul või kg/100 km gaasilise kütuse puhul) ja CO_2 heitkogused M (g/km)) korrigeeritakse sõiduki aku energiabilansi ΔE_{batt} alusel.

▼B

Korrigeeritud väärtused C_0 (l/100 km või kg/100 km) ja M_0 (g/km) peavad vastama energiabilansile null ($\Delta E_{\text{batt}} = 0$) ning need arvutatakse tootja määratud parandusteguri abil järgmiselt: kui salvesti ei ole elektriaku, on ΔE_{batt} väärtuseks $\Delta E_{\text{storage}}$, mis on elektrisalvesti energiabilanss.

5.3.1.1. Elektrienergia bilansi Q (Ah), mida mõõdetakse käesoleva 3. liite 2. alaliites kirjeldatud viisil, kasutatakse sõiduki akus tsükli lõpus ja alguses sisalduva energia erinevuse mõõduna. Elektribilans määratakse eraldi kindlaks II lisa I tüübi katsetsükli 1., 2. ja 3. osa puhul (kui on võimalik).

5.3.2. Korrigeerimata mõõteväärtused C ja M võib võtta katsetulemusteks järgmistel tingimustel:

(a) tootja suudab kinnitusasutusele rahuldaval viisil tõendada, et energiabilansi ja kütusekulu vahel puudub seos;

(b) ΔE_{batt} vastab alati aku laadimisele;

(c) ΔE_{batt} vastab alati aku tühjendamisele ja ΔE_{batt} jääb 1 % tarbitud kütuse energiasalduse (s.t kogu kütusekulu ühe tsükli jooksul) piiresse.

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

valem Ap 3-32:

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

kus:

E_{TEbatt} = aku energiasalvestuse kogumahtuvus (MJ) ja

V_{batt} = aku nominaalpinge (V).

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

5.3.3.1. Kütusekulu parandustegur (K_{fuel}) määratakse kindlaks n arvu mõõtmiste kogumi põhjal, mis peab sisaldama vähemalt ühte mõõtmist, mille puhul $Q_i < 0$ ja vähemalt ühte mõõtmist, mille puhul $Q_j > 0$.

Kui käesolevas katses kasutatava kohaldatava I katsetüübi sõidutsükli ajal ei ole võimalik läbi viia teisena nimetatud mõõtmist, peab tehniline teenistus kinnitusasutust rahuldaval viisil hindama kütusekulu väärtuse ekstrapoleerimise statistilist tähtsust, juhul kui $\Delta E_{\text{batt}} = 0$.

5.3.3.2. Kütusekulu parandustegur (K_{fuel}) määratakse kindlaks järgmiselt:

valem Ap 3-33:

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

▼B

kus:

C_i = tootja i -ndal katsel mõõdetud kütusekulu (l/100 km või kg/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). Tehniline teenistus hindab kütusekulu parandusteguri statistilist tähtsust kinnitusasutust rahuldaval viisil.

5.3.3.3 Kütusekulu väärtuste parandustegurid määratakse eraldi kindlaks II lisa I tüübi katsetsükli osade 1, 2 ja 3 kütusekulu väärtuste jaoks (kui on võimalik).

5.3.4. Kütusekulu aku nulliga võrduva energiabilansi korral (C_0)

5.3.4.1. Kütusekulu C_0 kui $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ määratakse kindlaks järgmise valemiga:

valem Ap 3-34:

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

kus:

C = katsel mõõdetud kütusekulu (vedelkütuste puhul l/100 km ja gaasilise kütuse puhul kg/100 km);

Q = katsel mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah).

5.3.4.2. Kütusekulu nulliga võrduva energiabilansi korral määratakse eraldi kindlaks II lisa I tüübi katsetsükli 1. 2. ja 3. osas mõõdetud kütusekulu väärtuste puhul (kui on võimalik).

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

5.3.5.1. CO₂ heitkoguste parandustegur (K_{CO_2}) määratakse kindlaks n arvu mõõtmiste kogumi põhjal, mis peab sisaldama vähemalt ühte mõõtmist, mille puhul $Q_i < 0$ ja vähemalt ühte, mille puhul $Q_j > 0$.

Kui käesolevas katses kasutatava kohaldatava I tüübi katse sõidutsükli ajal ei ole võimalik läbi viia teisenä nimetatud mõõtmist, peab tehniline teenistus kinnitusasutust rahuldaval viisil hindama kütusekulu väärtuse ekstrapoleerimise statistilist tähtsust, juhul kui $\Delta E_{\text{batt}} = 0$.

5.3.5.2. CO₂ heitkoguste parandustegur (K_{CO_2}) määratakse järgmiselt:

valem Ap 3-35:

$$K_{\text{CO}_2} = \left(n \cdot \sum Q_i M_i - \sum Q_i \cdot \sum M_i \right) / \left(n \cdot \sum Q_i^2 - (\sum Q_i)^2 \right) \text{ (g/km/Ah),}$$

kus:

M_i = tootja i -ndal katsel mõõdetud CO₂ heitkogused (g/km);

▼B

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

n = andmete arv.

CO₂ heitkoguste parandustegur tuleb ümardada 4 tüvenumbri täpsuseni (nt 0,xxxx või xx,xx). Tehniline teenistus peab hindama CO₂ heitkoguste parandusteguri statistilist tähtsust kinnitusasutust rahuldaval viisil.

5.3.5.3. CO₂ heitkoguste parandustegurid määratakse eraldi kindlaks II lisa I tüübi sõidutsükli osades 1, 2 ja 3 mõõdetud kütusekulu väärtuste puhul (kui on võimalik).

5.3.6. CO₂ heitkogused aku nulliga võrduva energiabilansi korral (M_0)

5.3.6.1. CO₂ heitkogused M_0 , kui $\Delta E_{\text{batt}} = 0$, määratakse kindlaks järgmise valemiga:

valem Ap 3-36:

$$M_0 = M - K_{\text{CO}_2} \cdot Q \text{ (g/km),}$$

kus:

C = katse jooksul mõõdetud kütusekulu (vedelkütuste puhul l/100 km ja gaasilise kütuse puhul kg/100 km);

Q = katse ajal mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah).

5.3.6.2. CO₂ heitkogused aku nulliga võrduva energiabilansi korral määratakse eraldi kindlaks II lisa 6. liites kirjeldatud I tüübi katsetsükli 1., 2. ja 3. osas mõõdetud CO₂ heitkoguste väärtuste puhul (kui on võimalik).

6. Väliselt mittelaetav töörežiimi lülitiga hübriidelektrisõiduk

6.1. Neid sõidukeid katsetatakse hübriidrežiimis vastavalt 1. liitele, kasutades kohaldatavat sõidutsükli ja järgides II lisa punktis 4.5.5 sätestatud käiguvahetusnõudeid. Kui saadaval on mitu hübriidrežiimi, viiakse katse läbi režiimis, mis määratakse automaatselt pärast süütevõtme keeramist (normaalrežiim).

6.1.1. Süsinikdioksiidi (CO₂) heitkogused ja kütusekulu määratakse eraldi kindlaks II lisa kirjeldatud sõidutsükli 1., 2. ja 3. osa kohta (kui on võimalik).

6.2. Eelkonditsioneerimiseks tehakse ilma vahepealse kütuseaurude eraldumiseta läbi vähemalt kaks järjestikust täielikku sõidutsükli, kasutades kohaldatavat I katsetüübi sõidutsükli ja järgides II lisa sätestatud käiguvahetusnõudeid.

6.3. Katse tulemused

6.3.1. Katse tulemusi seoses kütusekulu C (l/100 km) ja CO₂ heitkogustega M (g/km) korrigeeritakse sõiduki aku energiabilansi ΔE_{batt} alusel.

▼B

Korrigeeritud väärtused (C_0 (l/100 km vedelkütuste puhul ja g/km gaasiliste kütuste puhul) ja M_0 (g/km)) peavad vastama nulliga võrduvale energiabilansile ($\Delta E_{\text{batt}} = 0$) ning need arvutatakse tootja määratud parandusteguri abil punktides 6.3.3 ja 6.3.5 ettenähtud korras.

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

6.3.1.1. Elektrienergia bilansi Q (Ah), mida mõõdetakse 3. liite 2. alaliites kirjeldatud menetlusega, kasutatakse sõiduki akus tsükli lõpus ja alguses sisalduva energia erinevuse mõõduna. Elektribilanss määratakse eraldi kindlaks II lisa I tüübi katsetsükli osade 1, 2 ja 3 kohta (kui on võimalik).

6.3.2. Korrigeerimata mõõteväärtused C ja M võib katsetulemuseks võtta järgmistel tingimustel:

- (a) kui tootja suudab tõestada, et energiabilansi ja kütusekulu vahel puudub seos;
- (b) ΔE_{batt} vastab alati aku laadimisele;
- (c) ΔE_{batt} vastab alati aku tühendamisele ja ΔE_{batt} jääb 1 % tarbitud kütuse energiasalduse (s.t kogu kütusekulu ühe tsükli jooksul) piiresse.

Aku energiasalduse muutust ΔE_{batt} saab arvutada mõõdetud elektrienergia bilansi Q põhjal järgmisel viisil:

valem Ap-37:

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

kus:

E_{TEbatt} = aku energiasalvestuse kogumahtuvus (MJ); ja

V_{batt} = aku nominaalpinge (V).

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

6.3.3.1. Kütusekulu parandustegur (K_{fuel}) määratakse kindlaks n arvu mõõtmiste kogumi põhjal, mis peab sisaldama vähemalt ühte mõõtmist, mille puhul $Q_i < 0$ ja vähemalt ühte mõõtmist, mille puhul $Q_j > 0$.

Kui teist eespool nimetatud mõõtmistest ei ole võimalik läbi viia käesolevas katses kasutatava sõidutsükli ajal, peab tehniline teenistus kinnitussatust rahuldaval viisil hindama kütusekulu väärtuse ekstrapoleerimise statistilist tähtsust, juhul kui $\Delta E_{\text{batt}} = 0$.

▼B

6.3.3.2. Kütusekulu parandustegur (K_{fuel}) määratakse kindlaks järgmiselt:

valem Ap3-38:

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

kus:

C_i = tootja i -ndal katsel mõõdetud kütusekulu (vedelkütuste puhul l/100 km ja gaasiliste kütuse puhul kg/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). Tehniline teenistus peab hindama kütusekulu parandusteguri statistilist tähtsust kinnitusasutust rahuldaval viisil.

6.3.3.3. II lisa I tüübi katsetsükli 1. 2. ja 3. osas (kui kohaldatakse) mõõdetud kütusekulu väärtuste kohta määratakse eraldi kindlaks kütusekulu parandustegurid.

6.3.4. Kütusekulu aku nulliga võrduva energiabilansi korral (C_0)

6.3.4.1. Kütusekulu C_0 , juhul kui $\Delta E_{\text{batt}} = 0$, määratakse kindlaks järgmise valemiga:

valem Ap-39:

$$C_0 = C - K_{\text{fuel}} \cdot Q \text{ (l/100 km vedelkütuste puhul ja kg/100 km gaasiliste kütuste puhul)},$$

kus:

C = katsel mõõdetud kütusekulu (l/100 km või kg/100 km);

Q = katsel mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah).

6.3.4.2. II lisa I tüübi katsetsükli 1. 2. ja 3. osas (kui kohaldatakse) mõõdetud kütusekulu väärtused määratakse eraldi kindlaks kütusekulu energiabilansi null korral.

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

6.3.5.1. CO₂ heitkoguste parandustegur (K_{CO_2}) määratakse kindlaks n arvu mõõtmiste kogumi põhjal. Kogum peab sisaldama vähemalt üht mõõtmist, mille puhul $Q_i < 0$, ja vähemalt üht mõõtmist, mille puhul $Q_j > 0$.

Kui käesolevas katses kasutatava I katsetüübi sõidutsükli ajal ei ole võimalik läbi viia teisena nimetatud mõõtmist, peab tehniline teenistus kinnitusasutust rahuldaval viisil hindama CO₂ heitkoguse väärtuse määramiseks vajaliku ekstrapoleerimise statistilist tähtsust, juhul kui $\Delta E_{\text{batt}} = 0$.

6.3.5.2. CO₂ heitkoguste parandustegur (K_{CO_2}) määratakse järgmiselt:

▼B

valem Ap-40:

$$K_{CO_2} = \left(n \cdot \sum Q_i M_i - \sum Q_i \cdot \sum M_i \right) / \left(n \cdot \sum Q_i^2 - (\sum Q_i)^2 \right) \text{ (g/km/Ah)},$$

kus:

M_i = tootja i-ndal katsel mõõdetud CO₂ heitkogused (g/km);

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

n = andmete arv.

CO₂ heitkoguste parandustegur tuleb ümardada 4 tüvenumbri täpsuseni (nt 0,xxxx või xx,xx). Tehniline teenistus peab hindama CO₂ heitkoguste parandusteguri statistilist tähtsust kinnitusalustat rahuldaval viisil

- 6.3.5.3. CO₂ heitkoguste parandustegurid määratakse eraldi kindlaks II lisas kirjeldatud I tüübi sõidutsükli osades 1, 2 ja 3 mõõdetud kütusekulu väärtuste kohta (kui on võimalik).
- 6.3.6. CO₂ heitkogused aku nulliga võrduva energiabilansi korral (M_0)
- 6.3.6.1. CO₂ heitkogused M_0 , kui $\Delta E_{\text{batt}} = 0$, määratakse kindlaks järgmise valemiga:

valem Ap-41:

$$M_0 = M - K_{CO_2} \cdot Q \text{ (g/km)},$$

kus:

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

Q = katsel mõõdetud elektrienergia bilanss (Ah).

- 6.3.6.2. Aku nulliga võrduva energiabilansi korral määratakse CO₂ heitkogused eraldi kindlaks II lisas kirjeldatud I tüübi katsetsükli 1. 2. ja 3. osas (kui kohaldatakse) mõõdetud CO₂ heitkoguste väärtuste kohta.

▼B

3. liite 1

alaliide Elektrilise energia-/voolusalvestusseadme laadimisoleku profiil väliselt laetava hübriidelektrisõiduki VII tüübi katse puhul

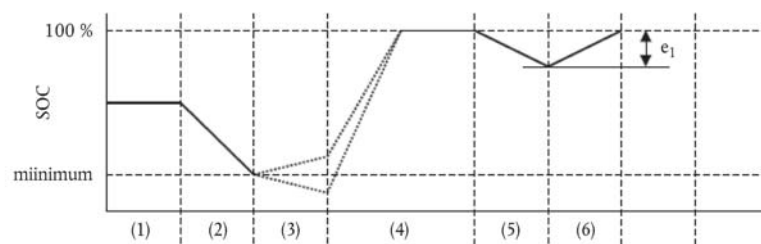
1. Elektrilise energia-/voolusalvestusseadme laadimisoleku profiil väliselt laetava hübriidelektrisõiduki VII tüübi katse puhul

Elektrilise energia-/voolusalvestusseadme laadimisoleku profiilid väliselt laetava hübriidelektrisõiduki VII tüübi katse tingimuste A ja B puhul:

1.1. Tingimus A:

Joonis Ap 3.1-1

VII tüübi katse tingimus A

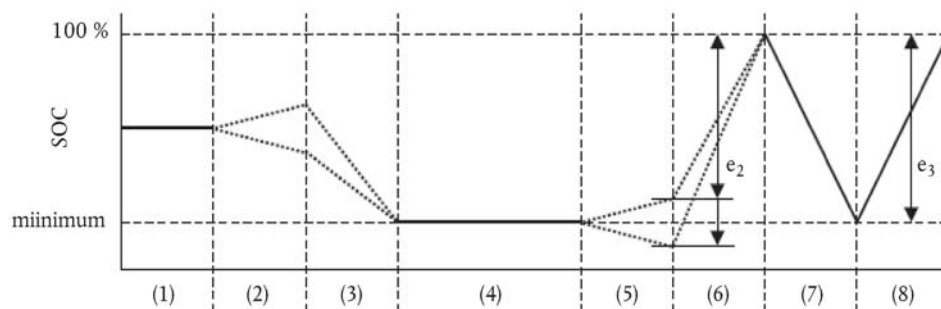


- 1) Elektrilise energia-/voolusalvestusseadme laetuse lähteolek;
- 2) tühjaklaadimine vastavalt 3. liite punktile 3.2.1 või 4.2.2;
- 3) sõiduki konditsioneerimine vastavalt 3. liite punktile 3.2.2 või 4.2.3;
- 4) laadimine kütuseaurude eraldumise ajal vastavalt 3. liite punktidele 3.2.2.3 ja 3.2.2.4 või 4.2.3.2 ja 4.2.3.3;
- 5) katse läbiviimine vastavalt 3. liite punktile 3.2.3 või 4.2.4;
- 6) laadimine vastavalt 3. liite punktile 3.2.4 või 4.2.5.

1.2. Tingimus B:

Joonis Ap 3.1-2

VII tüübi katse tingimus B



▼B

- 1) laetuse lähteolek;
- 2) sõiduki konditsioneerimine vastavalt 3. liite punktile 3.3.1.1 või 4.3.1.1 (vabal valikul);
- 3) tühjakslaadimine vastavalt 3. liite punktile 3.3.1.1 või 4.3.1.1;
- 4) kütuseaurude eraldumine vastavalt 3. liite punktile 3.3.1.2 või 4.3.1.2;
- 5) katse läbiviimine vastavalt 3. liite punktile 3.3.2 või 4.3.2;
- 6) laadimine vastavalt 3. liite punktile 3.3.3 või 4.3.3;
- 7) tühjakslaadimine vastavalt 3. liite punktile 3.3.4 või 4.3.4;
- 8) laadimine vastavalt 3. liite punktile 3.3.5 või 4.3.5.



3. liite 2. alaliide

Väliselt laetava ja väliselt mittelaetava hübriidelektrisõiduki aku energiabilanss

1. Sissejuhatus

1.1. Käesolevas alaliites kirjeldatakse väliselt laetavate ja väliselt mittelaetavate hübriidelektrisõidukite elektrienergia bilansi mõõtmise meetodit ja selleks vajalikke seadmeid. Elektrienergia bilansi mõõtmine on vajalik selleks, et:

- a) teha kindlaks, millal saavutatakse aku minimaalselt laetud olek 3. liite punktides 3.3 ja 4.3 kirjeldatud katsemenetluse käigus; ja
- b) kohandada kütusekulu ja CO₂ heitkoguste mõõtmist vastavalt aku energiasalduse muutumisele katse ajal, kasutades selleks 3. liite punktides 5.3.1.1 ja 6.3.1.1 kirjeldatud meetodeid.

1.2. Käesolevas alaliites kirjeldatud meetodit peab tootja kasutama mõõtmistel, mida tehakse 3. liite punktides 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 ja 6.3.5.2 määratletud parandustegurite K_{fuel} ja K_{CO_2} kindlaksmääramiseks.

Tehniline teenistus kontrollib, kas nende mõõtmiste läbiviimisel on järgitud käesolevas alaliites kirjeldatud menetlust.

1.3. Tootja peab kasutama käesolevas alaliites kirjeldatud meetodit elektribilansi Q mõõtmiseks 3. liite asjakohastes punktides ettenähtud korras.

2. Mõõtevahendid ja -seadmed

2.1. 3. liite punktides 3–6 kirjeldatud katsete ajal mõõdetakse aku voolu külgeühendatava või suletud tüüpi vooluanduriga. Vooluanduri (s.t andme-hõiveseadmeta 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. Et hõlbustada aku voolu sõidukivälise seadmetega mõõtmist, peab tootja varustama sõiduki asjakohaste, ohutute ja ligipääsetavate ühenduspunktidega. Kui see pole teostatav, on tootja kohustatud abistama tehnilist teenistust, nähes ette võimalused vooluanduri ühendamiseks akuga ühendatud juhtmete külge eespool kirjeldatud viisil.

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

2.1.3. Temperatuuri anduri asukohas mõõdetakse ning diskreeditakse sama diskreetsignaaliga kui voolugi, et seda väärtust saaks kasutada vooluanduri võimaliku triivi kompenseerimiseks ja vajaduse korral ka vooluanduri väljundsignaali muundamiseks kasutatava pinganduri triivi kompenseerimiseks.

▼B

- 2.2. Tehnilisele teenistusele tuleb esitada nimekiri seadmetest (tootja mudeli number, seerianumber), mida tootja kasutab 3. liites määratletud parandustegurite K_{fuel} ja K_{CO_2} määramiseks ning teatada seadmete viimased kalibreerimiskuupäevad (kui on võimalik).
3. **Mõõtmine**
 - 3.1. Aku voolu mõõtmine algab katse alguses ja lõpeb kohe pärast seda, kui sõiduk on läbinud kogu sõidutsükli.
 - 3.2. Q väärtused tuleb eraldi registreerida II lisa I tüübi katsetsükli 1., 2. ja 3. osa kohta (külm/soe või 1. etapp ja kohaldatavuse korral 2. ja 3. etapp).

▼B

3. liite

Ainult elektrijõuallikaga või hübriidelektrijõuallikaga käitatavate sõidukite ning väliselt laetava hübriidelektrijõuallikaga käitatavate sõidukite ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmise meetod**▼M1**

1. **Ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmine**
 - 1.1. Punktis 4 kirjeldatud katsemeetodit kasutatakse selleks, et mõõta 3. liites määratletud ainult elektrijõuallikaga käitatavate või väliselt laetava hübriidelektrijõuallikaga käitatavate sõidukite ühe laadimisega läbitavat vahemaad kilomeetrites.
 - 1.2. Pedaalide abil liikumiseks konstrueeritud L1e-kategooria sõidukid, mida on käsitletud määruse (EL) nr 168/2013 I lisa ja määruse (EL) nr 3/2014 XIX lisa punktis 1.1.2, ei pea läbima ühe laadimisega läbitava vahemaa katset.

▼B

2. **Näitajad, ühikud ja mõõtetäpsus**
Näitajad, ühikud ja mõõtetäpsus peavad olema järgmised.

Tabel Ap 3C-1

Näitajad, ühikud ja mõõtetäpsus

Näitaja	Ühik	Täpsus	Resolutsioon
Aeg	s	± 0,1 s	0,1 s
Läbitud vahemaa	m	± 0,1 %	1 m
Temperatuur	K	± 1 K	1 K
Kiirus	km/h	± 1 %	0,2 km/h
Mass	kg	± 0,5 %	1 kg

3. **Katsetingimused**
 - 3.1. Sõiduki seisukord
 - 3.1.1. Sõiduki kõigi rehvide rõhk peab vastama väärtustele, mis sõiduki tootja on sellise ümbritseva keskkonna temperatuuri jaoks ette näinud.
 - 3.1.2. Mehaaniliste liikuvosade jaoks ettenähtud õlide viskoossus peab vastama sõiduki tootja määratud tehnilistele tingimustele.
 - 3.1.3. Valgustusseadmed, valgussignaalseadmed ja abiseadmed peavad olema välja lülitatud, v.a seadmed, mis on vajalikud sõiduki katsetamiseks ja tavapäraseks kasutamiseks päeval ajal.
 - 3.1.4. Kõik energiasalvestussüsteemid, mida ei kasutata veojõu rakendamiseks (elektrilised, hüdraulilised, pneumaatilised süsteemid jne) peavad olema laetud tootja määratud maksimaalse tasemeni.

▼B

3.1.5. Kui akusid kasutatakse ümbritseva keskkonna temperatuurist kõrgemal temperatuuril, peab operaator järgima sõiduki tootja soovitatud menetlust akude temperatuuri hoidmiseks normaalsel töötemperatuuril. Tootja peab olema võimeline tõendama, et aku temperatuuri kontrollimise süsteem ei ole blokeeritud ega piiratud.

3.1.6. Sõiduk peab olema läbinud vähemalt 300 km seitsme päeva jooksul enne katset katse jaoks paigaldatud akudega.

3.2. Kliimatingimused

Väljas läbiviidavate katsete puhul peab ümbritseva keskkonna temperatuur olema vahemikus 278,2–305,2 K (5–32 °C).

Sees läbiviidavate katsete puhul peab ümbritseva keskkonna temperatuur olema vahemikus 275,2–303,2 K (2–30 °C).

4. Töörežiimid

Katsemeetod koosneb järgmistest etappidest:

- a) aku esmane laadimine;
- b) tsükli rakendamine ja ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmine.

Kui sõiduk peab liikuma etappide vahel, lükatakse see järgmisele katsealale (ilma regeneratiivse uuestilaadimiseta).

4.1. Aku esmane laadimine

Aku laadimine koosneb järgmistest toimingutest.

4.1.1. Aku esmane laadimine tähendab aku esmakordset laadimist pärast sõiduki vastuvõtmist. Kui järjestikku viiakse läbi mitu kombineeritud katset või mõõtmist, peab esimene neist olema esmane laadimine ja seejärel võib kasutada 3. liite punktis 3.2.2.4 ettenähtud tavapäraseid üleõlaadimise toiminguid.

4.1.2. Aku tühjakslaadimine

4.1.2.1. Elektrisõiduk:

4.1.2.1.1. sõiduki elektriline energia-/voolusalvestusseade tühjendatakse sõidu ajal (katserajal, šassiidünamomeetril jne) ühtlasel kiirusel $70 \pm 5\%$ sõiduki suurimast valmistajakiirusest, mis määratakse kindlaks X lisa 1. liites kirjeldatud katsemenetluse kohaselt.

4.1.2.1.2. Tühjakslaadimine tuleb peatada, kui esineb mõni järgmistest asjaoludest:

- a) kui sõiduk ei ole võimeline sõitma kiirusega 65 % kolmekümne minuti maksimumkiirusest;
- b) standardsed pardaseadmed annavad juhile sõiduki peatamise märguande;

c) pärast 100 km läbimist.

▼B

Kui tootja suudab tehnilisele teenistusele tõendada kinnitusasutust rahuldaval viisil, et sõiduk ei suuda füüsiliselt saavutada 30 minuti kiirust, võib kasutada 15 minuti maksimumkiirust.

4.1.2.2. Väliselt laetavad hübriidelektrisõidukid ilma töörežiimi lülitita (vastavalt 3. liites esitatud määratlusele)

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

4.1.2.2.2. Toiming peab algama sõiduki elektrilise energia-/voolusalvestusseadme tühjendamisega sõidu ajal (katserajal, šassiidünamomeetril jne):

— kas püsikiirusel 50 km/h, kuni elektrilise hübriidsõiduki kütust tarbiv mootor käivitub, või

— kui sõiduk ei suuda saavutada püsikiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitumiseta, tuleb kiirust vähendada seni, kuni sõiduk sõidab sellisel madalamal püsikiirusel, mille puhul kütust tarbiv mootor enne kindlaks määratud aja ja vahemaa läbimist (mille määravad tehniline teenistus ja tootja kinnitusasutuse heakskiitmisel) ei käivitu, või

— vastavalt tootja soovitusetele.

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

4.1.2.3. Väliselt laetavad hübriidelektrisõidukid töörežiimi lülitiga (vastavalt 3. liites esitatud määratlusele)

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

4.1.2.3.2. Toiming algab elektrilise energia-/voolusalvestusseadme tühjendamisega sõiduki liikumisel (katserajal, šassiidünamomeetril jne) ühtlasel kiirusel $70 \pm 5\%$ sõiduki suurimast valmistajakiirusest, mis määratakse kindlaks X lisa 1. liites kirjeldatud katsemenetluse kohaselt.

4.1.2.3.3. Tühjakslaadimine tuleb peatada, kui esineb mõni järgmistest tingimustest:

— kui sõiduk ei ole võimeline sõitma kiirusega 65 % kolmekümne minuti maksimumkiirusest;

— kui standardised pardaseadmed annavad juhile sõiduki peatamise märguande;

— pärast 100 km läbimist.

Kui tootja suudab tehnilisele teenistusele tõendada kinnitusasutust rahuldaval viisil, et sõiduk ei suuda füüsiliselt saavutada 30 minuti kiirust, võib kasutada 15 minuti maksimumkiirust.

▼B

4.1.2.3.4. Kui sõidukil puudub täielik elektriline režiim, tuleb elektrilise energia-/voolusalvestusseadme tühjendamiseks sõita sõidukiga (katserajal, šassi dünamomeetril jne):

— püsikiirusel 50 km/h, kuni elektrilise hübriidsõiduki kütust tarbiv mootor käivitub, või

— kui sõiduk ei suuda saavutada püsikiirust 50 km/h ilma kütust tarbiva mootori käivitumiseta, tuleb kiirust vähendada seni, kuni sõiduk sõidab sellisel madalamal püsikiirusel, mille puhul kütust tarbiv mootor enne kindlaks määratud aja või vahemaa läbimist (mille määravad tehniline teenistus ja tootja kinnitusasutuse heakskiitmisel) ei käivitu; või

— vastavalt tootja soovitusetele.

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

4.1.3. Tavaline üleöölaadimine

Elektrisõiduki akut tuleb laadida tavalise üleöölaadimise toimingu kohaselt (vastavalt 2. liite punktis 2.4.1.2 esitatud määratlusele) mitte rohkem kui 12 tunni jooksul.

Väliselt laetava hübriidelektrisõiduki akut tuleb laadida tavalise üleöölaadimise toimingu kohaselt vastavalt 3. liite punktis 3.2.2.4 esitatud kirjeldusele.

4.2. Tsükli rakendamine ja läbisõidu mõõtmine

4.2.1. Elektrisõiduk

4.2.1.1. Liites ettenähtud katset tuleb jätkata II lisa sätete kohaselt seadistatud šassiidünamomeetril seni, kuni katsekriteeriumid on saavutatud.

4.2.1.2. Katsekriteeriumid loetakse saavutatuks, 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 piduripedaali vajutades, ning seejärel peatuda pidurdades.

4.2.1.3. Kui kiirusel üle 50 km/h ei saavuta sõiduk katsetsüklis nõutavat kiirendust või kiirust, peab gaasipedaal jääma lõpuni allavajutatuks või kiirendi käepide täisgaasile pööratuks, kuni sihtkõvera saavutamiseni.

4.2.1.4. Katse jooksul on lubatud teha kuni kolm katkestust kogukestusega mitte üle 15 minuti.

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

4.2.2. Hübriidelektrisõiduk

▼B

- 4.2.2.1.1. Kohaldatavat I tüübi katsesükli tuleb sellega seotud II lisa punktis 4.4.5 sätestatud käiguvahetusnõudeid järgides II lisa nõuete kohaselt seadistatud šassiidünamomeetril jätkata seni, kuni katsekriteeriumid on saavutatud.
- 4.2.2.1.2. Ühe laadimisega läbitava vahemaa mõõtmisel loetakse katsekriteeriumid täidetuks, kui sõidukiga ei ole võimalik järgida sihtkõverat allpool kiirust 50 km/h või kui sõiduki standardsed pardaseadmed osutavad juhile, et sõiduk tuleb peatada, või kui käivitub kütust tarbiv mootor või kui aku jõuab minimaalselt laetud olekusse. Sel juhul tuleb sõidukit aeglustada kiiruseni 5 km/h, vabastades gaasipedaali, kuid mitte piduripedaali vajutades, ning seejärel peatuda pidurdades.
- 4.2.2.1.3. Kui kiirusel üle 50 km/h ei saavuta sõiduk katse tsükli nõutavat kiirendust või kiirust, peab gaasipedaal jääma lõpuni allavajutatuks kuni sihtkõvera saavutamiseni.
- 4.2.2.1.4. Katse jooksul on lubatud teha kuni kolm katkestust kogupikkusega mitte üle 15 minuti.
- 4.2.2.1.5. Läbitud vahemaa kilomeetrites on hübriidelektrisõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa üksnes elektrimootori kasutamisel (D_e). Tulemus ümardatakse lähima täisarvuni. Kui sõidukit käitatakse katse ajal nii elektrilisel režiimil kui ka hübriidrežiimil, kasutatakse ainult elektrilise režiimil töötamise perioodide kindlaksmääramiseks pihustitesse või süttesse mineva voolu mõõtmist.
- 4.2.2.2. Väliselt laetava hübriidelektrisõiduki ühe laadimisega läbitava vahemaa kindlaksmääramine
- 4.2.2.2.1. Kohaldatavat I tüübi katsesükli tuleb sellega seotud II lisa punktis 4.4.5 sätestatud käiguvahetusnõudeid järgides II lisa nõuete kohaselt seadistatud šassiidünamomeetril jätkata seni, kuni katsekriteeriumid on saavutatud.
- 4.2.2.2.2. Väliselt laetava sõiduki ühe laadimisega läbitava vahemaa (D_{OVC}) mõõtmisel loetakse katsekriteeriumid täidetuks, kui aku jõuab minimaalselt laetud olekusse vastavalt 3. liite punktidele 3.2.3.2.2.2 või 4.2.4.2.2.2. Sõitmist jätkatakse kuni I tüübi katsesükli viimase tühi-käiguperioodi lõpetamiseni.
- 4.2.2.2.3. Katse jooksul on lubatud teha kuni kolm katkestust kogupikkusega mitte üle 15 minuti.
- 4.2.2.2.4. Väliselt laetava hübriidsõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa on kogu läbitud vahemaa kilomeetrites, ümardatuna lähima täisarvuni.
- 4.2.2.3. Kui kiirusel üle 50 km/h ei saavuta sõiduk katsesüklis nõutavat kiirendust või kiirust, peab gaasipedaal jääma lõpuni allavajutatuks või gaasikäepide täisgaasile pööratuks kuni sihtkõvera saavutamiseni.
- 4.2.2.4. Katse jooksul on lubatud teha kuni kolm katkestust kogupikkusega mitte üle 15 minuti.
- 4.2.2.5. Hübriidelektrisõiduki ühe laadimisega läbitav vahemaa on läbitud vahemaa kilomeetrites (D_{OVC}). Tulemus ümardatakse lähima täisarvuni.



VIII LISA

VIII katsetüübi nõuded: pardadiagnostikasüsteemi (OBD-süsteemi) keskkonnamõjukatsed
1. Sissejuhatus

- 1.1. Käesolevas lisas nähakse ette pardadiagnostikasüsteemi (OBD-süsteemi) VIII tüübi keskkonnamõjukatsete menetlus. Menetluses kirjeldatakse meetodit, mille abil kontrollitakse sõidukile paigaldatud pardadiagnostikasüsteemi toimimist mootori asjaomaste juhtimissüsteemide või heitekontrollisüsteemi heitkoguseid mõjutavate osiste tõrke imiteerimise teel.
- 1.2. Tootja peab kättesaadavaks tegema defektsed osised või elektriseadmed, mida kasutatakse tõrgete imiteerimisel. Asjakohase I tüübi katsetsükli ajal läbi viidud mõõtmistel ei tohi kõnealuste defektsete osiste või seadmete kasutamisel tekkivad heitkogused ületada määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa B osas ette nähtud piirmorme rohkem kui 20 % võrra.
- 1.3. OBD-süsteemile antakse tüübikinnitus, kui defektse osise või seadmega sõiduki katsetamisel rikkeindikaator aktiveerub. OBD-süsteemile antakse tüübikinnitus ka siis, kui rikkeindikaator aktiveerub OBD käivitusväärtustest allpool.

2. OBD esimene ja teine etapp
2.1. OBD esimene etapp

Käesolevas lisas sätestatud katsemenetlused on kohustuslikud määruse (EL) nr 168/2013 artiklis 19 ja IV lisa osutatud OBD esimese etapi süsteemiga varustatud L-kategooria sõidukitele. See kohustus hõlmab vastavust kõikidele nimetatud lisa sätetele, välja arvatud OBD teist etappi käsitlevad nõuded, millele on viidatud punktis 2.2.

2.2. OBD teine etapp

- 2.2.1. L-kategooria sõidukile võib tootja valikul paigaldada OBD teise etapi süsteemi.
- 2.2.2. Sel juhul võib tootja kasutada käesoleva lisa katsemenetlusi OBD teise etapi nõuetele vastavuse vabatahtlikuks tõendamiseks. Eelkõige puudutab see tabelis 7-1 loetletud kohaldatavaid punkte.

Tabel Ap 7-1

OBD teise etapi funktsioonid ja nendega seotud nõuded käesoleva lisa punktides ja 1. liites

Valdkond	Punkt(id)
Katalüüsmuunduri seire	8.3.1.1, 8.3.2.1
Heitgaasi järeltötlussüsteemi seire	8.3.3
Töotakti vahelejättude avastamine	8.3.1.2
NO _x järeltötlussüsteemi seire	8.4.3

▼B

Valdkond	Punkt(id)
Hapnikuanduri kulumine.	8.3.1.3
Tahkete osakeste filter	8.3.2.2
Tahkete osakeste heite seire	8.4.4

3. Katsete kirjeldus**3.1. Katsesõiduk**

3.1.1. Pardadiagnostika keskkonnamõjualased kontroll- ja näidiskatsed viiakse läbi nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud katsesõidukil vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõike 3 põhjal valitud vastupidavuskatse meetodile ning kasutades käesolevas lisas ja II lisas kirjeldatud katsemenetlusi.

3.1.2. Määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõike 3 punktides a või b ette nähtud vastupidavuskatse menetluse kohaldamisel peavad katsesõidukid olema varustatud vastupidavuskatses või käesoleva lisa tähenduses kasutatud heitkoguseid mõjutavate vanandatud osistega ning OBD-süsteemi diagnostikakatsete tulemused peavad olema lõplikult kontrollitud ja nende kohta peab olema esitatud aruandlus V tüübi vastupidavuskatsetamise kokkuvõttes.

3.1.3. Juhul kui OBD näidiskatseks on vaja mõõta heitkoguseid, tuleb läbi viia VIII tüübi katse V lisas kirjeldatud V tüübi vastupidavuskatsel kasutatud sõidukitega. VIII tüübi katsed peavad olema lõplikult kontrollitud ja nende kohta peab olema esitatud aruanne V tüübi vastupidavuskatsetamise kokkuvõttes.

3.1.4. Kui on võimalik kohaldada määruse (EL) nr 168/2013 artikli 23 lõike 3 punktis c osutatud vastupidavusmenetlust, tuleb määruse VII lisa B osas sätestatud halvendustegurit korrutada heitekatse tulemustega.

3.2. OBD-süsteem peab näitama heitkogustega seotud osise või süsteemi riket, kui nimetatud rike põhjustab määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa B osas esitatud OBD piirnormide ületamist või jõuseadme riket, mis tingib ülemineku töörežiimile, mis võrreldes tavalise töörežiimiga vähendab oluliselt mootori pöörlemomenti.

3.3. Võrdluseks tuleb määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1 osutatud katsearuandes esitada I tüübi katse andmed, sealhulgas andmed šassiidünamomeetri seadistuste ja heitekatse laboris läbiviidud tsükli kohta.

3.4. Kooskõlas määruse (EL) nr 168/2013 II lisa C osa punktis 11 nimetatud nõuetega tuleb esitada elektroonilise kontrollploki rikete loend, mis sisaldab:

3.4.1. kõiki rikkeid, mille puhul määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa B osas sätestatud heitkoguste piirnorme ületatakse nii automaatsel kui ka mitte-automaaitsel sõidurežiimil. Laboris läbiviidava heitekatse tulemused tehakse teatavaks määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud teatise näidisvormi lisalahtrites;

▼B

3.4.2. heiteid mõjutavate rikete imiteerimisel kasutatavate meetodite lühikirjeldustele on viidatud punktides 1.1, 8.3.1.1 ja 8.3.1.3.

4. Pardadiagnostikasüsteemi keskkonnamõjukatse menetlus

4.1. OBD-süsteemi katsetamine koosneb järgmistest etappidest:

4.1.1. rikke imiteerimine mootori juhtimissüsteemi või heitekontrollisüsteemi kuuluvas osas;

4.1.2. sõiduki eelkonditsioneerimine (lisaks II lisa punktis 5.2.4 määratletud eelkonditsioneerimisele) imiteeritud rikkega, mis põhjustab määruuse (EL) nr 168/2013 VI lisa B osas sätestatud OBD piirnormide ületamist;

4.1.3. imiteeritud rikkega sõidukiga kohaldatava I tüübi katsesükli läbimine ja sõiduki heitkoguste mõõtmine järgmisel viisil:

4.1.3.1. väliselt laetavate sõidukite puhul viiakse saasteainete heitkoguste mõõtmised läbi I tüübi katse tingimusele B vastavates tingimustes (punktid 3.3 ja 4.3);

4.1.3.2. väliselt mittelaetavate sõidukite saasteainete heitkoguste mõõtmine viiakse läbi I tüübi katse tingimustele vastavates tingimustes;

4.1.4. otsustamine, kas OBD-süsteem reageerib imiteeritud rikkele ning näitab sõiduki juhile rikke esinemist asjakohasel viisil.

4.2. Alternatiivina võib tootja taotlusel elektrooniliselt imiteerida ühe või mitme osise riket vastavalt punktis 8 esitatud nõuete.

4.3. Tootjad võivad taotleda süsteemi seire korraldamist väljaspool I tüübi katset, kui kinnitusasutusele tõendatakse, et I tüübi katsesükli seiretingimused oleksid kitsendavad sõiduki kasutuseloleku ajal.

4.4. Kõigi näidiskatsete puhul peab rikkeindikaator (MI) olema aktiveeritud enne katsesükli lõppu.

5. Katsesõiduk ja -kütus

5.1. Katsesõiduk

Katsesõiduk peab vastama II lisa punktis 2 ette nähtud nõuetele.

5.2. Tootja peab reguleerima süsteemi või osise, mille rikke avastamist soovitakse tõendada, kriteeriumi piirväärtusele või sellest kaugemale enne seda, kui sõiduk läbib L-kategooria sõiduki klassifikatsioonile sobiva heitekatse tsükli. Diagnostikasüsteemi nõuetekohase talitluse kindlakstegemiseks tuleb L-kategooria sõidukiga seejärel läbida asjakohane I tüübi katse vastavalt tema II lisa punktis 4.3 sätestatud klassifikatsioonile.

5.3. Katsekütus

Katsetamiseks kasutatakse II lisa 2. liites kirjeldatud sobivat etalonkütust. Ühe- või kahekütuseliste gaasisõidukite puhul võib kinnitusasutus valida kütuse tüübi II lisa 2. liites kirjeldatud etalonkütuste hulgast vastavalt katsetatavale vealiigile. Valitud kütusetüüp peab kõigi katsetappide ajal

▼B

jääma muutumatuks. Kui alternatiivkütusega sõidukite kütusena kasutatakse veeldatud naftagaasi või maagaasi/biometaan, võib mootori käivitada bensiiniga ning lülitada veeldatud naftagaasile või maagaasile/biometaanile (automaatselt, mitte juhi poolt) pärast eelnevalt kindlaks määratud ajavahemikku.

6. **Katsetemperatuur ja -rõhk**

- 6.1. Katsetemperatuur ja -rõhk peavad vastama II lisas kirjeldatud I tüübi katse nõuetele.

7. **Katseseadmed**

- 7.1. Šassiidünamomeeter

Šassiidünamomeeter peab vastama II lisas ettenähtud nõuetele.

8. **OBD keskkonnamõjualase kontrollkatse menetlus**

- 8.1. Töotsükkel šassiidünamomeetril peab vastama II lisas ette nähtud nõuetele.

8.2. Sõiduki eelkonditsioneerimine

- 8.2.1. Olenevalt mootoritüübist ning pärast punktis 8.3 nimetatud vealiikidest ühe liigi rakendamist tuleb sõiduk eelkonditsioneerida vähemalt kahe asjakohase I tüübi katse järjestikuse läbisõiduga. Diiselmootoriga sõidukite puhul on lubatud täiendav eelkonditsioneerimine kahe asjakohase I tüübi katsetsükli abil.

- 8.2.2. Tootja taotluse korral võib kasutada alternatiivseid eelkonditsioneerimise viise.

8.3. Katsetatavad vealiigid

- 8.3.1. Ottomootoriga sõidukid:

- 8.3.1.1. katalüsaatori asendamine kulunud või defektse katalüsaatoriga või sellise vea elektrooniline imiteerimine;

- 8.3.1.2. mootori töötakti vahelejätu tingimused vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 II lisa C osa punktis 11 esitatud töötaktide vahelejätu seire tingimustele;

- 8.3.1.3. hapnikuanduri asendamine kulunud või defektse hapnikuanduriga või sellise vea elektrooniline imiteerimine;

- 8.3.1.4. mis tahes muu jõuseadme/mootori juhtseadise jõuülekanne heidet mõjutava osise elektriühenduse katkestamine (kui see on aktiveeritud valitud kütuseliigile);

- 8.3.1.5. kütuseaurude eemaldamist juhtiva elektroonilise seadme elektriühenduse katkestamine (kui sõiduk on selle seadmega varustatud ja kui see on aktiveeritud valitud kütuseliigile). Selle vealiigi puhul ei ole vaja teha I tüübi katseid.

- 8.3.2. Diiselmootoriga sõidukid:

- 8.3.2.1. katalüsaatori asendamine (kui see on sõidukile paigaldatud) kulunud või defektse katalüsaatoriga või sellise vea elektrooniline imiteerimine;

▼B

- 8.3.2.2. tahkete osakeste püüduri (kui see on sõidukile paigaldatud) täielik eemaldamine või defektne püüdurikoost, kui andurid moodustavad püüduri lahutamatu osa;
- 8.3.2.3. sissepritseüsteemi elektroonilise kütusedoseerimis- ja ajastusseadme elektriühenduste katkestamine;
- 8.3.2.4. mis tahes muu jõuseadme, mootori või ülekaneseadme juhtseadise heidet või kasutusohutust mõjutava osise elektriühenduse katkestamine;
- 8.3.2.5. tootja peab punktides 8.3.2.3 ja 8.3.2.4 ette nähtud nõuete täitmiseks ja kinnitusasutuse nõusolekul võtma vajalikud meetmed tõendamaks, et OBD-süsteem edastab veateate elektriühenduste katkemise korral.
- 8.3.3. Tootja peab tõendama, et OBD-süsteem suudab tüübikinnituskatse käigus tuvastada heitgaasi järeltötlussüsteemi gaasivoo ja jahutuse rikkeid.
- 8.3.4. Jõuseadme/mootori kontrollsüsteem peab avastama ja märku andma igast jõuseadme talitlushäirest, mis tingib ülemineku töörežiimile, mis võrreldes tavalise töörežiimiga vähendab oluliselt mootori pöördemomenti (s.t 10 % või enam tavalisel töörežiimil).
- 8.4. OBD-süsteemi keskkonnamõjualased kontrollkatsed
- 8.4.1. Ottomootoriga sõidukid
- 8.4.1.1. Pärast eelkonditioneerimist vastavalt punktile 8.2 läbitakse katsesõidukil asjakohane I tüübi katse.
- Rikkeindikaator peab aktiveeruma enne selle katse lõppu iga punktides 8.4.1.2–8.4.1.6 esitatud tingimuse puhul. Kinnitusasutus võib kõnealused tingimused asendada muude tingimustega punktis 8.4.1.6 ette nähtud korras. Tüübikinnituse jaoks imiteeritud vigade koguarv ei tohi siiski olla üle nelja.
- Kahekütuselise gaasisõiduki katsetamisel tuleb kasutada mõlemat kütust maksimaalselt nelja imiteeritud tõrke jooksul; tõrgete arvu otsustab kinnitusasutus.
- 8.4.1.2. Katalüsaatori asendamine kulunud või defektse katalüsaatoriga või kulunud või defektse katalüsaatori elektrooniline imiteerimine, mille tõttu ületatakse määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa B osas ette nähtud pardadiagnostika (OBD) piirväärtused üldsüsivesinike (THC) või (kohaldatavuse korral) metaanist erinevate süsivesinike (NMHC) puhul.
- 8.4.1.3. Kunstlikult esilekutsutud mootori töötakti vahelejätt, mis vastab määruse (EL) nr 168/2013 II lisa C osa punktis 11 esitatud töötaktide vahelejätu seire tingimustele, mille tõttu tekivad määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa B osas esitatud OBD piirväärtustest suuremad heitkogused.
- 8.4.1.4. Hapnikuanduri asendamine kulunud või defektse hapnikuanduriga või kulunud või defektse hapnikuanduri elektrooniline imiteerimine, mille tõttu heite tase ületab mõne määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa B osas esitatud piirnormi.
- 8.4.1.5. Kütuseaurude eemaldamist juhtiva elektroonilise seadme elektriühenduse katkestamine (kui sõiduk on selle seadmega varustatud ja kui see on aktiveeritud valitud kütuseliigile).

▼B

- 8.4.1.6. Mis tahes muu jõuseadme/mootori/ülekandeadme juhtseadise jõuseadmega seotud heidet mõjutava osise elektriühenduse katkestamine, mille tõttu heite tase ületab mõne määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa B osas sätestatud pardadiagnostika (OBD) piirväärtuse või tingib ülemineku töörežiimile, mis võrreldes tavalise töörežiimiga vähendab oluliselt mootori pöördemomenti.
- 8.4.2. Diiselmootoriga sõidukid
- 8.4.2.1. Pärast eelkonditsioneerimist vastavalt punktile 8.2 läbitakse katsesõidukil asjakohane I tüübi katse.
- Rikkeindikaator peab aktiveeruma enne selle katse lõppu iga punktides 8.4.2.2–8.4.2.5 esitatud tingimuse puhul. Kinnitusasutus võib kõnealused tingimused asendada muude tingimustega punktis 8.4.2.5 ette nähtud korras. Tüübikinnituse jaoks imiteeritud vigade koguarv ei tohi siiski olla üle nelja.
- 8.4.2.2. Katalüsaatori asendamine kulunud või defektse katalüsaatoriga või kulunud või defektse katalüsaatori elektrooniline imiteerimine, mille tõttu ületatakse mõni määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa osa B osas ette nähtud pardadiagnostika (OBD) piirväärtus.
- 8.4.2.3. Tahkete osakeste filtri (kui see on sõidukile paigaldatud) täielik eemaldamine või selle asendamine defektse tahkete osakeste filtriga, mis vastab punktis 8.4.2.2 sätestatud tingimustele ning mille tõttu mõni määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa B osas ette nähtud pardadiagnostika (OBD) piirväärtus ületatakse.
- 8.4.2.4. Punkti 8.3.2.5 kohane sissepritsesüsteemi elektroonilise kütusedoseerimis- ja ajastusseadme elektriühenduste katkestamine, mille tõttu tekib mõni määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa B osas esitatud OBD piirväärtusi ületav heitkogus.
- 8.4.2.5. Punkti 8.3.2.5 kohane mis tahes muu jõuseadme/mootori/ülekandeadme juhtseadisega ühendatud jõuseadme osise elektriühenduse katkestamine, mille tõttu heite tase ületab mõne määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa B osas sätestatud pardadiagnostika (OBD) piirväärtuse või tingib ülemineku töörežiimile, mis võrreldes tavalise töörežiimiga vähendab oluliselt mootori pöördemomenti.
- 8.4.3. NO_x järeltöötlussüsteemi (kui see on paigaldatud) asendamine kulunud või defektse süsteemiga või sellise vea elektrooniline imiteerimine.
- 8.4.4. Tahkete osakeste seiresüsteemi (kui see on paigaldatud) asendamine kulunud või defektse süsteemiga või sellise vea elektrooniline imiteerimine.



IX LISA

IX katsetüübi nõuded: müratase

Liite nr	Liite pealkiri
1	L1e-kategooria mootoriga jalgrataste ja kahe rattaliste mopeedide mürataseme katsetele esitatavad nõuded
2	L3e- ja L4e-kategooria mootorrattaste mürataseme katsetele esitatavad nõuded
3	L2e-, L5e, L6e- ja L7e-kategooria kolmerattaliste mopeedide, kolme- ja neljarattaliste mootorsõidukite mürataseme katsetele esitatavad nõuded
4	Katserajale esitatavad tehnilised nõuded

1. Sissejuhatus

Käesolevas lisas kirjeldatakse IX tüübi katsemenetlust, millele on viidatud määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osas. Käesoleva lisa erisätetes käsitletakse L-kategooria sõidukite lubatava mürataseme katsetamise menetlusi.

2. Katsemenetlus, mõõtmised ja tulemused

2.1. Müra vähendamise süsteemi vastupidavusnõuded tuleb lugeda täidetuks, kui sõiduk vastab käesoleva lisa katsesõiduki konditsioneerimist käsitlevatele nõuetele. Lisaks tuleb absorbeerivaid kiudmaterjale sisaldavate summutitega varustatud sõidukite puhul müra vähendamise süsteemi vastupidavuse tõendamiseks läbi viia käesolevas lisas sätestatud asjakohane katsemenetlus.

2.2. Kui EL on ühinenud:

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjaga nr 9: Ühtsed sätted, mis käsitlevad kolme- või neljarattaliste sõidukite tüübikinnitust seoses müraga;

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjaga nr 41⁽¹⁾: Ühtsed sätted, mis käsitlevad mootorrattaste tüübikinnitust seoses müraga;

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjaga nr 63: Ühtsed sätted, mis käsitlevad mopeedide tüübikinnitust seoses müraga;

ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjaga nr 92: Ühtsed sätted, mis käsitlevad mootorrattaste, mopeedide ja kolmerattaliste sõidukite tüübikinnitust seoses asenduseks kasutatava mitteoriginaalse väljalaskesüsteemiga (RESS);

siis käesoleva lisa vastavad sätted aeguvad ning allpool loetletud kohaldatavate alamkategooriate sõidukid peavad vastama asjakohasele ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjale, sh ka müra piirnõuete osas:

⁽¹⁾ ELT L 317, 14.11.2012, lk 1.

▼B

Tabel 8-1

L-kategooria sõidukite alamkategoriad ja kohaldatavad ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjad, kus käsitletakse müraga seotud nõudeid

Sõiduki (alam)kategoria	Kategooria nimi	Kohaldatav katsemenetlus
L1e-A	Mootoriga jalgratas	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 63
L1e-B	Kaherattaline mopeed $v_{\max} \leq 25$ km/h	
	Kaherattaline mopeed $v_{\max} \leq 45$ km/h	
L2e	Kolmerattaline mopeed	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 9
L3e	Kaherattaline mootorratas Mootori töömaht ≤ 80 cm ³	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 41
	Kaherattaline mootorratas 80 cm ³ < Mootori töömaht \leq 175 cm ³	
	Kaherattaline mootorratas Mootori töömaht > 175 cm ³	
L4e	Kaherattaline külghaagisega mootorratas	
L5e-A	Kolmerattaline mootorsõiduk	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 9
L5e-B	Kolmerattaline kommertssõiduk	
L6e-A	Kerge neliratas	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 63
L6e-B	Kerge miniauto	ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskiri nr 9
L7e-A	Teeliikluse neliratas	
L7e-B	Maastikusõiduk	
L7e-C	Raske miniauto	

▼M1

- 2.3. Mitme töörežiimiga müravähendussüsteem
- 2.3.1. Käsitsi või elektrooniliselt juhitava mitmerežiimilise reguleeritava summutisüsteemiga varustatud L-kategooria sõidukeid katsetatakse kõikidel töörežiimidel.
- 2.3.2. Punktis 2.9.1 osutatud müravähendussüsteemiga varustatud sõidukite puhul tuleb registreerida kõrgeima keskmise helirõhutasemega töörežiimi helirõhu tase.
- 2.4. Nõuded omavolilise ümberehitamise vältimise ning käsitsi või elektrooniliselt reguleeritavate mitme töörežiimiga väljalaske- või summutisüsteemide kohta

▼ M1

- 2.4.1. Kõik väljalaske- ja summutisüsteemid peavad olema ehitatud viisil, mis ei võimalda kergesti eemaldada summuteid, väljalaskekoonuseid ega muid osi, mis toimivad peamiselt summuti-/paisumiskambrite osana. Kui sellise osa paigaldamine on vältimatu, peab selle kinnitamise viis olema selline, mis ei soodusta eemaldamist (nt tavapäraste keermestatud kinnitustega), ja see osa peab olema kinnitatud nii, et selle eemaldamine põhjustab summutikoostele püsivat/parandamatut kahju.
- 2.4.2. Mitme käsitsi või elektrooniliselt juhitava reguleeritava töörežiimiga väljalaske- või summutisüsteemid peavad kõikidele kohaldatavatele nõuetele vastama kõikidel töörežiimidel. Registreeritakse müratase, mis tehakse tüübikinnitusel kindlaks kõrgeima müratasemega töörežiimil.
- 2.4.3. Tootja ei tohi ainuüksi selleks, et täita müranõudeid tüübikinnituse saamiseks, tahtlikult muuta, kohandada ega kasutusele võtta ühtki seadet või protsessi, mida ei kasutata sõiduki tavapärase käitamise ajal.

▼ B

3. **Katsesõiduk**
- 3.1. VIII tüüpi mürakatsetes kasutatavad sõidukid, eriti müra vähendamise süsteem ja selle osised peavad olema representatiivsed seeriatootmises oleva turuletoodud sõidukitüübi keskkonnamõjuga seoses. Katsesõiduk peab olema nõuetekohaselt hooldatud ja kasutatud.
- 3.2. Suruõhumootoriga sõidukitel mõõdetakse müra suruõhu kõrgeimal nominaalsel ladustamisrõhul + 0 / - 15 %.

▼B*1. liide***L1e-kategooria mootoriga jalgrataste ja kahe rattaliste mopeedide mürataseme katsetele esitatavad nõuded****1. Mõisted**

Käesoleva liite tähenduses:

- 1.1. „mootoriga jalgratta või kahe rattalise mopeedi tüüp mürataseme ja väljalaskesüsteemi suhtes” – L-kategooria sõidukid, mis ei erine üksteisest järgmiste oluliste tunnuste poolest:
- 1.1.1. mootori tüüp (kahe- või neljataktiline, väntmehhanismiga kolbmootor või rootormootor, silindrite arv ja maht, karburaatorite või sissepritsesteemide arv ja tüüp, klappide paigutus, maksimaalne kasulik võimsus ja sellele vastav pöörlemiskiirus). Rootormootorite silindri mahuks loetakse kambri kahekordne maht;
- 1.1.2. ülekandesüsteem, eriti käikude arv ja käigukasti ning peaülekande ülekandearvud;
- 1.1.3. väljalaskesüsteemide arv, tüüp ja paigutus;
- 1.2. „väljalaskesüsteem” või „summuti” – osiste täielik komplekt, mis on vajalik mopeedi mootori ja väljalaskesüsteemi tekitatud müra piiramiseks;
- 1.2.1. „originaalne väljalaskesüsteem või summuti” – seda tüüpi väljalaskesüsteem või summuti, mis on sõidukile paigaldatud keskkonnamõjuga seotud tüübikinnituse andmise või laiendamise ajal. Tegemist võib olla kas esialgselt paigaldatud väljalaskesüsteemi või summutiga või asendusüsteemi või -summutiga;
- 1.2.2. „mitteoriginaalne väljalaskesüsteem või summuti” – seda tüüpi väljalaskesüsteem või summuti, mis ei ole sõidukile paigaldatud keskkonnamõjuga seotud tüübikinnituse andmise või laiendamise ajal. Niisugust väljalaskesüsteemi või summutit tohib kasutada ainult asendusüsteemi või -summutina.
- 1.3. „erinevat tüüpi väljalaskesüsteemid” – süsteemid, mis on mõne järgmise tunnuse poolest põhimõtteliselt erinevad:
- 1.3.1. süsteemid, mis koosnevad erinevate tootjate valmistatud ja erinevat kaubamärki kandvatest osistest;
- 1.3.2. süsteemid, mille mis tahes osise valmistamisel on kasutatud erinevateomadustega materjale või mille osised on erineva kuju või suurusega;
- 1.3.3. süsteemid, milles vähemalt ühe osise tööpõhimõtted on erinevad;
- 1.3.4. süsteemid, mis koosnevad omavahel erinevalt kombineeritud osistest;
- 1.4. „väljalaske- või summutisüsteemi osis” – üksikosis, mis koos teiste osistega moodustab väljalaskesüsteemi (näiteks väljalasketorustik, tegelik summuti) ja õhu sisselaskesüsteemi (õhufilter), kui see on olemas.

Kui mootor tuleb suurimatele lubatud müratasemetele vastamiseks varustada õhu sisselaskesüsteemiga (õhufiltri või sisselaskemüra summutiga), käsitatakse filtrit või summutit väljalaskesüsteemiga võrdse tähtsusega osisena.

▼B**2. Kaherattalise mopeedi tüübi mürataset ja originaalset väljalaskesteei eraldi seadmestikuna käsitlev osise tüübikinnitus**

2.1. Liikuva kaherattalise mopeedi tekitatud müra (mõõtmistingimused ja sõiduki katsetamine osise tüübikinnituse saamiseks)

2.1.1. Müra piirnormid: Vaata määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa D osa.

2.1.2. Mõõtevahendid

2.1.2.1. Akustilised mõõtmised

Müratasete mõõtmiseks tuleb kasutada täppis-müratasetemõõturit, mille tüüpi on kirjeldatud Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni (IEC) väljaande nr 179 „Täppis-müratasetemõõturid” teises trükis. Mõõtmistel tuleb kasutada karakteristikut „kiire” ja „A”-kaalumist, mida on nimetatud väljaandes samuti kirjeldatud.

Iga katseseeria alguses ja lõpus tuleb müratasetemõõtur valmistaja juhendi kohaselt kalibreerida, kasutades asjakohast heliallikat (nt pistofoni tüüpi heliallikat).

2.1.2.2. Kiiruste mõõtmised

Mootori pöörlemiskiirus ja mopeedi kiirus katserajal tuleb määrata täpsusega $\pm 3\%$.

2.1.3. Mõõtmistingimused

2.1.3.1. Mopeedi seisukord

Mopeedijahi ja mopeedil kasutatud katseseadmete kogukaal ei tohi ületada 90 kg ega olla väiksem kui 70 kg. Vajadusel tuleb mopeedile paigaldada lisaraskus nii, et kogukaal oleks vähemalt 70 kg.

Mõõtmistel peab mopeed olema sõidukorras (varustatud jahutusvedeliku, õlide, kütuse, tööriistade ja tagavararattaga) ning sellel peab istuma mopeedijuht.

Enne mõõtmisi tuleb mopeed viia normaalsele töötemperatuurile.

Kui mopeed on varustatud automaatse käitusmehhanismiga ventilatoritega, ei tohi nimetatud süsteemi müra mõõtmise ajal reguleerida. Mopeedidel, millel on rohkem kui üks veoratas, võib kasutada ainult tavaliseks maanteeõiduks ette nähtud ajamit. Kui mopeed on varustatud külghaagisega, tuleb see katse ajaks eemaldada.

2.1.3.2. Katseplats

Katseplatsil peab olema keskne kiirendusala, mida ümbritseb praktiliselt tasane katsepiirkond. Kiirendusala peab olema tasane; selle pind peab olema kuiv ja niisugune, et sõidumüra oleks väike.

Katseplatsil ei tohi vaba helivälja muutumine mikrofoni ja kiirendusala keskele paigutatud heliallika vahel ületada 1 dB. Nimetatud tingimus loetakse täidetuks juhul, kui kiirendusala keskpunkti ümber ei ole 50meetrise raadiusega piirkonnas suuri heli peegeldavaid objekte (aiad, kaljud, sillad või hooned). Katseraja teekate peab vastama 7. liites esitatud nõuetele.

▼ **B**

Mikrofoni lähedal ei tohi olla ühtegi niisugust takistust, mis võib helivälja mõjutada, ning mikrofoni ja heliallika vahel ei tohi viibida inimesi. Mõõtmisi teostav vaateja peab seisma nii, et ta ei mõjuta mõõteseadme näitu.

2.1.3.3. Muud tingimused

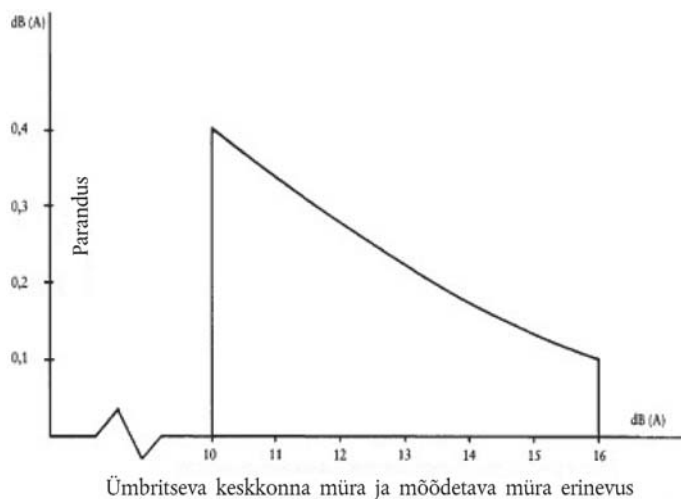
Mõõtmisi ei tohi teha halbades ilmastikuoludes. Peab olema tagatud, et tuulepuhangud ei mõjuta tulemusi.

Mõõtmistel peab muude müraallikate A-kaalutud müratase, v.a katsetatava sõiduki ja samuti tuule tekitatud müra, olema sõidukist tingitud müratasemest vähemalt 10 dB(A) võrra madalam. Mikrofonile võib paigaldada sobiva tuulekaitse, võttes arvesse selle mõju mikrofoni tundlikkusele ja suunakarakteristikutele.

Kui ümbritseva keskkonna müra ja mõõdetud müra erinevus on vahemikus 10,0–16,0 dB(A), tuleb katsetulemuste arvutamisel müratase-memõõturi näidust lahutada vastav parandus, nagu näidatud järgmisel graafikul:

Joonis Ap 1-1

Ümbritseva keskkonna müra ja mõõdetava müra erinevus



2.1.4. Mõõtmismeetod

2.1.4.1. Mõõtmiste laad ja arv

A-kaalutud detsibellides (dB(A)) väljendatud maksimaalset mürataset tuleb mõõta mopeedi liikumisel joonte AA' ja BB' vahel (joonis Ap 1-2). Kui tippväärtuse ja üldise mürataseme vahel registreeritakse ebanormaalne erinevus, on mõõtmistulemused kehtetud. Mõlemal pool mopeedi tuleb teostada vähemalt kaks mõõtmist.

2.1.4.2. Mikrofoni asukoht

Mikrofon peab paiknema raja võrdlusjoonest CC' $7,5 \pm 0,2$ m kaugusel (joonis Ap 1-2) ja maapinnast $1,2 \pm 0,1$ m kõrgusel.

▼B

2.1.4.3. Kasutustingimused

Mopeed peab lähenema joonele AA' esialgsel püsikiirusel, mis on määratletud punktides 2.1.4.3.1 ja 2.1.4.3.2. Kui sõiduki esiosa jõuab jooneni AA', tuleb seguklapp täiesti avada nii kiiresti kui võimalik ja hoida selles asendis, kuni sõiduki tagaosaga jõuab jooneni BB'; seejärel tuleb seguklapp seada võimalikult kiiresti tagasi tühikäigu asendisse.

Kõikide mõõtmiste ajal tuleb mopeediga sõita kiirendusalas sirgjooneliselt, hoides mopeedi keskpikitasapinda võimalikult lähedal joonele CC'.

2.1.4.3.1. Lähenemiskiirus

Mopeed peab lähenema joonele AA' püsikiirusel 30 km/h või oma suurimal kiirusel, kui see on alla 30 km/h.

2.1.4.3.2. Ülekandearvu valimine

Kui mopeedil on manuaalne käigukast, tuleb valida kõrgeim käik, mis võimaldab mopeedil ületada joont AA' vähemalt poolel mootori täisvõimsusest.

Kui mopeedil on automaatkäigukast, tuleb mopeediga sõita punktis 2.1.4.3.1 ette nähtud kiirusel.

2.1.5. Tulemused (katsearuanne)

2.1.5.1. Kõik mõõtmistulemusi mõjutada võinud asjaolud ja tegurid märgitakse määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1 viidatud näidisele vastava dokumendi väljastamiseks koostatavasse katsearuandesse.

2.1.5.2. Mõõtmistulemused tuleb ümardada lähima detsibellini.

Kui kümnendikke tähistav number on 0 kuni 4, ümardatakse tulemus allapoole, ja kui 5 kuni 9, siis ülespoole.

Arvesse võetakse ainult need mõõtmistulemused, mis on saadud samal pool mopeedi teostatud kahel järjestikusel mõõtmisel ja mis ei erine teineteisest rohkem kui 2,0 dB(A).

2.1.5.3. Mõõtmisel esinevate ebatäpsuste arvessevõtmiseks tuleb igast punkti 2.1.5.2 kohaselt saadud väärtusest lahutada 1,0 dB(A).

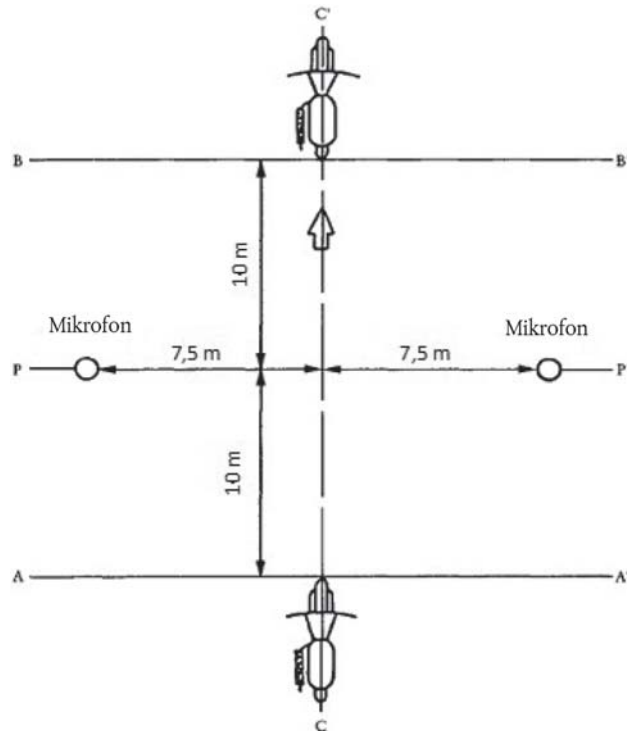
2.1.5.4. Kui nelja mõõtmistulemuse keskmine ei ületa sõidukikategoriale, millesse mopeed kuulub, kehtestatud maksimaalset lubatud taset, võib sõiduki lugeda punktis 2.1.1 kehtestatud piirväärtustele vastavaks.

Katse tulemuseks võetakse see keskmine väärtus.

▼B

Joonis Ap 1-2

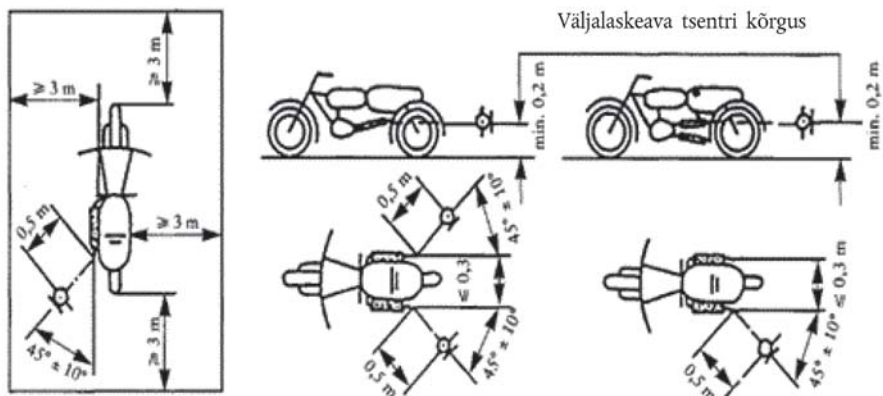
Liikuva sõiduki katsetamine



Joonis Ap1-3

Paigalseisva sõiduki katsetamine

Paigalseisva sõiduki katsetamine



2.2. Paigalseisva mopeedi tekitatud müra (mõõtmistingimused ja katsemeetod kasutusel oleva sõiduki puhul)

2.2.1. Helirõhu tase mopeedi vahetus läheduses

Kasutusel olevate mopeedide hilisemate mürakatsete hõlbustamiseks tuleb helirõhu taset vastavalt allpool esitatud nõuetele mõõta ka väljalasketoru otsa (summuti) vahetus läheduses, kusjuures mõõtmistulemused märgitakse määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1 viidatud näidisele vastava dokumendi väljastamiseks koostatavasse katsearuandesse.

▼B

2.2.2. Mõõtevahendid

Tuleb kasutada punktis 2.1.2.1 kirjeldatud täppis-müratasememõõturit.

2.2.3. Mõõtmistingimused

2.2.3.1. Mopeedi seisukord

Enne mõõtmisi tuleb mopeed viia normaalsele töötemperatuurile. Kui mopeedil on automaatse käitusmehhanismiga ventilaatorid, ei tohi nimetatud süsteemi mürataseme mõõtmise ajal reguleerida.

Käigukast peab mõõtmiste ajal olema neutraalasendis. Kui jõuülekanne ei ole võimalik välja lülitada, tuleb mopeedi veorattal lasta vabalt pöörelda, tõstes sõiduki näiteks selle kesktagihargile.

2.2.3.2. Katseplats (joonis Ap 1-2)

Katseplatsiks võib olla ala, kus ei esine märkimisväärseid akustilisi häireid. Sobivad on betooni, asfaldi või mõne muu kõva materjaliga kaetud tasased pinnad, mis peegeldavad hästi heli; katseid ei tohi teostada tihendatud pinnasteedel. Katseplats peab kujult olema ristkülik, mille küljed on mopeedi välisservast vähemalt 3 meetri kaugusel (juhtrauda mitte arvestades). Nimetatud ristküliku piires ei tohi olla nimetamisväärseid takistusi, näiteks inimesi (peale mootorratturi ja vaatleja).

Mopeed tuleb paigutada nimetatud ristküliku piiridesse selliselt, et mõõtmisel kasutatav mikrofon on võimalikest äärekividest vähemalt 1 meetri kaugusel.

2.2.3.3. Muud tingimused

Ümbritseva keskkonna müra ja tuulemüra tingitud mõõteseadme näidud peavad olema mõõdetavast müratasemest vähemalt 10,0 dB(A) võrra väiksemad. Mikrofonile võib paigaldada sobiva tuulekaitse, võttes arvesse selle mõju mikrofoni tundlikkusele.

2.2.4. Mõõtmismeetod

2.2.4.1. Mõõtmiste laad ja arv

A-kaalutud detsibellides (dB(A)) väljendatavat maksimaalset mürataset tuleb mõõta punktis 2.2.4.3 määratletud töötamisaja jooksul.

Igas mõõtepunktis tuleb teha vähemalt kolm mõõtmist.

2.2.4.2. Mikrofoni asukoht (joonis Ap 1-3)

Mikrofon tuleb paigutada väljalasketoru otsaga samale kõrgusele või katseplatsi pinnast kui 0,2 m kõrgusele olenevalt sellest, kumb on kõrgem. Mikrofoni membraan peab olema suunatud väljalaskeava poole, jäädes sellest 0,5 m kaugusele. Mikrofoni maksimaalse tundlikkuse telg peab olema katseraja pinnaga paralleelne ja moodustama heitgaaside väljumissuunaga kokkulangeva vertikaaltasapinna suhtes $45 \pm 10^\circ$ nurga

▼B

Nimetatud vertikaaltasapinna suhtes tuleb mikrofon paigutada küljele, mis annab mikrofoni ja mopeedi välispinna suhtes maksimaalse võimaliku vahekauguse (juhtrauda mitte arvestades).

Kui väljalaskesüsteemil on rohkem kui üks väljalasketoru ots, mille keskpunktid ei asetse üksteisest kaugemal kui 0,3 m, tuleb mikrofon suunata mopeedile lähima väljalasketoru otsa suunas (juhtrauda mitte arvestades) või katseraja pinnast kõrgemal asuva väljalasketoru otsa suunas. Kui väljalasketorude otste keskpunktid on üksteisest kaugemal kui 0,3 m, tuleb igale neist teostada eraldi mõõtmised, kusjuures katsetulemuseks loetakse registreeritud väärtustest suurim.

2.2.4.3. Kasutustingimused

Mootori pöörlemiskiirust tuleb hoida püsivana ühel järgmistest väärtustest:

((S)/(2)) kui S on suurem kui 5 000 p/min või

((3S)/(4)) kui S on 5 000 p/min või vähem,

kus S on pöörlemiskiirus, mille juures mootor saavutab maksimumvõimsuse.

Kui mootori püsikiirus on saavutatud, tuleb seguklapp võimalikult kiiresti seada tagasi tühikäigu asendisse. Mürataset tuleb mõõta niisuguse tööttsükli ajal, mille hulka kuulub mootori püsival pöörlemiskiirusel töötamise lühike periood ja kogu aeglustusperiood, kusjuures katseväärtuseks on müratasememõõturi maksimaalsele näidule vastav väärtus.

2.2.5. Tulemused (katsearuanne)

2.2.5.1. Kõik olulised andmed, eriti aga need, mida kasutati paigalseisva mopeedi müra mõõtmisel, märgitakse määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1 viidatud näidisele vastava dokumendi väljastamiseks koostatavasse katsearuandesse.

2.2.5.2. Mõõteseadmelt tuleb lugeda lähima täisdeciibellini ümardatud mõõteväärtused.

Kasutatakse ainult neid mõõtetulemusi, mille erinevus ei ole kolmel järjestikusel katsel suurem kui 2,0 dB(A).

2.2.5.3. Kolmest mõõteväärtusest suurim loetakse katsetulemuseks.

2.3. Originaalne väljalaskesüsteem (summuti)

2.3.1. Absorbeerivaid kiudmaterjale sisaldavatele summutitele esitatavad nõuded

2.3.1.1. Absorbeeriv kiudmaterjal peab olema asbestivaba ja seda võib summutite valmistamisel kasutada ainult siis, kui see püsib kogu summuti kasutusaja jooksul kindlalt oma kohal ja vastab nõuetele, mis on esitatud ühes punktides 2.3.1.2, 2.3.1.3 või 2.3.1.4.

2.3.1.2. Pärast kiudmaterjali eemaldamist peab müratase vastama punktis 2.1.1 esitatud nõuetele.

▼B

2.3.1.3. Heli summutavat kiudmaterjali ei tohi paigaldada summuti nendesse osadesse, mida läbib heitgaas, ja kiudmaterjal peab vastama järgmistele nõuetele:

2.3.1.3.1. materjali tuleb kuumutada neli tundi ahjus temperatuuril $923,2 \pm 5$ K (650 ± 5 °C), ilma et kiudude keskmine pikkus, läbimõõt või mahumass väheneks;

2.3.1.3.2. pärast ühe tunni jooksul kuumutamist ahjus temperatuuril $923,2 \pm 5$ K (650 ± 5 °C) peab standardi ISO 2559:2011 kohaselt katsetamisel vähemalt 98 % materjalist jääma sõelale, mille silma nimimõõt on 250 µm ja mis vastab tehnilise standardi ISO 3310-1:2000 nõuetele;

2.3.1.3.3. Materjali kaalukadu ei tohi ületada 10 % pärast 24tunnist leotamist temperatuuril $362,2 \pm 5$ K (90 ± 5 °C) järgmise koostisega sünteetilises kondensaadis:

— 1 N vesinikbromiidhape (HBr): 10 ml;

— 1 N väävelhape (H₂SO₄): 10 ml;

— destilleeritud vesi, kuni saavutatakse maht 1 000 ml.

Märkus: Materjali tuleb pesta destilleeritud vees ja enne kaalumist kuivatada ühe tunni jooksul temperatuuril 378,2 K (105 °C).

2.3.1.4. Enne süsteemi punkti 2.1 kohaselt katsetamist tuleb see viia normaalsesse tööseisukorda, kasutades ühte järgmistest meetoditest:

2.3.1.4.1. Konditsioneerimine kestva maanteesõiduga

2.3.1.4.1.1. Konditsioneerimise ajal läbitav teepikkus peab olema minimaalselt 2 000 km.

2.3.1.4.1.2. 50 ± 10 % nimetatud konditsioneerimistsüklist peab koosnema linna-sõidust ja ülejäänud kaugsõidust; kestva maanteesõidutsükli võib asendada vastava katserajaprogrammiga.

2.3.1.4.1.3. Kaks sõidurežiimi peavad vahelduma vähemalt kuus korda.

2.3.1.4.1.4. Täielik katseprogramm peab jahutamise ja kondenseerumise mõju tekitamiseks sisaldama vähemalt kümnet vaheaega, mis kestavad vähemalt kolm tundi.

2.3.1.4.2. Konditsioneerimine pulsatsiooniga

2.3.1.4.2.1. Väljalaskesüsteem või selle osised tuleb paigaldada mopeedile või mootorile.

Esimesel juhul tuleb sõiduk paigutada rulldünamomeetrile. Teisel juhul tuleb mootor paigaldada katsestendile. Katseseade, mida on üksikasjalikult kujutatud joonisel Ap 1-4, paigaldatakse väljalaskesüsteemi väljundile. Võib kasutada muid seadmeid, mis annavad võrdväärseid tulemusi.

2.3.1.4.2.2. Katseseade tuleb reguleerida nii, et kiirkloop vaheldumisi katkestab ja taastab heitgaasivoolu 2 500 korda.

▼B

- 2.3.1.4.2.3. Klapp peab avanema, kui sisselaskeäärikust voolusuunas vähemalt 100 mm kaugusel mõõdetud heitgaasi vasturõhk saavutab taseme vahemikus 0,35–0,40 kPa. Kui niisuguse väärtuse saavutamine on mootori näitajatest tulenevalt võimatu, peab klapp avanema siis, kui gaasi vasturõhk saavutab taseme, mis vastab 90 protsendile enne mootori seiskumist mõõdetavast maksimaalsest väärtusest. Klapp peab sulguma siis, kui nimetatud rõhk ei erine avatud klapi korral esinevast stabiilsest väärtusest rohkem kui 10 %.
- 2.3.1.4.2.4. Viitrelee tuleb seadistada heitgaasi voolamise ajavahemikule, mis on arvatud vastavalt punktis 2.4.1.4.2.3 esitatud nõuetele.
- 2.3.1.4.2.5. Mootori pöörlemiskiirus peab olema 75 % pöörlemiskiirusest S, mille puhul mootor saavutab maksimumvõimsuse.
- 2.3.1.4.2.6. Dünamomeetriga registreeritav võimsus peab olema 50 % täielikult avatud seguklapi puhul saavutatavast võimsusest, mõõdetuna pöörlemiskiirusel, mis võrdub 75 protsendiga mootori pöörlemiskiirusest S.
- 2.3.1.4.2.7. Katse ajal peavad kõik tühjendusavad olema suletud.
- 2.3.1.4.2.8. Kogu katse ei tohi kesta kauem kui 48 tundi. Vajaduse korral tuleb iga tunni järel näha ette üks jahtumisperiood.
- 2.3.1.4.3. Katsestendi konditsioneerimine
- 2.3.1.4.3.1. Väljalaskesüsteem tuleb paigaldada mootorile, mis on representatiivne mopeedile paigaldatud mootoritüübi suhtes, mille jaoks süsteem on konstrueeritud, ja paigutada katsestendile.
- 2.3.1.4.3.2. Konditsioneerimine koosneb kolmest katsestendil läbitavast tsüklist.
- 2.3.1.4.3.3. Igale katsestenditsüklile peab jahutamise ja kondenseerumise mõju tekitamiseks järgnema vähemalt kuue tunni pikkune vaheaeg.
- 2.3.1.4.3.4. Iga katsestenditsükkel koosneb kuuest etapist. Mootori töötamistingimused igas etapis ja etappide kestused on järgmised:

Tabel Ap 1-1

Katsestendil teostatava katsetsükli etapid

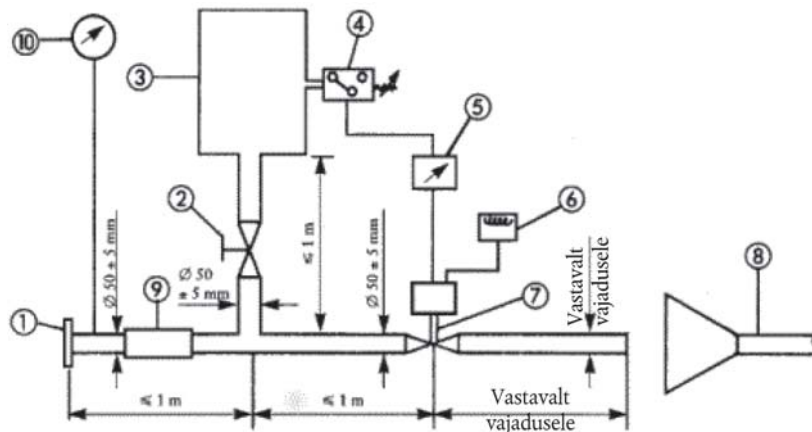
Etapp	Tingimused	Etapi kestus (minutid)
1	Tühikäik	6
2	koormus 25 % kiirusel 75 % S	40
3	koormus 50 % kiirusel 75 % S	40
4	koormus 100 % kiirusel 75 % S	30
5	koormus 50 % kiirusel 100 % S	12
6	koormus 25 % kiirusel 100 % S	22
Summaarne aeg:		2 tundi 30 minutit

▼B

2.3.1.4.3.5. Niisuguse konditsioneerimismenetluse ajal võib valmistaja nõudmisel mootorit ja summutit jahutada nii, et heitgaasiavast mitte kaugemal kui 100 mm paiknevas punktis mõõdetud temperatuur ei ole kõrgem kui see, mida mõõdetakse siis, kui mopeed sõidab kõrgeimal käigul mootori pöörlemiskiirusega 75 % S. Mootori pöörlemiskiirust ja/või mopeedi kiirust tuleb mõõta täpsusega $\pm 3\%$.

Joonis Ap 1-4

Pulsatsiooni teel konditsioneerimise katseseade



1. Katsetatava väljalaskesüsteemi tagaosas külge ühendatav sisselaskeketoru äärik või muhv.
2. Käsi juhitav reguleerimisklapp.
3. Maksimaalselt 40 l mahuga kompensatsiooniballoon, mille täitmise aeg on vähemalt üks sekund
4. Rõhulüliti tööpiirkonnaga 0,05–2,5 baari
5. Viitlüliti.
6. Impulsi loendur.
7. Kiirklapp, analoogne 60 mm läbimõõduga mootorpiduriklapiga, mida juhib 120 N jõudu tekitav neljabaarise rõhuga pneumosilinder. Reaktsiooniaeg ei või avamisel ega sulgemisel ületada 0,5 sekundit.
8. Heitgaaside väljutamine.
9. Painduv voolik.
10. Manomeeter.

2.3.2. Skeem ja märgistused

2.3.2.1. Määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud dokumendile tuleb lisada skeem ja läbilõikejoonis, millel on näidatud väljalaskesüsteemi(de) mõõtmed.

▼B

2.3.2.2. Kõik originaalsummutid peavad kandma vähemalt järgmist märgistust:

— tähis „e” ja tüübikinnituse andnud riigile viitav märgistus;

— sõiduki tootja nimi või kaubamärk ja

— mark ja identifitseerimiseks vajaliku osa number vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 artiklile 39.

Märgistused peavad olema loetavad ja püsivad ning oma paigaldusa-sendis nähtavad.

2.3.2.3. Kõigil originaalvaruosadena tarnitavate väljalaske- või summutisüsteemide pakenditel peab olema selgesti loetav kiri „originaalosa” ning osa mark ja tüüp koos tähisega „e” ja viitega päritoluriigile.

2.3.3. Sisselaskesummuti

Kui mootori sisselaskesüsteem tuleb lubatud müratase saavutamiseks varustada õhufiltri või sisselaskesummutiga, tuleb nimetatud filtrit või summutit käsitada mürasummuti osana, millele kehtivad punktis 2.3 esitatud nõuded.

3. **Osise tüübikinnituse andmine kaherattaliste mopedide mitteoriginaalsele väljalaskesüsteemile või selle osistele kui eraldi seadmetikele**

See punkt käsitleb eraldi seadmetikena kasutatavate väljalaskesüsteemide või nende mitteoriginaalse varuosana ühele või mitmele kindlale mopeeditüübile paigaldamiseks ette nähtud osiste tüübikinnitust.

3.1. Mõiste

3.1.1. „Mitteoriginaalne, asenduseks kasutatav väljalaskesüsteem või selle osised” – punktis 1.2 toodud määratlusele vastav väljalaskesüsteemi osis, mis on ette nähtud mopeedile paigaldamiseks asenduseks sellele tüübile, mis oli mopeedile paigaldatud määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikele 4 vastava teatise väljaandmise ajal.

3.2. Osise tüübikinnituse taotlus

3.2.1. Süsteemi valmistaja või selle volitatud esindaja peab esitama osise tüübikinnituse taotlused asenduseks kasutatavate väljalaskesüsteemide või nende osiste kui eraldi seadmetike kohta.

3.2.2. Iga asenduseks kasutatava väljalaskesüsteemi või selle osise puhul, millele tüübikinnitust taotletakse, tuleb osise tüübikinnituse taotlusele lisada kolmes eksemplaris järgmised dokumendid ja andmed:

3.2.2.1. nende mopeeditüüpide punktis 1.1 nimetatud omaduste kirjeldus, millele asjaomane süsteem (asjaomased süsteemid) või selle (nende) osis(ed) on ette nähtud; mootori- ja mopeeditüübile iseloomulikud numbrid või sümbolid;

3.2.2.2. asenduseks kasutatava väljalaskesüsteemi kirjeldus, milles tuuakse ära süsteemi iga osise suhteline asend ja vastavad paigaldusjuhised;

3.2.2.3. kõigi osiste joonised, mis võimaldavad määratleda nende asukohta ja neid identifitseerida, samuti andmed kasutatud materjalide kohta. Joonistel peab olema ära näidatud ka kohustusliku tüübikinnitustähise jaoks ettenähtud koht.

▼B

- 3.2.3. Tehnilise teenistuse nõudel peab taotleja esitama:
- 3.2.3.1. kaks näidist väljalaskesüsteemist, millele taotletakse osise tüübikinnitust;
- 3.2.3.2. väljalaskesüsteemi, mis vastab mopeedile teatise esitamise ajal esialgselt paigaldatud süsteemile;
- 3.2.3.3. mopeedi, mis on representatiivne selle tüübi jaoks, millele tuleb paigaldada asendav väljalaskesüsteem ja mis on niisuguses seisukorras, et kui mopeed varustatakse sama tüüpi summutiga, nagu mopeedile oli esialgu paigaldatud, vastab see ühele järgmisest kahest nõudest:
- 3.2.3.3.1. kui punktis 3.2.3.3 nimetatud mopeed on seda tüüpi, millele käesoleva liite sätete kohaselt on antud tüübikinnitus:
- 3.2.3.3.1.1. katsel, mille ajal mopeed on liikumises, ei ületa selle müratase rohkem kui 1,0 dB(A) võrra punktis 2.1.1 kehtestatud piirväärtust;
- 3.2.3.3.1.2. katsel, mille ajal mopeed seisab paigal, ei ületa selle müratase rohkem kui 3,0 dB(A) võrra väärtust, mis registreeriti mopeedile tüübikinnituse andmisel ja mis on märgitud valmistaja andmesildile;
- 3.2.3.3.2. kui punktis 3.2.3.3 nimetatud mopeed ei ole seda tüüpi, millele on käesoleva liite sätete kohaselt antud tüübikinnitus, ei tohi selle müratase rohkem kui 1,0 dB(A) võrra ületada piirväärtust, mida kohaldati antud mopeeditüübile selle esmakordsel kasutuselevõtmisel;
- 3.2.3.4. eraldi mootor, mis on identne punktis 3.2.3.3 nimetatud mopeedile paigaldatud mootoriga, kui kinnitused loevad eraldi mootori esitamist vajalikuks.
- 3.3. Spetsifikatsioonid
- 3.3.1. Üldnõuded
- Summuti peab olema projekteeritud, valmistatud ja paigaldatud nii, et:
- 3.3.1.1. mopeed vastab tavalistes kasutustingimustes käesoleva liite nõuetele, sõltumata eriti just vibratsioonist, mis võib mopeedile mõjuda;
- 3.3.1.2. saavutatakse piisav vastupidavus korrosiooni tekkimisele mopeedi normaalsetes kasutustingimustes;
- 3.3.1.3. mopeedi kliirens ja võimalik kaldenurk ei vähene võrreldes kliirensiga ja võimaliku kaldenurgaga koos esialgselt paigaldatud summutiga;
- 3.3.1.4. pinnal ei esine liiga kõrget temperatuuri;
- 3.3.1.5. summuti välispinnal ei ole väljaulatavaid osi ega teravaid servi;
- 3.3.1.6. amortisaatoritel ja vedrustusel on piisav vahemaa;
- 3.3.1.7. torude jaoks on ette nähtud piisavad ja ohutud vahemaad;
- 3.3.1.8. see on selgelt määratletud hooldus- ja paigaldusnõuetega ühilduval viisil löögikindel.
- 3.3.2. Müratasemete kohta esitatavad nõuded

▼B

- 3.3.2.1. Asendamiseks kasutatava väljalaskesüsteemi või selle osiste akustilist efektiivsust tuleb katsetada meetoditega, mida on kirjeldatud punktides 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 ja 2.1.5. Kui punktis 3.2.3.3 nimetatud mopeedile on paigaldatud asenduseks kasutatav väljalaskesüsteem või selle osis, ei tohi mõõdetud mürataseme väärtused ületada samal, originaalsummutiga varustatud mopeedil nii sõidu- kui ka paigalseisukatsel punkti 3.2.3.3 kohaselt mõõdetud väärtusi.
- 3.3.3. Mopeedi jõudluse katsetamine
- 3.3.3.1. Asendamiseks kasutatava summutiga peab mopeed saavutama jõudluse, mis on võrreldav originaalsummuti või selle osise kasutamisel saavutatud jõudlusega.
- 3.3.3.2. Asendamiseks kasutatavat summutit tuleb võrrelda originaalsummutiga nii, et kumbki summuti paigaldatakse punktis 3.2.3.3 kirjeldatud mopeedile, kusjuures nii asendussummuti kui ka originaalsummuti peavad olema uued.
- 3.3.3.3. Kõnealuse katse tegemiseks mõõdetakse mootori võimsuskõverat. Asendamiseks kasutatava summutiga mootoril mõõdetud maksimaalne kasulik võimsus ja suurim kiirus ei tohi erineda esialgse summuti kasutamisel samadel tingimustel mõõdetud maksimaalsest võimsusest ja kiirusest rohkem kui $\pm 5\%$.
- 3.3.4. Täiendavad sätted kiudmaterjale sisaldavate summutite kui eraldi seadmestike kohta
- Selliste summutite valmistamisel ei tohi kasutada kiudmaterjale, välja arvatud juhul, kui on täidetud punktis 2.3.1 ette nähtud nõuded.
- 3.3.5. Varusummutisüsteemiga varustatud sõidukite saasteainete heitkoguste mõõtmine
- Punktis 3.2.3.3. osutatud sõidukile, mis on varustatud tüübikinnitust nõudvat tüüpi summutiga, tuleb teha sõiduki tüübikinnitusnõuetele vastavad kohaldatavad keskkonnamõjukatsed.
- Keskkonnamõjuga seotud nõuded loetakse täidetuks, kui tulemused vastavad sõiduki tüübikinnitusnõuetes ette nähtud piirväärtustele, mis on sätestatud määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa D osas.
- 3.3.6. Mitteoriginaalsed väljalaskesüsteemid või nende osised tuleb märgistada vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 artiklile 39.
- 3.4. Osise tüübikinnitus
- 3.4.1. Käesolevas liites ette nähtud katsete läbimisel annab kinnitusasutus välja määruse (EL) nr 168/2013 artikli 30 lõikes 2 osutatud vormile vastava tunnistuse. Osise tüübikinnitusnumbri ees peab olema ristkülik, milles on täht „e” ja selle järel number või tähed, mis tähistavad tüübikinnituse andnud või selle andmisest keeldunud liikmesriiki. Tüübikinnituse saanud väljalaskesüsteem loetakse II ja VI lisa nõuetele vastavaks.

▼B

2. liide

L3e- ja L4e-kategooria mootorrataste mürataseme katsetele esitatavad nõuded

1. **Mõisted**
Käesoleva liite tähenduses:
 - 1.1. „mootorratta tüüp mürataseme ja väljalaskesüsteemi suhtes” – mootorrattad, mis ei erine üksteisest järgmiste oluliste tunnuste poolest:
 - 1.1.1. mootori tüüp (kahe- või neljatakiline, väntmehhanismiga kolbmootor või rootormootor, silindrite arv ja maht, karburaatorite või sissepritseüsteemide arv ja tüüp, klappide paigutus, maksimaalne netovõimsus ja sellele vastav pöörlemiskiirus). Rootormootorite silindrimahuks loetakse põlemiskambri kahekordne maht;
 - 1.1.2. ülekanDESüsteem, eriti käikude arv ja käigukasti ning peaülekanDE ülekanDEarvud;
 - 1.1.3. väljalaskesüsteemide arv, tüüp ja paigutus;
 - 1.2. „väljalaskesüsteem” või „summuti” – osiste täielik komplekt, mis on vajalik mootorratta mootori ja väljalaskesüsteemi põhjustatud müra piiramiseks;
 - 1.2.1. „originaalne väljalaskesüsteem või summuti” – seda tüüpi väljalaskesüsteem või summuti, mis on sõidukile paigaldatud tüübikinnituse andmisel või laiendamisel. Tegemist võib olla kas esialgselt paigaldatud väljalaskesüsteemi või summutiga või asendussüsteemi või -summutiga;
 - 1.2.2. „mitteoriginaalosa paigaldatud väljalaske- või summutisüsteem” – väljalaske- või summutisüsteem, mis erineb oma tüübilt süsteemist, mis oli sõidukile paigaldatud tüübikinnituse andmise või laiendamise ajal. Niisugust väljalaskesüsteemi või summutit tohib kasutada ainult asendussüsteemi või -summutina.
 - 1.3. „erinevat tüüpi väljalaskesüsteemid” – süsteemid, mis on mõne järgmise tunnuse poolest põhimõtteliselt erinevad:
 - 1.3.1. süsteemid, mis koosnevad erinevate tootjate valmistatud ja erinevat kaubamärki kandvatest osistest;
 - 1.3.2. süsteemid, mille mis tahes osise valmistamisel kasutatud materjalid on erinevate omadustega või mille osised on erineva kuju või suurusega;
 - 1.3.3. süsteemid, milles vähemalt ühe osise tööpõhimõtted on erinevad;
 - 1.3.4. süsteemid, mis koosnevad omavahel erinevalt kombineeritud osistest;
 - 1.4. „väljalaske- või summutisüsteemi osis” – üksikosis, mis koos teistega moodustab väljalaskesüsteemi (näiteks väljalasketorustik, tegelik summuti) ja sisselaskesüsteemi (õhufilter), kui see on olemas.

Kui mootor tuleb maksimaalsele lubatud müratasemele vastamiseks varustada sisselaskesüsteemiga (õhufiltri või sisselaskemüra summutiga), käsitatakse filtrit või summutit väljalaskesüsteemiga võrdse tähtsusega osadena.

▼B**2. Mootorrattatüübi mürataset ja originaalset väljalaskesüsteemi eraldi seadmestikuna käsitlev osise tüübikinnitus**

2.1. Liikuva mootorratta tekitatud müra (mõõtmistingimused ja sõiduki katsetamise meetod seoses osise tüübikinnituse andmisega)

2.1.1. Piinormid: vt määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa D osa.

2.1.2. Mõõtevahendid

2.1.2.1. Akustilised mõõtmised

Müratasete mõõtmiseks tuleb kasutada täppis-müratasetemõõturit, mille tüüpi on kirjeldatud Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni (IEC) väljaande nr 179 „Täppis-müratasetemõõturid” teises trükis. Mõõtmistel tuleb kasutada tundlikkusastet „kiire” ja „A”-kaalumist, mida on samuti kirjeldatud nimetatud väljaandes.

Iga katseseeria alguses ja lõpus tuleb müratasetemõõtur valmistaja juhendi kohaselt kalibreerida, kasutades asjakohast heliallikat (nt pistofoni tüüpi heliallikat).

2.1.2.2. Kiiruse mõõtmised

Mootori pöörlemiskiirus ja mootorratta kiirus katserajal tuleb määrata täpsusega $\pm 3\%$.

2.1.3. Mõõtmistingimused

2.1.3.1. Mootorratta seisukord

Mõõtmistel peab mootorratas olema sõidukorras.

Enne mõõtmisi tuleb mootorratas viia normaalsele töötemperatuurile. Kui mootorratas on varustatud automaatse käitismehhanismiga ventilaatoritega, ei tohi nimetatud süsteemi müratasete mõõtmise ajal reguleerida. Mootorratastel, millel on rohkem kui üks veoratas, võib kasutada ainult tavaliseks maanteeõiduks ette nähtud ajamit. Kui mootorratas on varustatud külghaagisega, tuleb see katse ajaks eemaldada.

2.1.3.2. Katseplats

Katseplatsil peab olema keskne kiirendusala, mida ümbritseb praktiliselt tasane katsepiirkond. Kiirendusala peab olema tasane; selle pind peab olema kuiv ja niisugune, et sõidumüra oleks väike.

Katseplatsil ei tohi vaba helivälja muutumine kiirendusala keskele paigutatud heliallika ja mikrofoni vahel ületada 1,0 dB. Nimetatud tingimus loetakse täidetuks juhul, kui kiirendusala keskpunkti ümber ei ole 50meetrise raadiusega piirkonnas suuri heli peegeldavaid objekte (aiad, kaljud, sillad või hooned). Katseplatsi teekate peab vastama 4. liites esitatud nõuetele.

Mikrofoni lähedal ei tohi olla ühtegi niisugust takistust, mis võib helivälja mõjutada, ning mikrofoni ja heliallika vahel ei tohi viibida inimesi. Mõõtmisi teostav vaatleja peab seisma nii, et ta ei mõjuta mõõteseadme näitu.

▼B

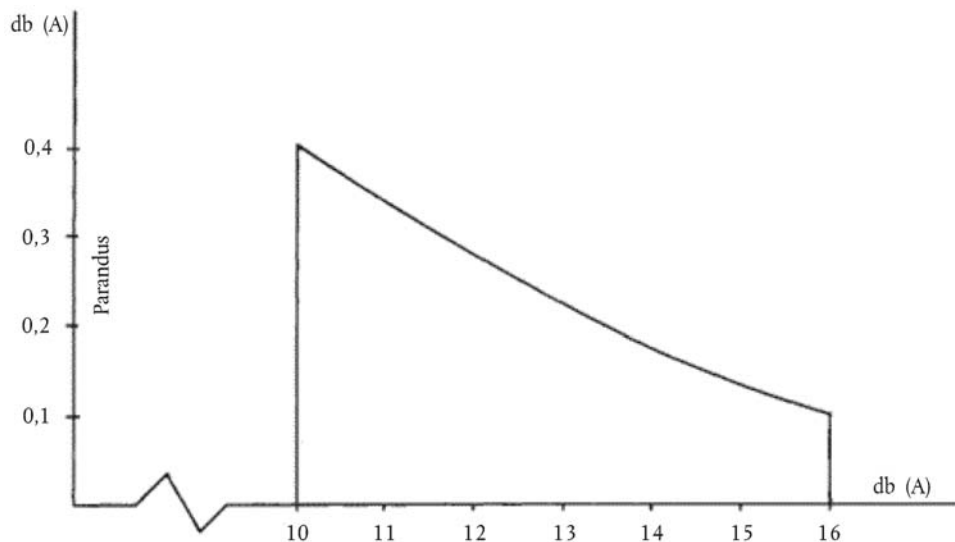
2.1.3.3. Muud tingimused

Mõõtmisi ei tohi teha halbades ilmastikuoludes. Peab olema tagatud, et tuulepuhangud ei mõjuta tulemusi.

Mõõtmistel peab muude müraallikate A-kaalutud müratase, v.a katsetatava sõiduki ja samuti tuule tekitatud müra, olema sõidukist tingitud müratasemest vähemalt 10 dB(A) võrra madalam. Mikrofonile võib paigaldada sobiva tuulekaitse, võttes arvesse selle mõju mikrofonitundlikkusele ja suunakarakteristikutele.

Kui ümbritseva keskkonna müra ja mõõdetud müra erinevus on vahemikus 10,0–16,0 dB(A), tuleb katsetulemuste arvutamisel müratasememõõtuuri näidust lahutada vastav parandus, nagu näidatud järgmisel graafikul:

Joonis Ap 2-1

Ümbritseva keskkonna müra ja mõõdetud müra erinevus

Ümbritseva keskkonna müra ja mõõdetava müra erinevus

2.1.4. Mõõtmismeetod

2.1.4.1. Mõõtmiste laad ja arv

A-kaalutud detsibellides (dB(A)) väljendatavat maksimaalset mürataset tuleb mõõta mootorratta liikumisel joonte AA' ja BB' vahel (joonis Ap 2-2). Kui tippväärtuse ja üldise mürataseme vahel registreeritakse ebanormaalne erinevus, on mõõtmistulemused kehtetud.

Mõlemal pool mootorrattast tuleb teostada vähemalt kaks mõõtmist.

2.1.4.2. Mikrofonit paigutamine

Mikrofon peab paiknema raja võrdlusjoonest CC' 7,5 ± 0,2 m kaugusel (joonis Ap 2-2) ja maapinnast 1,2 ± 0,1 m kõrgusel.

▼B

2.1.4.3. Kasutustingimused

Mootorratas peab lähenema joonele AA' esialgsel konstantsel kiirusel, mis on määratletud punktides 2.1.4.3.1 ja 2.1.4.3.2. Kui sõiduki esiosa jõuab jooneni AA', tuleb seguklapp täiesti avada nii kiiresti kui võimalik ja hoida selles asendis, kuni sõiduki tagaosa jõuab jooneni BB'; seejärel tuleb seguklapp seada võimalikult kiiresti tagasi tühikäigu asendisse.

Kõikide mõõtmiste ajal tuleb mootorrattaga sõita kiirendusalas sirgjoonelisel, hoides mootorratta keskpikitasapinda võimalikult lähedal joonele CC'.

2.1.4.3.1. Manuaalkäigukastiga mootorrattad

2.1.4.3.1.1. Lähenemiskiirus

Mootorratas peab joonele AA' lähenema konstantsel kiirusel

— 50 km/h või kiirusel,

— mis vastab mootori pöörlemiskiirusele, mis võrdub 75 protsendiga mootori maksimaalse kasuliku võimsuse saavutamiseks vajalikust pöörlemiskiirusest;

olenevalt sellest, kumb on väiksem.

2.1.4.3.1.2. Ülekandearvu valimine

2.1.4.3.1.2.1. Mootorrattaid, mis on varustatud maksimaalselt neljakäigulise käigukastiga, tuleb olenemata mootorite silindrimahust katsetada ainult teisel käigul.

2.1.4.3.1.2.2. Mootorrattaid, mis on varustatud kuni 175 cm³ silindrimahuga mootoriga ja mille käigukastil on viis või rohkem käiku, tuleb katsetada ainult kolmandal käigul.2.1.4.3.1.2.3. Mootorrattaid, mis on varustatud üle 175 cm³ silindrimahuga mootoriga ja mille käigukastil on viis või rohkem käiku, tuleb katsetada üks kord teisel käigul ja üks kord kolmandal käigul. Katsetulemuseks tuleb lugeda nimetatud kahe katse keskmine tulemus.

2.1.4.3.1.2.4. Juhul kui teisel käigul teostatud katse ajal (vt punktid 2.1.4.3.1.2.1 ja 2.1.4.3.1.2.3) ületab mootori pöörlemiskiirus katseraja lõpujoonele lähenedes 100 % mootori maksimaalse kasuliku võimsuse saavutamiseks vajalikust pöörlemiskiirusest, teostatakse katse kolmandal käigul ja mõõdetud müratase on ainsaks katsetulemusena arvestatavaks müratasemeks.

2.1.4.3.2. Automaatkäigukastiga mootorrattad

2.1.4.3.2.1. Mootorrattad ilma käsitsi manuaalse käiguvalijata

2.1.4.3.2.1.1. Lähenemiskiirus

Mootorratas peab lähenema joonele AA' konstantsetel kiirustel 30, 40 ja 50 km/h või kiirusel, mis vastab 75 protsendile maksimaalsest maanteekiirusest, kui viimane väärtus on väiksem. Valitakse tingimus, millele vastab kõrgem müratase.

▼B

2.1.4.3.2.2. Manuaalse käiguvalijaga varustatud mootorrattad, millel on X edasikäiku.

2.1.4.3.2.2.1. Lähenemiskiirus

Mootorratas peab joonele AA' lähenema konstantse kiirusega:

— vähem kui 50 km/h, kusjuures mootori pöörlemiskiirus võrdub 75 protsendiga mootori maksimaalse kasuliku võimsuse saavutamiseks vajalikust pöörlemiskiirusest või

— 50 km/h, kusjuures mootori pöörlemiskiirus on väiksem kui 75 % mootori maksimaalse kasuliku võimsuse saavutamiseks vajalikust pöörlemiskiirusest.

Kui katsetamisel konstantsel kiirusel 50 km/h lülitub käigukast esimesele käigule, võib mootorratta lähenemiskiirust käigu madalamaks lülitumise vältimiseks suurendada maksimaalselt kiiruseni 60 km/h.

2.1.4.3.2.2.2. Manuaalse käiguvalija asend

Kui mootorrattal on manuaalne käiguvalija, millel on X edasikäiku, tuleb katse teostada nii, et käiguvalija on kõrgeima käigu asendis; madalama käigu sisselülitamiseks kasutatavaid mittekohustuslikke abiseadmeid (näiteks gaasipedaali põhjani vajutamist madalamale käigule lülitamiseks) ei tohi kasutada. Kui pärast joone AA' ületamist toimub automaatne lülitumine madalamale käigule, tuleb katset alustada uuesti, kasutades kõrgeimast käigust ühe võrra madalamat käiku või vajadusel kahe võrra madalamat käiku, kuni leitakse käiguvalija kõrgeim asend, mille korral katset on võimalik teostada nii, et käik ei lülitu automaatselt madalamale käigule (ilma et kasutataks gaasipedaali põhjani vajutamist madalamale käigule lülitamiseks).

2.1.4.4. L-kategooria hübriidsõidukite puhul tuleb katsed sooritada kaks korda järgmistel tingimustel:

a) tingimus A: akud on maksimaalselt laetud; kui sõidukil on rohkem kui üks hübriidrežiim, valitakse katseks enim elektrit tarbiv hübriidrežiim;

b) tingimus B: akud on minimaalselt laetud; kui sõidukil on rohkem kui üks hübriidrežiim, valitakse katseks enim elektrit tarbiv hübriidrežiim.

2.1.5. Tulemused (katsearuanne)

2.1.5.1. Kõik katsetulemusi mõjutanud andmed ja tegurid märgitakse määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidisele vastava teatmiku väljastamiseks koostatud katsearuandesse.

2.1.5.2. Väärtused tuleb ümardada lähima täisdesibellini.

Kui kümnendikke tähistav number on 0 kuni 4, ümardatakse tulemus allapoole, ja kui 5 kuni 9, siis ülespoole.

Ainult neid mõõteväärtusi, mis on saadud samal pool mootorrattast teostatud kahel järjestikusel mõõtmisel ja mille erinevus ei ületa 2 dB(A), tohib kasutada määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidise kohaselt vormistatud teatise väljastamiseks.

▼B

- 2.1.5.3. Mõõtmisel esinevate ebatäpsuste arvessevõtmiseks tuleb iga mõõtmistulemuse saamiseks lahutada punkti 2.1.5.2 kohaselt saadud väärtusest 1,0 dB(A).
- 2.1.5.4. Kui nelja mõõtmistulemuse keskmine ei ületa kõnealusele sõidukikategoriale kehtestatud maksimaalset lubatud taset, võib sõiduki lugeda määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa D osas kehtestatud piirnormile vastavaks. Katse tulemuseks võetakse see keskmine väärtus.
- 2.1.5.5. Kui tingimuse A alusel tehtud nelja katse tulemuste keskmine väärtus ja tingimuse B alusel tehtud nelja katse tulemuste keskmine väärtus ei ületa kõnealusele sõidukikategoriale kehtestatud maksimaalset lubatud taset, võib sõiduki lugeda määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa D osas kehtestatud piirnormidele vastavaks.

Katse tulemuseks võetakse kõrgeim keskmine väärtus.

- 2.2. Paigalseisva mootorratta tekitatud (kasutusel oleva sõiduki mõõtmistingimused ja katsemetod)
- 2.2.1. Helirõhutase mootorratta vahetus läheduses
- Kasutuselolevate mootorratste hilisemate mürakatsete võimaldamiseks tuleb helirõhutaset vastavalt allpool esitatud nõuetele mõõta ka väljalasketoru otsa (summuti) vahetus läheduses, kusjuures mõõtmistulemused märgitakse määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidisele vastava teatise väljastamiseks koostatud katsearuandesse.
- 2.2.2. Mõõtevahendid
- Tuleb kasutada punktis 2.1.2.1 kirjeldatud täppis-müratasememõõturit.
- 2.2.3. Mõõtmistingimused
- 2.2.3.1. Mootorratta seisukord
- Enne mõõtmisi tuleb mootorratta mootor viia normaalsele töötemperatuurile. Kui mootorras on varustatud automaatse käitismehhanismiga ventilaatoritega, ei tohi nimetatud süsteemi mürataseme mõõtmise ajal reguleerida.
- Käigukast peab olema mõõtmiste ajal neutraalasendis. Kui jõuülekanne ei ole võimalik välja lülitada, tuleb mootorratta veorattal lasta vabalt pöörelda, tõstes sõiduki näiteks kesktugihargile.
- 2.2.3.2. Katseplats (joonis Ap 2-2)
- Katseplatsiks võib olla ala, kus ei esine märkimisväärsed akustilisi häireid. Sobivad on betooni, asfaldi või mõne muu kõva materjaliga kaetud tasased pinnad, mis peegeldavad hästi heli; katseid ei tohi teostada tihendatud pinnasteedel. Katseplats peab kujult olema riskülik, mille küljed on mootorratta välisservast vähemalt 3 meetri kaugusel (juhtrauda mitte arvestades). Nimetatud risküliku piires ei tohi olla nimetamisväärsed takistusi, näiteks inimesi (peale mootorratturi ja vaatleja).

▼ B

Mootorratas tuleb paigutada nimetatud risküliku piiridesse selliselt, et mõõtmisel kasutatav mikrofon on võimalikest äärekividest vähemalt 1 meetri kaugusel.

2.2.3.3. Muud tingimused

Ümbritseva keskkonna mürast ja tuulemürast tingitud mõõteseadme näidud peavad olema mõõdetavast müratasemest vähemalt 10,0 dB(A) võrra väiksemad. Mikrofonile võib paigaldada sobiva tuulekaitse, võttes arvesse selle mõju mikrofoni tundlikkusele.

2.2.4. Mõõtmismeetod

2.2.4.1. Mõõtmiste laad ja arv

A-kaalutud detsibellides (dB(A)) väljendatavat maksimaalset mürataset tuleb mõõta punktis 2.2.4.3 määratletud töötamisaja jooksul.

Igas mõõtepunktis tuleb teha vähemalt kolm mõõtmist.

2.2.4.2. Mikrofoni paigutamine (joonis Ap 2-3)

Mikrofon tuleb paigutada väljalasketoru otsaga samale kõrgusele või katseplatsi pinnast kuni 0,2 m kõrgusele olenevalt sellest, kumb on kõrgem. Mikrofoni membraan peab olema suunatud väljalaskeava poole, jäädes sellest 0,5 m kaugusele. Mikrofoni maksimaalse tundlikkuse telg peab olema katseraja pinnaga paralleelne ja moodustama heitgaaside väljumissuunaga kokkulangeva vertikaaltasapinna suhtes $45 \pm 10^\circ$ nurga.

Nimetatud vertikaaltasapinna suhtes tuleb mikrofon paigutada küljele, mis annab mikrofoni ja mootorratta välispinna suhtes maksimaalse võimaliku vahekauguse (juhtrauda mitte arvestades).

Kui väljalaskestüsteemil on rohkem kui üks väljalaskeava, mille keskpunktid ei asetse üksteisest kaugemal kui 0,3 m, tuleb mikrofon suunata mootorrattale lähema väljalaskeava suunas (juhtrauda mitte arvestades) või katseraja teepinnast kõige kõrgemal asuva väljalaskeava suunas. Kui väljalaskeavade keskpunktid on üksteisest kaugemal kui 0,3 m, tuleb igale neist teostada eraldi mõõtmised, kusjuures katsetulemuseks loetakse registreeritud väärtustest suurim.

2.2.4.3. Kasutustingimused

Mootori pöörlemiskiirust tuleb hoida konstantsena ühel järgmistest väärtustest:

— ((S)/(2)) kui S on suurem kui 5 000 p/min või

— ((3S)/(4)) kui S ei ole suurem kui 5 000 p/min;

kus S on pöörlemiskiirus, mille puhul mootor saavutab maksimumvõimsuse.

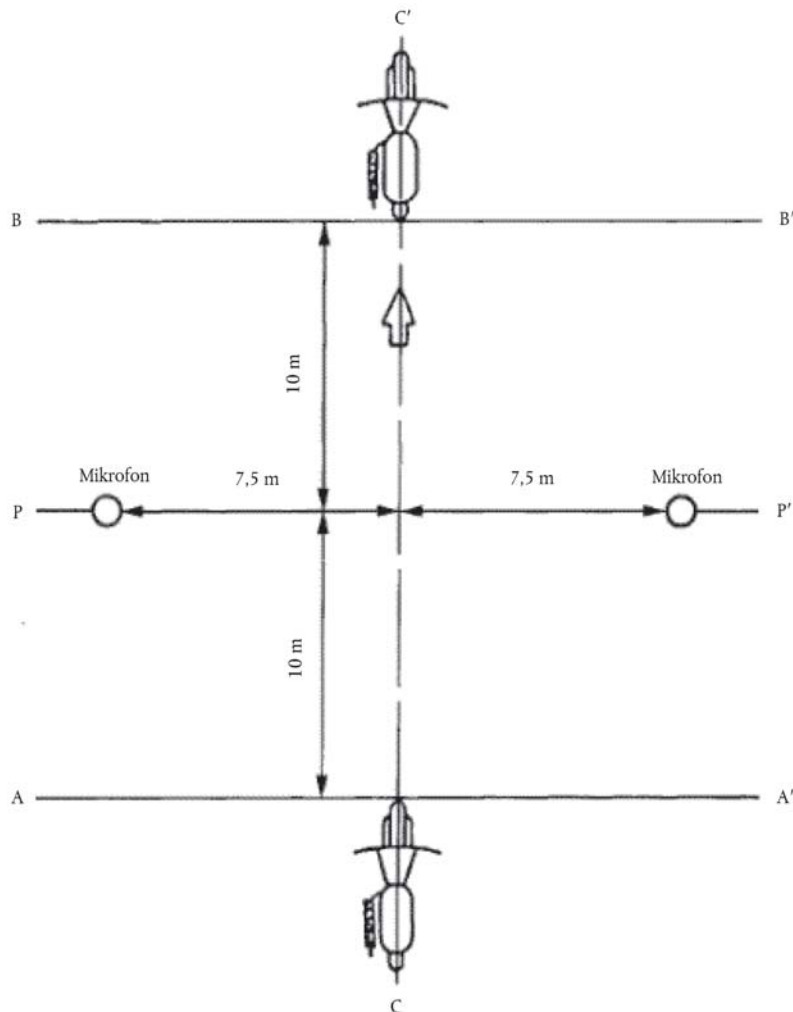
Kui mootori konstantne kiirus on saavutatud, tuleb seguklapp võimalikult kiiresti seada tagasi tühikäigu asendisse. Mürataseta tuleb mõõta niisuguse töötusajal, mille hulka kuulub mootori konstantsel pöörlemiskiirusel töötamise lühike periood ja kogu aeglustusperiood, kusjuures katseväärtuseks on müratasememõõduri maksimaalsele näidule vastav väärtus.

▼B

- 2.2.5. Tulemused (katsearuanne)
- 2.2.5.1. Kõik olulised andmed ja eriti need, mida on kasutatud paigalseisva mootorratta müra mõõtmisel, märgitakse määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidisele vastava teatise väljastamiseks koostatavasse katsearuandesse.
- 2.2.5.2. Mõõteseadmelt tuleb lugeda lähima detsibellini ümardatud mõõteväärtused.
- Kui kümnendikke tähistav number on 0 kuni 4, ümardatakse tulemus allapoole, kui 5 kuni 9, siis ülespoole.
- Kasutatakse ainult neid mõõteväärtusi, mille erinevus ei ole kolmel järjestikusel katsel suurem kui 2,0 dB(A).
- 2.2.5.3. Kolmest mõõteväärtusest suurim loetakse katsetulemuseks.

Joonis Ap 2-2

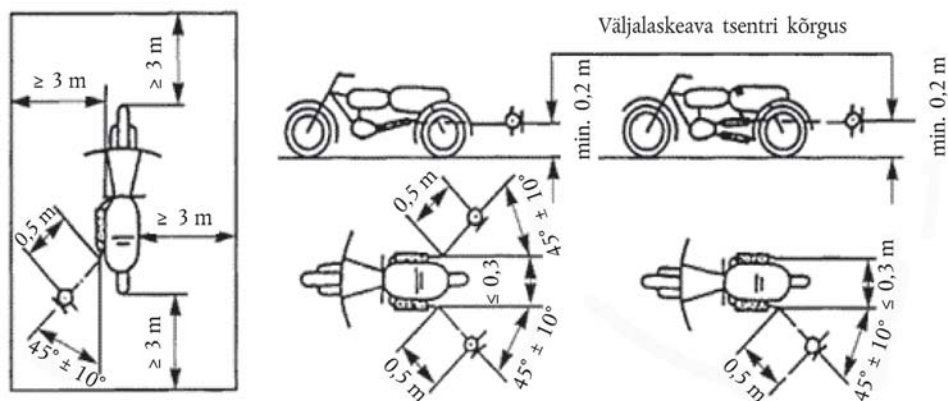
Liikuva sõiduki katsetamine



▼B

Joonis Ap 2-3

Paigalseisva sõiduki katsetamine



- 2.3. Originaalne väljalaskestüsteem (summuti)
- 2.3.1. Absorbeerivaid kiudmaterjale sisaldavatele summutitele esitatavad nõuded
- 2.3.1.1. Absorbeeriv kiudmaterjal peab olema asbestivaba ja seda võib summutite valmistamisel kasutada ainult siis, kui see püsib kogu summuti kasutusaja jooksul kindlalt oma kohal ja vastab nõuetele, mis on esitatud ühes punktides 2.3.1.2 või 2.3.1.3.
- 2.3.1.2. Pärast kiudmaterjali eemaldamist peab müranivoo vastama punktis 2.1.1 esitatud nõuetele.
- 2.3.1.3. Heli summutavat kiudmaterjali ei tohi paigaldada summuti nendesse osadesse, mida läbib heitgaas, ja kiudmaterjal peab vastama järgmistele nõuetele:
- 2.3.1.3.1. materjali tuleb kuumutada neli tundi ahjus temperatuuril $650 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, ilma et kiudude keskmine pikkus, läbimõõt või mahumass väheneks;
- 2.3.1.3.2. pärast ühe tunni jooksul kuumutamist ahjus temperatuuril $650 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ peab standardi ISO 2559:2011 kohaselt katsetamisel vähemalt 98 % materjalist jääma sõelale, mille silma nimimõõt on 250 μm ja mis vastab tehnilise standardi ISO 3310-1:2000 nõuetele;
- 2.3.1.3.3. materjali kaalukadu ei tohi ületada 10,5 % pärast 24tunnist leotamist temperatuuril $90 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ järgmise koostisega sünteetilises kondensaadis:

— 1 N vesinikbromiidhape (HBr): 10 ml;

— 1 N väävelhape (H_2SO_4): 10 ml;

— destilleeritud vesi, kuni saavutatakse maht 1 000 ml.

Märkus: Materjali tuleb pesta destilleeritud vees ja enne kaalumist kuivatada ühe tunni jooksul temperatuuril $105 \text{ }^\circ\text{C}$.

▼B

2.3.1.4. Enne süsteemi katsetamist vastavalt punktile 2.1 tuleb see viia normaalsesse tööseisukorda, kasutades ühte järgmistest meetoditest:

2.3.1.4.1. Konditsioneerimine kestva maanteesõiduga

2.3.1.4.1.1. Tabelis Ap 2-1 on toodud minimaalsed teepikkused, mida erineva kategooria mootorrattad peavad konditsioneerimise ajal läbima:

Tabel Ap 2-1

Konditsioneerimise ajal läbitav minimaalne vahemaa

L3e/L4e-kategooria sõidukid (mootorrattad) mootori töömahuga (cm ³)	Läbitud vahemaa (km)
1. ≤ 80	4 000
2. > 80 ≤ 175	6 000
3. > 175	8 000

2.3.1.4.1.2 50 ± 10 % sellest konditsioneerimistsüklist peab koosnema linna-sõidust ja ülejäänud kaugsõidust suurel kiirusel; pideva teesõidut-sükli võib asendada vastava katseraja programmiga.

2.3.1.4.1.3. Kaks sõidurežiimi peavad vahelduma vähemalt kuus korda.

2.3.1.4.1.4. Täielik katseprogramm peab jahutamise ja kondenseerumise mõju tekitamiseks sisaldama vähemalt kümnet vaheaega, mis kestavad vähemalt kolm tundi.

2.3.1.4.2. Konditsioneerimine pulsatsiooniga

2.3.1.4.2.1. Väljalaskestüsteem või selle osised tuleb paigaldada mootorrattale või mootorile.

Esimesel juhul tuleb sõiduk paigaldada rulldünamomeetrile. Teisel juhul tuleb mootor paigaldada katsestendile.

Katseseade, mida on üksikasjalikult kujutatud joonisel Ap 2-4, paigaldatakse väljalaskestüsteemi heitgaasiavale. Võib kasutada muid seadmeid, mis annavad võrdväärseid tulemusi.

2.3.1.4.2.2. Katseseade tuleb reguleerida nii, et kiirklapp kordamööda katkestab ja taastab heitgaasivoolu 2 500 korda.

2.3.1.4.2.3 Klapp peab avanema, kui sisselaskeäärrikust voolu suunas vähemalt 100 mm kaugusel mõõdetud heitgaasi vasturõhk saavutab taseme vahemikus 0,35–0,40 kPa. Kui niisuguse väärtuse saavutamine on mootori näitajatest tulenevalt võimatu, peab ventiil avanema siis, kui gaasi vasturõhk saavutab taseme, mis vastab 90 protsendile enne mootori seiskumist mõõdetavast maksimaalsest väärtusest. Klapp peab sulguma siis, kui nimetatud rõhk ei erine avatud ventiili korral esinevast stabiilsest väärtusest rohkem kui 10 %.

2.3.1.4.2.4. Viitrelee tuleb seadistada heitgaasi voolamise ajavahemikule, mis on arvatud vastavalt punktis 2.4.1.4.2.3 esitatud nõuetele.

▼B

- 2.3.1.4.2.5. Mootori pöörlemiskiirus peab olema 75 % pöörlemiskiirusest (S), mille puhul mootor saavutab maksimumvõimsuse.
- 2.3.1.4.2.6. Dünamomeetriga registreeritav võimsus peab olema 50 % täielikult avatud seguklapi puhul saavutatavast võimsusest, mõõdetuna pöörlemiskiirusel, mis võrdub 75 protsendiga mootori pöörlemiskiirusest (S).
- 2.3.1.4.2.7. Katse ajal peavad kõik tühjendusavad olema suletud.
- 2.3.1.4.2.8. Kogu katse ei tohi kesta kauem kui 48 tundi. Vajaduse korral tuleb iga tunni järel näha ette üks jahtumisperiood.
- 2.3.1.4.3. Katsestendi konditsioneerimine
- 2.3.1.4.3.1. Väljalaskesüsteem tuleb paigaldada mootorile, mis on representatiivne mootorrattale paigaldatud mootoritüübi suhtes, mille jaoks süsteem on konstrueeritud, ja paigutada katsestendile.
- 2.3.1.4.3.2. Konditsioneerimine koosneb mootorratta kategooriale, millele väljalaskesüsteem on konstrueeritud, vastavast ette nähtud arvust katsestendil läbitavatest tsüklitest. Tabelis Ap 2-2 on toodud igale mootorratta kategooriale ette nähtud tsüklite arv.

Tabel Ap 2-2

Katsestendil teostatavate tsüklite arv konditsioneerimisel

Mootorratta kategooria mootori silindrimahu järgi (cm ³)	Tsüklite arv
1. ≤ 80	6
2. > 80 ≤ 175	9
3. > 175	12

- 2.3.1.4.3.3. Igale katsestenditsüklile peab jahtumise ja kondenseerumise mõju tekitamiseks järgnema vähemalt kuue tunni pikkune vaheaeg.
- 2.3.1.4.3.4. Iga katsestenditsükkel koosneb kuuest etapist. Mootori töötamistingimused igas etapis ja etappide kestused on järgmised:

Tabel Ap 2-3

Katsestendil teostatava katsetsükli etapid

Etapp	Tingimused	Etapi kestus (minutid)	
		Mootorid, mille töömaht on väiksem kui 175 cm ³	Mootorid, mille töömaht on suurem kui 175 cm ³
1	Tühikäik	6	6
2	koormus 25 % kiirusel 75 % S	40	50

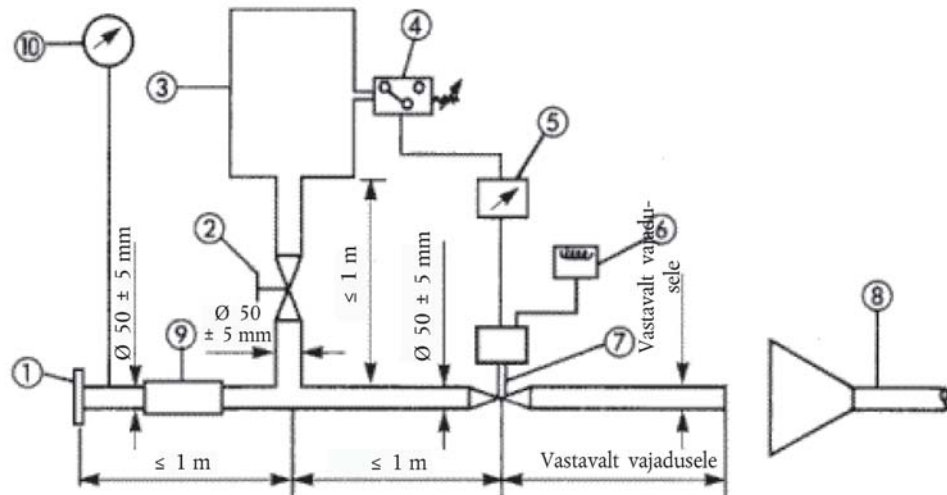
▼B

Etappt	Tingimused	Etapi kestus (minutid)	
		Mootorid, mille töömaht on väiksem kui 175 cm ³	Mootorid, mille töömaht on suurem kui 175 cm ³
3	koormus 50 % kiirusel 75 % S	40	50
4	koormus 100 % kiirusel 75 % S	30	10
5	koormus 50 % kiirusel 100 % S	12	12
6	koormus 25 % kiirusel 100 % S	22	22
Summaarne aeg:		2 tundi 30 minutit	2 tundi 30 minutit

2.3.1.4.3.5. Sellise konditsioneerimismenetluse ajal võib valmistaja nõudmisel mootorit ja summutit jahutada nii, et heitgaasiavast mitte kaugemal kui 100 mm paiknevas punktis mõõdetud temperatuur ei ole kõrgem kui see, mida mõõdetakse siis, kui mootorratas sõidab kõrgeimal käigul kiirusega 110 km/h või mootori pöörlemiskiirusega 75 % S. Mootori pöörlemiskiirust või mootorratta kiirust tuleb mõõta täpsusega $\pm 3\%$.

Joonis Ap 2-4

Pulsatsiooni teel konditsioneerimise katseseade



1. Katsetatava väljalasketüsteemi tagaosaga ühendatav sisselasketoru äärik või muhv.
2. Käsi juhitav reguleerimisklapp.
3. Maksimaalselt 40 l mahuga kompensatsiooniballoon, mille täitmise aeg on vähemalt üks sekund.
4. Rõhulüli tööpiirkonnaga 0,05–2,5 baari.
5. Viitlüli.
6. Impulsiandur.

▼B

7. Kiirkapp, analoogne 60 mm läbimõdduga mootorpiduriklapiga, mida juhib 120 N jõudu tekitav neljabaarise rõhuga pneumosilinder. Reaktsiooniaeg ei või avamisel ega sulgemisel ületada 0,5 sekundit.

8. Heitgaaside väljutamine.

9. Painduv voolik.

10. Manomeeter.

2.3.2. Skeem ja märgistused

2.3.2.1. Määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidise kohaselt koostatud teatisele tuleb lisada skeem ja läbilõikejoonis, millel on näidatud väljalaskesüsteemi mõõtmed.

2.3.2.2. Kõik originaalsummutid peavad kandma vähemalt järgmist märgistust:

— tähis „e” ja tüübikinnitus andnud riigile viitav märgistus;

— sõiduki tootja nimi või kaubamärk ja

— mark ja identifitseerimiseks vajaliku osa number.

Märgistused peavad olema loetavad ja püsivad ning oma paigaldusasendis nähtavad.

2.3.2.3. Kõigil originaalvaruosadena tarnitavate väljalaske- või summutisüsteemide pakenditel peab olema selgesti loetav kiri „originaalosa” ning osa mark ja tüüp koos tähisega „e” ja viitega päritoluriigile.

2.3.3. Sisselaskesummuti

Kui mootori sisselaskesüsteem tuleb lubatud mürataseme saavutamiseks varustada õhufiltri või sisselaskesummutiga, tuleb nimetatud filtrit või summutit käsitada mürasummuti osana, millele peavad kehtima punktis 2.3 esitatud nõuded.

3. **Osise tüübikinnitus andmine mootorrattaste mitteoriginaalsele väljalaskesüsteemile või selle osistele kui eraldi seadmestikele**

Käesolevas jaotises käsitletakse osise tüübikinnitus andmist väljalaskesüsteemidele või nende osistele kui eraldi seadmestikele, mis on ette nähtud paigaldamiseks mitteoriginaalse varuosana ühele või mitmele kindlale mootorrattatüübile.

3.1. Mõiste

3.1.1. „Mitteoriginaalne, asenduseks kasutatav väljalaskesüsteem või selle osised” – punktis 1.2 esitatud määratlusele vastav väljalaskesüsteemi osis, mis on ette nähtud mootorrattale paigaldamiseks, et asendada tüüpi, mis oli mootorrattale paigaldatud määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidisele vastava teatise väljastamise ajal.

▼B

- 3.2. Osise tüübikinnituse taotlus
- 3.2.1. Süsteemi valmistaja või selle volitatud esindaja peab esitama asenduseks kasutatavate väljalaskesüsteemide või nende osiste kui eraldi seadmetike kohta osise tüübikinnituse taotlused.
- 3.2.2. Iga asenduseks kasutatava väljalaskesüsteemi või selle osise puhul, millele tüübikinnitust taotletakse, tuleb osise tüübikinnituse taotlusele lisada kolmes eksemplaris järgmised dokumendid ja andmed:
- 3.2.2.1. nende mootorrattatüüpide käesoleva liite punktis 1.1 nimetatud omaduste kirjeldus, millele asjaomane süsteem (asjaomased süsteemid) või selle (nende) osis(ed) on ette nähtud; mootori- ja mootorrattatüübile iseloomulikud numbrid või sümboolid;
- 3.2.2.2. asenduseks kasutatava väljalaskesüsteemi kirjeldus, milles tuuakse ära süsteemi iga osise suhteline asend ja vastavad paigaldusjuhised;
- 3.2.2.3. kõikide osiste joonised, mis võimaldavad määratleda nende asukohta ja neid identifitseerida, samuti andmed kasutatud materjalide kohta. Joonistel peab olema ära näidatud ka kohustusliku tüübikinnitustähise jaoks ettenähtud koht.
- 3.2.3. Tehnilise teenistuse nõudel peab taotleja esitama:
- 3.2.3.1. kaks näidist väljalaskesüsteemist, millele osise tüübikinnitust taotletakse;
- 3.2.3.2. väljalaskesüsteem, mis vastab esialgsele väljalaskesüsteemile, mis oli mootorrattale paigaldatud määruses (EL) nr 168/2013 viidatud näidisele vastava teatise väljastamise ajal.
- 3.2.3.3. mootorratta, mis esindab seda tüüpi, millele asendav väljalaskesüsteem tuleb paigaldada ja mis on niisuguses seisukorras, et kui mootorrattas varustatakse sama tüüpi summutiga, nagu mootorrattale oli esialgu paigaldatud, vastab see ühele järgmises kahes punktis esitatud nõuetest:
- 3.2.3.3.1. kui punktis 3.2.3.3 nimetatud mootorrattas on seda tüüpi, millele käesoleva liite sätete kohaselt on antud tüübikinnitus:
- katsel, mille ajal mootorrattas on liikumises, ei ületa selle müra tase rohkem kui 1,0 dB(A) võrra punktis 2.1.1 kehtestatud piirväärtust;
 - katsel, mille ajal mootorrattas seisab paigal, ei ületa see rohkem kui 3,0 dB(A) võrra väärtust, mis registreeriti mootorrattale tüübikinnituse andmisel ja mis on märgitud valmistaja andmele.
- 3.2.3.3.2. Kui punktis 3.2.3.3 nimetatud mootorrattas ei ole seda tüüpi, millele käesoleva peatüki sätete kohaselt on antud tüübikinnitus, ei tohi selle müra tase ületada rohkem kui 1,0 dB(A) võrra kõnealusele mootorrattatüübile suhtes selle esmakordsel kasutuselevõtul kohaldatud piirväärtust;
- 3.2.3.4. eraldi mootor, mis on identne punktis 3.2.3.3 nimetatud mootorrattale paigaldatud mootoriga, kui kinnitusasutus loeb eraldi mootori esitamist vajalikuks.

▼B

- 3.3. Märjised ja graveeringud
- 3.3.1. Mitteoriginaalsed väljalaskesüsteemid või nende osised tuleb märjised vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 artiklis 39 kehtestatud nõuetele.
- 3.4. Osise tüübikinnitus
- 3.4.1. Käesolevas liites ette nähtud katsete läbimisel annab kinnitusasutus välja määruse (EL) nr 168/2013 artikli 30 lõikes 2 osutatud näidisele vastava tunnistuse. Osise tüübikinnitusnumbri ees peab olema riskülik, milles on täht „e” ja selle järel number või tähed, mis tähistavad tüübikinnitus andnud või selle andmisest keeldunud liikmesriiki. Süsteemi tüübikinnitus saanud väljalaskesüsteem loetakse II ja VI lisa nõuetele vastavaks.
- 3.5. Spetsifikatsioonid
- 3.5.1. Üldnõuded
- Summuti peab olema projekteeritud, valmistatud ja paigaldatud nii, et:
- 3.5.1.1. mootorratas vastab tavalistes kasutustingimustes käesoleva liite nõuetele, sõltumata eelkõige vibratsioonist, mis võib mootorrattale mõjuda;
- 3.5.1.2. saavutatakse piisav vastupidavus korrosiooni tekkimisele mootorratta normaalsetes kasutustingimustes;
- 3.5.1.3. mootorratta kliirens ja võimalik kaldenurk ei vähene võrreldes kliirensi ja kaldenurgaga koos esialgselt paigaldatud summutiga;
- 3.5.1.4. pinnal ei esine liiga kõrget temperatuuri;
- 3.5.1.5. summuti välispinnal ei ole väljaulatavaid osi ega teravaid servi;
- 3.5.1.6. amortisaatoritel ja vedrustusel on piisav vahemaa;
- 3.5.1.7. torude jaoks on ette nähtud piisav ja ohutu vahemaa;
- 3.5.1.8. summuti on selgelt määratletud hooldus- ja paigaldusnõuetega ühilduval viisil loogikindel.
- 3.5.2. Mürataseme kohta esitatavad nõuded
- 3.5.2.1. Asendamiseks kasutatava väljalaskesüsteemi või selle osiste akustilist efektiivsust tuleb katsetada meetoditega, mida on kirjeldatud punktides 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 ja 2.1.5.
- Kui punktis 3.2.3.3 nimetatud mootorrattale on paigaldatud asenduseks kasutatav väljalaskesüsteem või selle osis, ei tohi mõõdetud mürataseme väärtused ületada punktis 3.2.3.3 sätestatud nõuete kohaselt samal, originaalsummutiga varustatud mootorrattal nii sõidu- kui ka paigalseisukatsel mõõdetud väärtusi.
- 3.5.3. Mootorratta jõudluse katsetamine
- 3.5.3.1. Asendussummutiga peab mootorratas saavutama jõudluse, mis on võrreldav originaalsummuti või selle osise kasutamisel saavutatud jõudlusega.

▼B

- 3.5.3.2. Asendussummutit tuleb võrrelda originaalsummutiga nii, et kumbki summuti paigaldatakse kordamööda punktis 3.2.3.3 kirjeldatud mootorrattale, kusjuures nii asendussummuti kui originaalsummuti peavad olema uued.
- 3.5.3.3. Kõnealuse katse teostamiseks mõõdetakse mootori võimsuskõverat. Asendussummutiga mootoril mõõdetud maksimaalne kasulik võimsus ja suurim kiirus ei tohi erineda rohkem kui $\pm 5\%$ maksimaalsest võimsusest ja kiirusest, mis on samadel tingimustel mõõdetud esialgse summuti kasutamisel.
- 3.5.4. Täiendavad sätted kiudmaterjale sisaldavate summutite kui eraldi seadmestike kohta
- Selliste summutite valmistamisel ei tohi kiudaineid kasutada, välja arvatud juhul, kui on täidetud punktis 2.3.1 ette nähtud nõuded.
- 3.5.5. Varusummutisüsteemiga varustatud sõidukite saasteainete heitkoguste mõõtmine
- Punktis 3.2.3.3. osutatud sõidukiga, mis on varustatud summutiga, mille tüübi puhul nõutakse tüübikinnitust, tuleb teha I, II ja V tüübi katsed tingimustel, mida on kirjeldatud vastavalt lisades II, III ja VI vastavalt sõiduki tüübikinnitusele.
- Heitkogustega seotud nõuded loetakse täidetuiks, kui tulemused vastavad sõiduki tüübikinnitusnõuetes ette nähtud piirväärtustele.



3. liide

L2e-, L5e, L6e- ja L7e-kategooria kolmerattaliste mopeedide, kolme- ja neljarattaliste mootorsõidukite mürataseme katsetele esitatavad nõuded

1. Mõisted

Käesoleva liite tähenduses:

- 1.1. „kolmerattalise mopeedi, kolme- või neljarattalise mootorsõiduki tüüp mürataseme ja väljalaskesüsteemi suhtes” – kolmerattalised mopeedid ja kolmerattalised mootorsõidukid, mis ei erine üksteisest järgmiste oluliste tunnuste poolest:
- 1.1.1. kere kuju või materjalid (eriti mootoriruum ja selle helipidavus);
- 1.1.2. sõiduki pikkus ja laius;
- 1.1.3. mootori tüüp (säde- või survesüüde, kahe- või neljataktiline, väntmehhanismiga kolbmootor või rootormootor, silindrite arv ja maht, karburaatorite või sissepritsesüsteemide arv ja tüüp, klappide paigutus, maksimaalne kasulik võimsus ja sellele vastav pöörlemiskiirus); rootormootorite silindrimahuks loetakse põlemiskambri kahekordne maht;
- 1.1.4. ülekandesüsteem, eriti käikude arv ja käigukasti ning peaülekande ülekandearvud;
- 1.1.5. väljalaskesüsteemide arv, tüüp ja paigutus;
- 1.2. „väljalaskesüsteem” või „summuti” – osiste täielik komplekt, mis on vajalik kolmerattalise mopeedi, kolme- või neljarattalise mootorsõiduki mootori ja väljalaskemüra piiramiseks;
- 1.2.1. „originaalne väljalaskesüsteem või summuti” – seda tüüpi väljalaskesüsteem või summuti, mis on sõidukile paigaldatud tüübikinnituse andmisel või laiendamisel. Tegemist võib olla kas esialgselt paigaldatud väljalaskesüsteemi või summutiga või asendussüsteemi või -summutiga;
- 1.2.2. „mitteoriginaalosa paigaldatud väljalaske- või summutisüsteem” – väljalaske- või summutisüsteem, mis erineb oma tüübilt süsteemist, mis oli sõidukile paigaldatud tüübikinnituse andmise või laiendamise ajal. Nii sugust väljalaskesüsteemi või summutit tohib kasutada ainult asendussüsteemi või -summutina.
- 1.3. „erinevat tüüpi väljalaskesüsteemid” – süsteemid, mis on mõne järgmise tunnuse poolest põhimõtteliselt erinevad:
- 1.3.1. süsteemid, mis koosnevad erinevate tootjate valmistatud ja erinevat kaubamärki kandvatest osistest;
- 1.3.2. süsteemid, mille mis tahes osise valmistamisel kasutatud materjalid on erinevate omadustega või mille osised on erineva kuju või suurusega;
- 1.3.3. süsteemid, milles vähemalt ühe osise tööpõhimõtted on erinevad;
- 1.3.4. süsteemid, mis koosnevad omavahel erinevalt kombineeritud osistest;
- 1.4. „väljalaske- või summutisüsteemi osis” – üksikosis, mis koos teiste osistega moodustab väljalaskesüsteemi (nt väljalasketorustik, tegelik summuti) ja õhu sisselaskesüsteemi (õhufilter), kui see on olemas.

▼B

Kui mootor tuleb maksimaalse lubatud mürataseme suhtes kehtestatud nõuete täitmiseks varustada õhu sisselaskesüsteemiga (õhufiltri või sisselaskemüra summutiga), tuleb filtrit või summutit käsitada väljalaskesüsteemiga võrdse tähtsusega osistena.

2. Osise tüübikinnituse andmine kolmerattalisele mopeedile (L2e), kolmerattalisele mootorsõidukile (L5e), kergele neljarattalisele mootorsõidukile (L6e) või raskele neljarattalisele mootorsõidukile (L7e) seoses mürataseme ja originaalse väljalaskesüsteemi kui eraldi seadmestikuga.

2.1. Kolmerattalise mopeedi või kolme- või neljarattalise mootorsõiduki põhjustatud müra (mõõtmistingimused ja sõiduki katsetamine osise tüübikinnituse saamiseks)

2.1.1. Sõiduk, selle mootor ja väljalaskesüsteem peavad olema projekteeritud, valmistatud ja paigaldatud selliselt, et olenemata neile mõjuda võivast vibratsioonist vastab sõiduk normaalsetes töötamistingimustes käesoleva liite nõuetele.

2.1.2. Väljalaskesüsteem peab olema projekteeritud, valmistatud ja paigaldatud vastupidavana sellele mõjuda võivale korrosioonile.

2.2. Müranivoo kohta esitatavad nõuded

2.2.1. Piinormid: vt määruse (EL) nr 168/2013 VI lisa D osast.

2.2.2. Mõõtevahendid

2.2.2.1. Mürataseme mõõtmiseks tuleb kasutada täppis-müratasememõõturit, mille tüüpi on kirjeldatud Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni (IEC) väljaande nr 179 „Täppis-müratasememõõturid” teises trükis. Mõõtmistel tuleb kasutada tundlikkusastet „kiire” ja „A”-kaalumist, mida on nimetatud väljaandes samuti kirjeldatud.

Iga katseseeria alguses ja lõpus tuleb müratasememõõtur valmistaja juhendi kohaselt kalibreerida, kasutades asjakohast heliallikat (näiteks pistofoni tüüpi heliallikat).

2.2.2.2. Kiiruse mõõtmised

Mootori pöörlemiskiirus ja sõiduki kiirus katserajal tuleb määrata täpsusega $\pm 3\%$.

2.2.3. Mõõtmistingimused

2.2.3.1. Sõiduki seisukord

Mõõtmistel peab sõiduk olema sõidukorras (varustatud jahutusvedeliku, õlide, kütuse, tööriistade ja tagavararattaga) ning sellel peab istuma sõitja. Enne mõõtmisi tuleb sõiduk viia normaalsele töötemperatuurile.

2.2.3.1.1. Mõõtmised tuleb teostada nii, et sõidukid on koormamata ja neil ei ole järelhaagist ega poolhaagist.

2.2.3.2. Katseplats

Katseplatsil peab olema keskne kiirendusala, mida ümbritseb praktiliselt tasane katsepiirkond. Kiirendusala peab olema tasane; selle pind peab olema kuiv ja niisugune, et sõidumüra oleks väike.

▼B

Katseplatsil ei tohi vaba helivälja muutumine kiirendusala keskele paigutatud heliallika ja mikrofoni vahel ületada $\pm 1,0$ dB. Nimetatud tingimus loetakse täidetuks juhul, kui kiirendusala keskpunkti ümber ei ole 50meetrise raadiusega piirkonnas suuri heli peegeldavaid objekte (aiad, kaljud, sillad või hooned). Katseraja teekate peab vastama 4. liites esitatud nõuetele.

Mikrofoni lähedal ei tohi olla ühtegi niisugust takistust, mis võib helivälja mõjutada, ning mikrofoni ja heliallika vahel ei tohi viibida inimesi. Mõõtmisi teostav vaatleja peab seisma nii, et ta ei mõjuta mõõteseadme näitu.

2.2.3.3. Muud tingimused

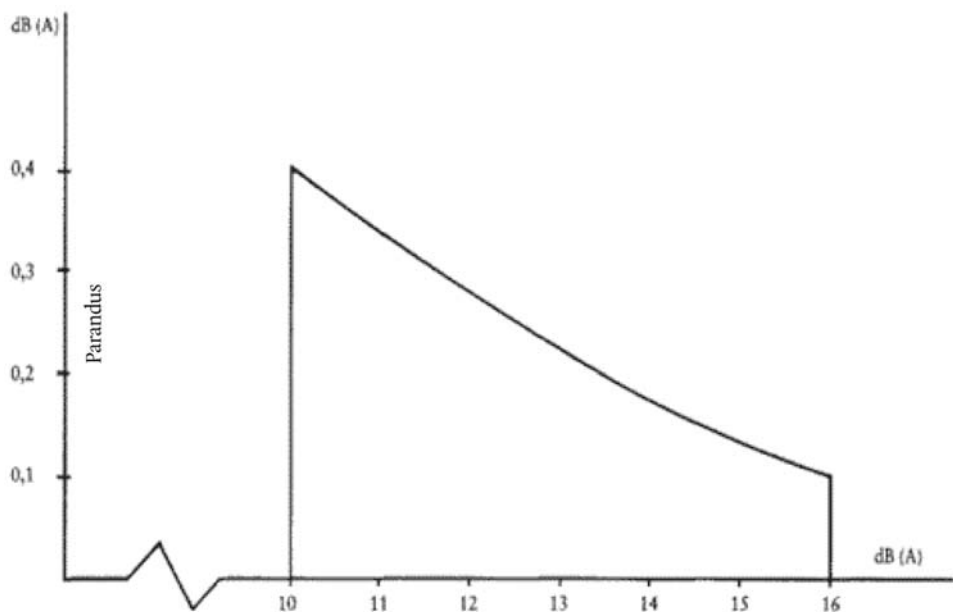
Mõõtmisi ei tohi teha halbades ilmastikuoludes. Peab olema tagatud, et tuulepuhangud ei mõjuta tulemusi.

Mõõtmistel peab muude müraallikate A-kaalutud müratase, v.a katsetatava sõiduki ja samuti tuule tekitatud müra, olema sõidukist tingitud müratasemest vähemalt 10 dB(A) võrra madalam. Mikrofonile võib paigaldada sobiva tuulekaitse, võttes arvesse selle mõju mikrofoni tundlikkusele ja suunakarakteristikutele.

Kui ümbritseva keskkonna müra ja mõõdetud müra erinevus on vahemikus 10,0–16,0 dB(A), tuleb katsetulemuste arvutamisel müratasememõõduri näidust lahutada vastav parandus, nagu näidatud järgmisel graafikul:

Joonis Ap 3-1

keskkonnamüra ja mõõdetud müra erinevus dB(A)



Ümbritseva keskkonna müra ja mõõdetava müra erinevus

▼B

2.2.4. Mõõtmismeetod

2.2.4.1. Mõõtmiste laad ja arv

A-kaalutud detsibellides (dB(A)) väljendatavat maksimaalset müra-taset tuleb mõõta sõiduki liikumisel joonte AA' ja BB' vahel (joonis Ap 3-2). Kui tippväärtuse ja üldise müranivoo vahel registreeritakse ebanormaalne erinevus, on mõõtmistulemused kehtetud.

Mõlemal pool sõidukit tuleb teostada vähemalt kaks mõõtmist.

2.2.4.2. Mikrofoni asukoht

Mikrofon peab paiknema raja võrdlusjoonest CC' $7,5 \pm 0,2$ m kaugusel (joonis Ap 3-2) ja maapinnast $1,2 \pm 0,1$ m kõrgusel.

2.2.4.3. Kasutustingimused

Sõiduk peab lähenema joonele AA' esialgsel konstantsel kiirusel, mis on määratletud punktis 2.2.4.4. Kui sõiduki esiosa jõuab jooneni AA', tuleb seguklapp täiesti avada nii kiiresti kui võimalik ja hoida selles asendis, kuni sõiduki tagaosaga jõuab jooneni BB'; seejärel tuleb seguklapp seada võimalikult kiiresti tagasi tühikäigu asendisse.

Kõikide mõõtmiste ajal tuleb sõidukiga sõita kiirendusalas sirgjoonelisel, hoides sõiduki keskpikitasapinda joonele CC' võimalikult lähedal.

2.2.4.3.1. Liigendsõidukite korral, mis koosnevad kahest mittelahutatavast osisest ja mida loetakse ühtseks sõidukiks, ei tohi joone BB' ületamise hetke määramisel võtta arvesse poolhaagist.

2.2.4.4. Kasutatava konstantse kiiruse valimine

2.2.4.4.1. Käigukastita sõiduk

Sõiduk peab lähenema joonele AA' niisugusel konstantsel kiirusel, mis vastab kas mootori sellisele pöörlemiskiirusele, mis võrdub kolme neljandikuga mootori maksimaalvõimsusele vastavast pöörlemiskiirusest või kolme neljandikuga regulaatori poolt lubatavast maksimaalsest pöörlemiskiirusest või kiirusega 50 km/h, kusjuures valitakse nimetatutest madalaim kiirus.

2.2.4.4.2. Manuaalkäigukastiga sõiduk

Kui sõidukil on kahe-, kolme- või neljakäiguline käigukast, tuleb kasutada teist käiku. Kui käigukastil on rohkem kui neli käiku, tuleb kasutada kolmandat käiku. Kui mootor saavutab seejärel nimivõimsusele vastava pöörlemiskiiruse, tuleb teise või kolmanda käigu asemel sisse lülitada järgmine kõrgem käik, mis võimaldab jõuda katserajal jooneni BB' ilma nimivõimsust ületamata. Kiirendavat käiku ei tohi valida. Kui sõidukil on kahekäiguline peatülekann, tuleb sisse lülitada sõiduki suurimale kiirusele vastav käik. Sõiduk peab lähenema joonele AA' niisugusel konstantsel kiirusel, mis vastab kas mootori sellisele pöörlemiskiirusele, mis võrdub kolme neljandikuga mootori maksimaalvõimsusele vastavast pöörlemiskiirusest või kolme neljandikuga regulaatori poolt lubatavast maksimaalsest pöörlemiskiirusest või kiirusega 50 km/h, kusjuures valitakse nimetatutest madalaim kiirus.

▼ B

2.2.4.4.3. Automaatkäigukastiga sõiduk

Sõiduk peab lähenema joonele AA' konstantsel kiirusel 50 km/h või kiirusel, mis vastab kolmele neljandikule maksimaalkiirusest, kusjuures valitakse nimetatud kiirustest madalam. Kui on võimalik valida mitme edasikäigu vahel, tuleb valida niisugune käik, mis annab joonte AA' ja BB' vahel suurima keskmise kiirenduse. Ei tohi rakendada käiguvalija asendit, mida kasutatakse ainult pidurdamiseks, manööverdamiseks või mõneks sarnaseks aeglasele liikumisel teostatavaks toiminguks.

2.2.4.5. Hübridsõidukite puhul tuleb katsed sooritada kaks korda järgmistel tingimustel:

a) tingimus A: akud on maksimaalselt laetud; kui sõidukil on rohkem kui üks hübriidrežiim, valitakse katseks enim elektrit tarbiv hübriidrežiim;

b) tingimus B: akud on minimaalselt laetud; kui sõidukil on rohkem kui üks hübriidrežiim, valitakse katseks enim elektrit tarbiv hübriidrežiim.

2.2.5. Tulemused (katsearuanne)

2.2.5.1. Kõik katsetulemusi mõjutada võinud andmed ja tegurid märgitakse määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidisele vastava teatise väljastamiseks koostatavasse katsearuandesse.

2.2.5.2. Seejärel tuleb väärtused ümardada lähima täisdetsibellini.

Kui kümnendikke tähistav number on 5, ümardatakse ülespoole.

Määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidisele vastava teatise väljastamiseks võib kasutada ainult neid mõõteväärtusi, mis on saadud samal pool mootorratast teostatud kahel järjestikusel mõõtmisel ja mille erinevus ei ületa 2,0 dB(A).

2.2.5.3. Mõõtmisel esinevate ebatäpsuste arvessevõtmiseks tuleb iga mõõtmistulemuse saamiseks lahutada punkti 2.2.5.2 kohaselt saadud väärtusest 1,0 dB(A).

2.2.5.4. Kui nelja mõõtmistulemuse keskmine ei ületa kõnealusele sõidukikategooriale kehtestatud maksimaalset lubatud taset, võib sõiduki lugeda punktis 2.2.1 kehtestatud piirväärtustele vastavaks. Nimetatud keskmine väärtus on katse lõpptulemus.

2.2.5.5. Kui tingimuse A alusel tehtud nelja katse tulemuse keskmine ja tingimuse B alusel tehtud nelja katse tulemuse keskmine ei ületa hübriidsõidukite puhul katsetatava sõiduki kategooriale kehtestatud maksimaalset taset, loetakse sõiduk punktis 2.2.1 sätestatud piirväärtustele vastavaks.

Katse tulemuseks võetakse kõrgeim keskmine väärtus.

2.3. Paigalseisva sõiduki mürataseme mõõtmine (kasutusel oleva sõiduki katsetamiseks)

▼B

- 2.3.1. Helirõhutase sõiduki vahetus läheduses
- Kasutusel olevate sõidukite hilisemate mürakatsete võimaldamiseks tuleb helirõhu taset mõõta ka väljalaskesüsteemi heitgaasiava (summuti) vahetus läheduses vastavalt allpool esitatud nõuetele, kusjuures mõõtmistulemused märgitakse määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1 viidatud näidisele vastava dokumendi väljastamiseks koostatavasse katsearuandesse.
- 2.3.2. Mõõtevahendid
- Tuleb kasutada punktis 2.2.2.1 kirjeldatud täppis-müratasememõõturit.
- 2.3.3. Mõõtmistingimused
- 2.3.3.1. Sõiduki seisukord
- Enne mõõtmisi tuleb sõiduk viia normaalsele töötemperatuurile. Kui sõiduk on varustatud automaatse käitismehhanismiga ventilaatoritega, ei tohi nimetatud süsteemi mürataseme mõõtmise ajal reguleerida.
- Käigukast peab mõõtmiste ajal olema neutraalasendis. Kui jõuilekannet ei ole võimalik välja lülitada, tuleb mopeedi või kolmerattalise mootorsõiduki veoratastel lasta vabalt pöörelda, tõstes sõiduki näiteks selle keskтугihargile toele või rullikutele.
- 2.3.3.2. Katseplats (vt joonis Ap 3-3)
- Katseplatsiks võib olla ala, kus ei esine märkimisväärseid akustilisi häireid. Sobivad on betooni, asfaldi või mõne muu kõva materjaliga kaetud tasased pinnad, mis peegeldavad hästi heli; katseid ei tohi teostada tihendatud pinnasteedel. Katseplats peab kujult olema ristkülik, mille küljed on mopeedi välisservast vähemalt 3 meetri kaugusel (juhtrauda mitte arvestades). Nimetatud ristküliku piires ei tohi olla nimetamisväärseid takistusi, näiteks inimesi (peale mootorratturi ja vaatleja).
- Mootorratas tuleb paigutada nimetatud ristküliku piiridesse selliselt, et mõõtmisel kasutatav mikrofoni on võimalikest äärekividest vähemalt 1 meetri kaugusel.
- 2.3.3.3. Muud tingimused
- Ümbritseva keskkonna müra ja tuulemüra tingitud mõõteseadme näidud peavad olema mõõdetavast müratasemest vähemalt 10,0 dB(A) võrra väiksemad. Mikrofonile võib paigaldada sobiva tuulekaitse, võttes arvesse selle mõju mikrofoni tundlikkusele.
- 2.3.4. Mõõtmismeetod
- 2.3.4.1. Mõõtmiste laad ja arv
- A-kaalutud detsibellides (dB(A)) väljendatavat maksimaalset mürataset tuleb mõõta punktis 2.2.4.3 määratletud töötamisaja jooksul.

Igas mõõtepunktis tuleb teostada vähemalt kolm mõõtmist.

▼B

2.3.4.2. Mikrofoni asukoht (joonis Ap 3-3)

Mikrofon tuleb paigutada väljalasketoru otsaga samale kõrgusele või katseplatsi pinnast kui 0,2 m kõrgusele olenevalt sellest, kumb on kõrgem. Mikrofoni membraan peab olema suunatud väljalaskeava poole, jäädes sellest 0,5 m kaugusele. Mikrofoni maksimaalse tundlikkuse telg peab olema katseraja pinnaga paralleelne ja moodustama heitgaasi väljumise suunaga kokkulangeva vertikaaltasapinna suhtes $45 \pm 10^\circ$ nurga.

Nimetatud vertikaaltasapinna suhtes tuleb mikrofon paigutada küljele, mis annab mikrofoni ja sõiduki välispinna suhtes maksimaalse võimaliku vahekauguse (juhtrauda mitte arvestades).

Kui väljalaskesüsteemil on rohkem kui üks heitgaasiava, mille keskpunktid ei asetse üksteisest kaugemal kui 0,3 m, tuleb mikrofon suunata sõidukile lähema heitgaasiava suunas (juhtrauda mitte arvestades) või katseraja teepinnast kõrgemal asuva heitgaasiava suunas. Kui heitgaasiavade keskpunktid on üksteisest kaugemal kui 0,3 m, tuleb igale neist teostada eraldi mõõtmised, kusjuures katsetulemuseks loetakse registreeritud väärtustest suurim.

2.3.4.3. Kasutustingimused

Mootori pöörlemiskiirust tuleb hoida püsivana ühel järgmistest väärtustest:

— ((S)/(2)) kui S on suurem kui 5 000 p/min või

— ((3S)/(4)) kui S ei ole suurem kui 5 000 p/min;

kus S on pöörlemiskiirus, mille puhul mootor saavutab maksimumvõimsuse.

Kui mootori konstantne kiirus on saavutatud, tuleb seguklapp võimalikult kiiresti seada tagasi tühikäigu asendisse. Mürataset tuleb mõõta niisuguse tööttsükli ajal, mille hulka kuulub mootori konstantsel pöörlemiskiirusel töötamise lühike periood ja kogu aeglustusperiood, kusjuures katseväärtuseks on müratasetemõõduri maksimaalsele näidule vastav väärtus.

2.3.5. Tulemused (katsearuanne)

2.3.5.1. Kõik olulised andmed, eriti aga need, mida on kasutatud paigalseisva sõiduki müra mõõtmisel, märgitakse määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidisele vastava dokumendi väljastamiseks koostatavasse katsearuandesse.

2.3.5.2. Mõõteseadmelt tuleb lugeda lähima detsibellini ümardatud mõõteväärtused.

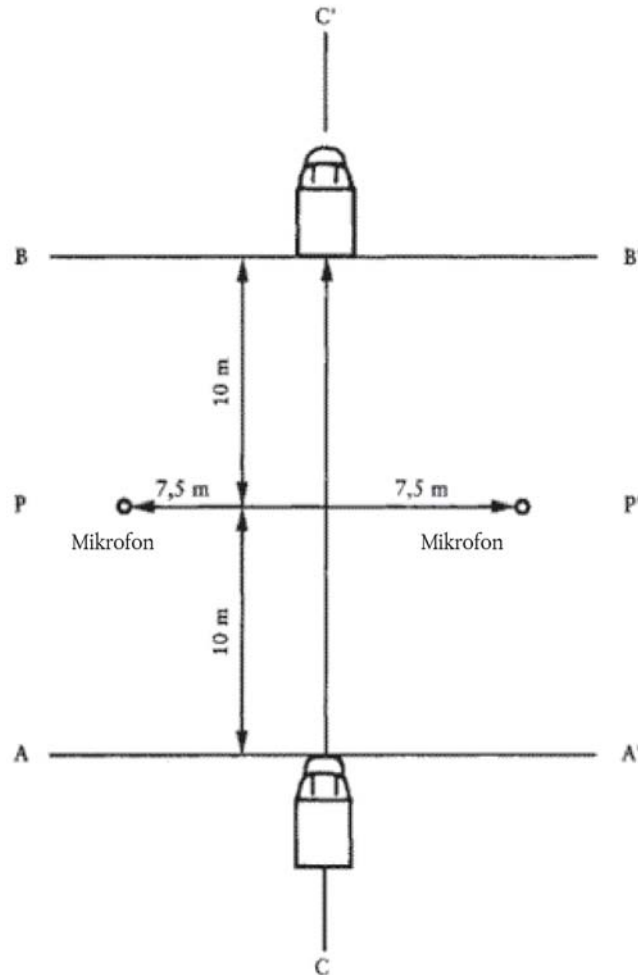
Kui kümnendikke tähistav number on 5, ümardatakse tulemus ülespoole.

Kasutatakse ainult neid mõõteväärtusi, mille erinevus ei ole kolmel järjestikusel katsel suurem kui 2,0 dB(A).

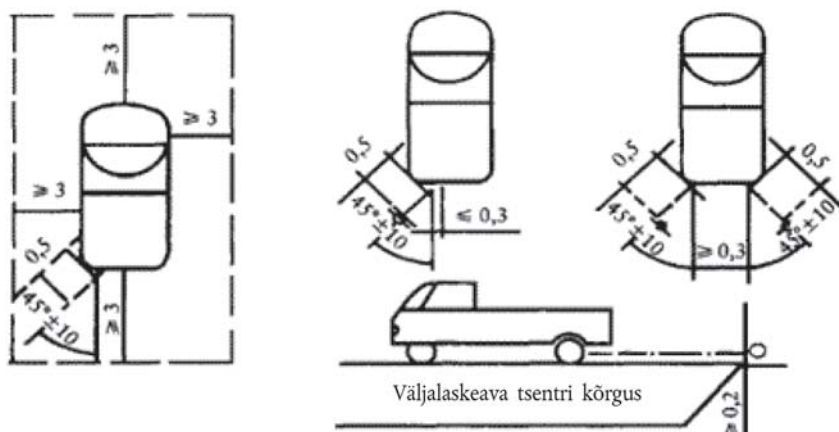
2.3.5.3. Kolmest mõõteväärtusest suurim loetakse katsetulemuseks.

▼ B

Joonis Ap 3-2
liikuva sõiduki katsetamise asendid



Joonis Ap 3-3
paigalseisva sõiduki katsetamise asendid



▼B

- 2.4. Originaalne väljalaskesüsteem (summuti)
- 2.4.1. Absorbeerivaid kiudmaterjale sisaldavatele summutitele esitatavad nõuded

▼M1

- 2.4.1.1. Absorbeeriv kiudmaterjal peab olema asbestivaba ja seda võib summutite valmistamisel kasutada ainult siis, kui see püsib kogu summuti kasutusaja jooksul kindlalt oma kohal ja vastab kas punkti 2.4.1.2, 2.4.1.3 või 2.4.1.4 nõuetele.

▼B

- 2.4.1.2. Pärast kiudmaterjali eemaldamist peab müranivoo vastama punktis 2.2.1 esitatud nõuetele.

- 2.4.1.3. Heli summutavat kiudmaterjali ei tohi paigaldada summuti nendesse osadesse, mida läbib heitgaas, ja kiudmaterjal peab vastama järgmistele nõuetele:

- 2.4.1.3.1. materjali tuleb kuumutada neli tundi ahjus temperatuuril $650 \pm 5 \text{ °C}$, ilma et kiudude keskmine pikkus, läbimõõt või mahumass väheneks;

- 2.4.1.3.2. pärast ühe tunni jooksul kuumutamist ahjus temperatuuril $923,2 \pm 5 \text{ K}$ ($650 \pm 5 \text{ °C}$) peab standardi ISO 2559:2011 kohaselt katsetamisel vähemalt 98 % materjalist jääma söelale, mille silma nimimõõt on $250 \text{ }\mu\text{m}$ ja mis vastab tehnilise standardi ISO 3310-1:2000 nõuetele;

- 2.4.1.3.3. materjali kaalukadu ei tohi ületada 10,5 % pärast 24tunnist seisutamist temperatuuril $362,2 \pm 5 \text{ K}$ ($90 \pm 5 \text{ °C}$) järgmise koostisega sünteetilises kondensaadis:

— 1 N vesinikbromiidhape (HBr): 10 ml;

— 1 N väävelhape (H_2SO_4): 10 ml;

— destilleeritud vesi, kuni saavutatakse maht 1 000 ml.

Märkus: Materjali tuleb pesta destilleeritud vees ja enne kaalumist kuivatada ühe tunni jooksul temperatuuril 105 °C .

- 2.4.1.4. Enne süsteemi katsetamist tuleb see viia normaalsesse tööseisukorda, kasutades ühte järgmistest meetoditest:

- 2.4.1.4.1. Konditsioneerimine kestva maanteesõiduga

- 2.4.1.4.1.1. Tabelis Ap 3-1 on toodud minimaalsed teepikkused, mida iga kategooria sõidukid peavad konditsioneerimise ajal läbima:

Tabel Ap 3-1

konditsioneerimise ajal läbitav minimaalne vahemaa

Mootorratta kategooria mootori silindri-mahu järgi (cm^3)	Läbitud vahemaa (km)
1. ≤ 250	4 000
2. $> 250 \leq 500$	6 000
3. > 500	8 000

▼B

2.4.1.4.1.2. 50 ± 10 % sellest konditsioneerimistsüklist peab koosnema linnasõidust ja ülejäänud kaugsõidust suurel kiirusel; pideva teesõidutsükli võib asendada vastava katseraja programmiga.

2.4.1.4.1.3. Kaks sõidurežiimi peavad vahelduma vähemalt kuus korda.

2.4.1.4.1.4. Täielik katseprogramm peab jahutamise ja kondenseerumise mõju tekitamiseks sisaldama vähemalt kümmet vaheaega, mis kestavad vähemalt kolm tundi.

2.4.1.4.2. Konditsioneerimine pulsatsiooniga

2.4.1.4.2.1. Väljalaskesüsteem või selle osised tuleb paigaldada sõidukile või mootorile.

Esimesel juhul tuleb sõiduk paigutada rulldünamomeetrile. Teisel juhul tuleb mootor paigaldada katsestendile.

Katseseade, mida on üksikasjalikult kujutatud joonisel Ap 3-4, paigaldatakse väljalaskesüsteemi heitgaasiavale. Võib kasutada muid seadmeid, mis annavad võrdväärseid tulemusi.

2.4.1.4.2.2. Katseseade tuleb reguleerida nii, et kiirklapp kordamööda katkestab ja taastab heitgaasivoolu 2 500 korda.

2.4.1.4.2.3. Klapp peab avanema, kui sisselaskeäärikust voolusuunas vähemalt 100 mm kaugusel mõõdetud heitgaasi vasturõhk saavutab taseme vahemikus 0,35–0,40 kPa. Kui niisuguse väärtuse saavutamine on mootori näitajatest tulenevalt võimatu, peab klapp avanema siis, kui gaasi vasturõhk saavutab taseme, mis vastab 90 protsendile enne mootori seiskumist mõõdetavast maksimaalsest väärtusest. Klapp peab sulguma siis, kui nimetatud rõhk erineb avatud klapi korral esinevast stabiilsest väärtusest rohkem kui 10 %.

2.4.1.4.2.4. Viitrelee tuleb seadistada heitgaasi voolamise ajavahemikule, mis on arvutatud vastavalt punktis 2.4.1.4.2.3 esitatud nõuetele.

2.4.1.4.2.5. Mootori pöörlemiskiirus peab olema 75% pöörlemiskiirusest (S), mille puhul mootor saavutab maksimumvõimsuse.

2.4.1.4.2.6. Dünamomeetriga registreeritav võimsus peab olema 50 % täielikult avatud seguklapi puhul saavutatavast võimsusest, mõõdetuna pöörlemiskiirusel, mis võrdub 75 protsendiga mootori pöörlemiskiirusest (S).

2.4.1.4.2.7. Katse ajal peavad kõik tühjendusavad olema suletud.

2.4.1.4.2.8. Kogu katse ei tohi kesta kauem kui 48 tundi. Vajaduse korral tuleb iga tunni järel näha ette üks jahtumisperiood.

2.4.1.4.3. Katsestendi konditsioneerimine

▼B

2.4.1.4.3.1. Väljalaskesüsteem tuleb paigaldada mootorile, mis on representatiivne sõidukile paigaldatud mootoritüübi suhtes, mille jaoks süsteem on konstrueeritud, ja paigutada katsestendile.

2.4.1.4.3.2. Konditsioneerimine koosneb sõiduki kategooriale, millele väljalaskesüsteem on konstrueeritud, vastavast ettenähtud arvust katsestendi tsüklitest. Allpool esitatud tabelis on toodud igale sõidukikategooriale ette nähtud tsüklite arv.

Tabel Ap 3-2

Konditsioneerimistsüklite arv

Mootorratta kategooria mootori silindrimahu järgi (cm ³)	Tsüklite arv
1. ≤ 250	6
2. > 250 ≤ 500	9
3. > 500	12

2.4.1.4.3.3. Igale katsestenditsüklile peab jahutamise ja kondenseerumise mõju tekitamiseks järgnema vähemalt kuue tunni pikkune vaheaeg.

2.4.1.4.3.4. Iga katsestenditsükkel koosneb kuuest etapist. Mootori töötamistingimused igas etapis ja etappide kestused on järgmised:

Tabel Ap 3-3

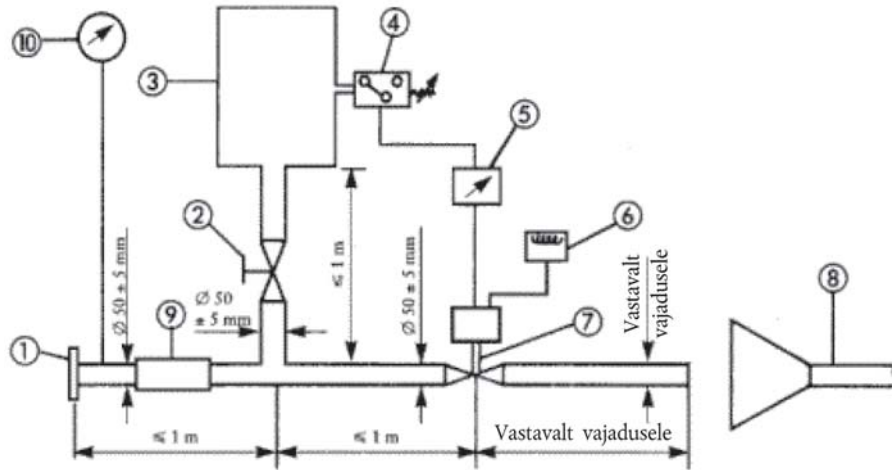
katseetappide kestus

Etapp	Tingimused	Etapi kestus (minutid)	
1	Tühikäik	6	6
2	koormus 25 % kiirusel 75 % S	40	50
3	koormus 20 % kiirusel 75 % S	40	50
4	koormus 100 % kiirusel 75 % S	30	10
5	koormus 50 % kiirusel 100 % S	12	12
6	koormus 25 % kiirusel 100 % S	22	22
Summaarne aeg:		2 tundi 30 minutit	2 tundi 30 minutit

2.4.1.4.3.5. Niisuguse konditsioneerimismenetluse ajal võib valmistaja nõudmisel mootorit ja summutit jahutada nii, et heitgaasiavast mitte kaugemal kui 100 mm paiknevas punktis mõõdetud temperatuur ei ole kõrgem kui see, mida mõõdetakse siis, kui mopeed sõidab kõrgeimal käigul mootori pöörlemiskiirusega 75 % S. Mootori pöörlemiskiirust või sõiduki kiirust tuleb mõõta täpsusega ± 3 %.

▼B

Joonis Ap 3-4
pulsatsiooni teel konditsioneerimise katseseade



1. Katsetatava väljalaskesüsteemi tagaosa külge ühendatav sisselasketoru äärik või muhv
2. Käsi juhitud reguleerimisklapp.
3. Maksimaalselt 40 l mahuga kompensatsiooniballoon, mille täitmise aeg on vähemalt üks sekund.
4. Rõhulüliti tööpiirkonnaga 0,05–2,5 baari.
5. Viitlüliti.
6. Impulsi loendur.
7. Kiirklapp, analoogne 60 mm läbimõõduga mootorpiduriklapiga, mida juhib 120 N jõudu tekitav neljabaarise rõhuga pneumosilinder. Reaktsiooniaeg ei või avamisel ega sulgemisel ületada 0,5 sekundit.
8. Heitgaaside väljutamine.
9. Painduv voolik.
10. Rõhumõõtur.

2.4.2. Skeem ja märgistused

2.4.2.1. Määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidise kohaselt koostatud teatisele tuleb lisada skeem ja läbilõikejoonis, millel on näidatud väljalaskesüsteemi mõõtmed.

2.4.2.2. Kõik originaalsummutid peavad kandma vähemalt järgmist märgistust:

- tähis „e” ja tüübikinnituse andnud riigile viitav märgistus;
- sõiduki tootja nimi või kaubamärk ja
- mark ja identifitseerimiseks vajaliku osa number.

Märgistused peavad olema loetavad ja püsivad ning oma paigaldusa-
sendis nähtavad.

▼B

- 2.4.2.3. Kõigil originaalvaruosadena tarnitavate väljalaske- või summutisüsteemide pakenditel peab olema selgesti loetav kiri „originaalosa” ning osa mark ja tüüp koos tähisega „e” ja viitega päritoluriigile.
- 2.4.3. Sisselaskesummuti
- Kui mootori sisselaskesüsteem tuleb lubatud müranivoo saavutamiseks varustada õhufiltri või sisselaskesummutiga, tuleb nimetatud filtrit või summutit käsitada mürasummuti osana, millele samuti kehtivad punktis 2.4 esitatud nõuded.
3. **Osise tüübikinnituse andmine kolmerattaliste mopeedide ja muude kolmerattaliste mootorsõidukite mitteoriginaalsele väljalaskesüsteemile või selle osisele kui eraldi seadmestikule**
- Käesolevas punktis käsitletakse osise tüübikinnitust eraldi seadmestikena kasutatavatele väljalaskesüsteemidele või nende osistele, mis on ette nähtud paigaldamiseks mitteoriginaalse varuosana ühele või mitmele kindlale kolmerattalise mopeedi või muu kolmerattalise mootorsõiduki tüübile.
- 3.1. Mõiste
- 3.1.1. „Mitteoriginaalne, asenduseks kasutatav väljalaskesüsteem või selle osised” – punktis 1.2 esitatud määratlusele vastav väljalaskesüsteemi osis, mis on ette nähtud kolmerattalisele mopeedile, kolme- või neljarattalisele mootorsõidukile paigaldamiseks asenduseks sellele tüübile, mis oli mootorrattale paigaldatud määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidisele vastava teatise väljastamise ajal.
- 3.2. Osise tüübikinnituse taotlus
- 3.2.1. Süsteemi valmistaja või selle volitatud esindaja peab esitama asenduseks kasutatavate väljalaskesüsteemide või nende osiste kui eraldi seadmestike kohta osise tüübikinnituse taotlused.
- 3.2.2. Iga asenduseks kasutatava väljalaskesüsteemi või selle osise puhul, millele tüübikinnitust taotletakse, tuleb osise tüübikinnituse taotlusele lisada kolmes eksemplaris järgmised dokumendid ja andmed:
- 3.2.2.1. selle sõidukitüübi käesoleva lisa punktis 1.1 nimetatud omaduste kirjeldus, millele asjaomased süsteemid või selle osised on suhtes ette nähtud; mootori- ja sõidukitüübile iseloomulikud numbrid või sümboolid
- 3.2.2.2. asenduseks kasutatava väljalaskesüsteemi kirjeldus, milles tuuakse ära süsteemi iga osise suhteline asend ja vastavad paigaldusjuhised;
- 3.2.2.3. kõikide osiste joonised, mis aitavad kindlaks määrata nende asukohta ja neid identifitseerida, samuti andmed kasutatud materjalide kohta. Joonistel peab olema ära näidatud ka kohustusliku tüübikinnitustähise jaoks ettenähtud koht.
- 3.2.3. Tehnilise teenistuse nõudel peab taotleja esitama:
- 3.2.3.1. kaks näidist väljalaskesüsteemist, millele osise tüübikinnitust taotletakse;

▼B

- 3.2.3.2. väljalaskesüsteem, mis vastab originaalsele väljalaskesüsteemile, mis oli sõidukile paigaldatud määruse (EL) nr 168/2013 artikli 27 lõikes 4 viidatud näidisele vastava teatise väljastamise ajal;
- 3.2.3.3. sõiduki, mis esindab seda tüüpi, millele asendav väljalaskesüsteem tuleb paigaldada ja mis on niisuguses seisukorras, et kui sõiduk varustatakse sama tüüpi summutiga, nagu sõidukile oli esialgu paigaldatud, vastab see ühele järgmises kahes punktis esitatud nõudele:
- 3.2.3.3.1. kui sõiduk on seda tüüpi, millele käesoleva liite sätete kohaselt on antud tüübikinnitus:
- katsel, mille ajal sõiduk on liikumises, ei ületa selle müratase rohkem kui 1,0 dB(A) võrra punktis 2.2.1.3 kehtestatud piirväärtust;
- paigalseisukatsel ajal ei ületa see rohkem kui 3,0 dB(A) võrra valmistaja andmesildil näidatud väärtust;
- 3.2.3.3.2. kui sõiduk ei ole seda tüüpi, millele käesoleva peatüki sätete kohaselt on antud tüübikinnitus, ei tohi selle müratase rohkem kui 1,0 dB(A) võrra ületada antud sõidukitüübile selle esmakordsel kasutuselevõtul kohaldatud piirväärtust;
- 3.2.3.4. eraldi mootori, mis on identne punktis 3.2.3.3 nimetatud sõidukile paigaldatud mootoriga (kui kinnitusasutused loevad eraldi mootori esitamist vajalikuks).
- 3.3. Märgistused ja graveeringud
- 3.3.1. Mitteoriginaalsed väljalaskesüsteemid või nende osised tuleb märgistada vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 artiklile 39e.
- 3.4. Osise tüübikinnitus
- 3.4.1. Käesolevas liites ette nähtud katsete läbimisel annab kinnitusasutus välja määruse (EL) nr 168/2013 artikli 30 lõikes 2 osutatud näidisele vastava tunnistuse. Osise tüübikinnitusnumbri ees peab olema ristkülik, milles on täht „e” ja selle järel number või tähed, mis tähistavad tüübikinnituse andnud või selle andmisest keeldunud liikmesriiki.
- 3.5. Spetsifikatsioonid
- 3.5.1. Üldnõuded
- Summuti peab olema projekteeritud, valmistatud ja paigaldatud nii, et:
- 3.5.1.1. sõiduk vastab tavalistes kasutustingimustes käesoleva liite nõuetele, sõltumata eelkõige vibratsioonist, mis võib sõidukile mõjuda;
- 3.5.1.2. saavutatakse piisav vastupidavus korrosiooni tekkimisele normaalses kasutustingimustes;
- 3.5.1.3. sõiduki kliirens ja võimalik kaldenurk ei vähene võrreldes kliirensiga ja kaldenurgaga koos esialgselt paigaldatud summutiga;
- 3.5.1.4. pinnal ei esine liiga kõrget temperatuuri;
- 3.5.1.5. summuti välispinnal ei ole väljaulatuvaid osi ega teravaid servi;

▼B

- 3.5.1.6. amortisaatoritel ja vedrustusel on piisav vahemaa;
- 3.5.1.7. torude jaoks on ette nähtud piisav ja ohutu vahemaa;
- 3.5.1.8. summuti on selgelt määratletud hooldus- ja paigaldusnõuetega ühilduval viisil löögikindel.
- 3.5.2. Müratasemete kohta esitatavad nõuded
- 3.5.2.1. Asendamiseks kasutatava väljalaskesüsteemi või selle osiste akustilist efektiivsust tuleb katsetada meetoditel, mida on kirjeldatud punktides 2.3 ja 2.4.
- Kui asenduseks kasutatav väljalaskesüsteem või selle osis on paigaldatud käesoleva liite punktis 3.2.3.3 nimetatud sõidukile, peavad mürataseme saavutatud väärtused vastama järgmistele nõuetele:
- 3.5.2.1.1. need ei tohi punktis 3.2.3.3 sätestatud eeskirjade kohaselt ületada samal sõidukil, mis on varustatud originaalsummutiga, nii sõidukui paigalseisukatsel mõõdetud väärtusi.
- 3.5.3. Sõiduki jõudluse katsetamine
- 3.5.3.1. Asendussummutiga peab sõiduk saavutama jõudluse, mis on võrreldav originaalsummuti või selle osise kasutamisel saavutatud jõudlusega.
- 3.5.3.2. Asendussummutit tuleb võrrelda originaalsummutiga nii, et kumbki summuti paigaldatakse punktis 3.2.3.3 kirjeldatud sõidukile, kusjuures nii asendussummuti kui originaalsummuti peavad olema uued.
- 3.5.3.3. Kõnealust katset teostatakse nii, et mõõdetakse mootori võimsuskõverat. Asendussummutiga mootoril mõõdetud maksimaalne kasulik võimsus ja maksimaalne kiirus ei tohi erineda rohkem kui $\pm 5\%$ maksimaalsest võimsusest ja kiirusest, mis on samadel tingimustel mõõdetud esialgse summuti kasutamisel.
- 3.5.4. Täiendavad sätted summutite kui eraldi seadmestike kohta, mis sisaldavad kiudmaterjale.
- Selliste summutite valmistamisel ei tohi kiudmaterjale kasutada, välja arvatud juhul, kui on täidetud punktis 2.4.1 ette nähtud nõuded.
- 3.5.5. Asendussummutisüsteemiga varustatud sõidukite saasteainete heitkoguste hindamine
- Tüübikinnituse saamiseks punktis 3.2.3.3. osutatud sõidukile, mis on varustatud summutiga, mille tüübile taotletakse tüübikinnitust, tuleb teha I, II ja V tüübi katsed tingimustel, mida on kirjeldatud käesoleva määruse asjakohastes lisades (kooskõlas sõiduki tüübikinnitusega).
- Heitkogustega seotud nõuded loetakse täidetuiks, kui tulemused vastavad sõiduki tüübikinnitusnõuetes ette nähtud piirväärtustele.

▼B

4. liide

Katserajale esitatavad nõuded**0. Sissejuhatus**

Käesolevas lisas määratletakse teekatte füüsikalisi omadusi ja katseraja teekatet käsitlevad erinõuded.

1. Teekatte nõutavad omadused

Teekate loetakse käesoleva määruse nõuetele vastavaks, kui selle struktuur ja poorsus või teekatte akustiline neeldumistegur on mõõdetud ja kui need vastavad kõigile punktides 1.1–1.4 esitatud nõuetele ning teekatte projekteerimisele esitatavatele nõuetele (punkt 2.2).

1.1. Jääkpoorsus

Katseraja sillutise segu jääkpoorsus V_c ei tohi ületada 8 %. Mõõtmistoimingut on kirjeldatud punktis 3.1.

1.2. Helineeldumistegur

Kui pind ei vasta jääkpoorsuse nõudele, on pind vastuvõetav ainult juhul, kui selle helineeldumistegur $\alpha \leq 0,10$. Mõõtmistoimingut on kirjeldatud punktis 3.2.

Punktide 1.1. ja 1.2. nõuded on samuti täidetud, kui mõõdetakse ainult helineeldumistegurit ja leitakse, et $\alpha \leq 0,10$.

1.3. Tekstuuri sügavus

Mahulisele meetodile vastavalt (vt punkt 3.3) mõõdetud tekstuuri sügavus (TD) peab olema:

$$TD \geq 0,4 \text{ mm.}$$

1.4. Pinna homogeensus

Tuleb võtta kõik võimalikud meetmed, et tagada pinnakatte omaduste võimalikult suur ühtlus kogu katseala ulatuses. See kehtib tekstuuri ja poorsuse kohta, kuid tuleb tähele panna, et kui veeremine on ühes kohas parem kui teises, võib tekstuuri olla erinev ja võib esineda ebatasasustest tekitatud rappumist.

1.5. Katseperiood

Selleks, et kontrollida, kas teekate vastab jätkuvalt käesolevas tehnilises kirjelduses sätestatud tekstuuri ja poorsuse või helineeldumise nõuetele, tuleb teekatet järgmiste intervallidega perioodiliselt testida:

a) jääkpoorsuse või helineeldumise määramiseks:

— kui pind vastab uuena nõuetele, ei nõuta edasist perioodilist kontrollimist;

— kui pind ei vasta uuena nõuetele, võib see vastata nõuetele hiljem, sest pinnad muutuvad aja jooksul tihedamaks ja kompaksemaks;

▼B

b) tekstuuri sügavuse (TD) määramiseks:

- kui pind on uus;
- kui mürataseme katsed algavad (NB! Vähemalt neli nädalat pärast mahapanekut);
- seejärel iga kaheistkümneme kuu järel.

2. Katseala projekteerimine

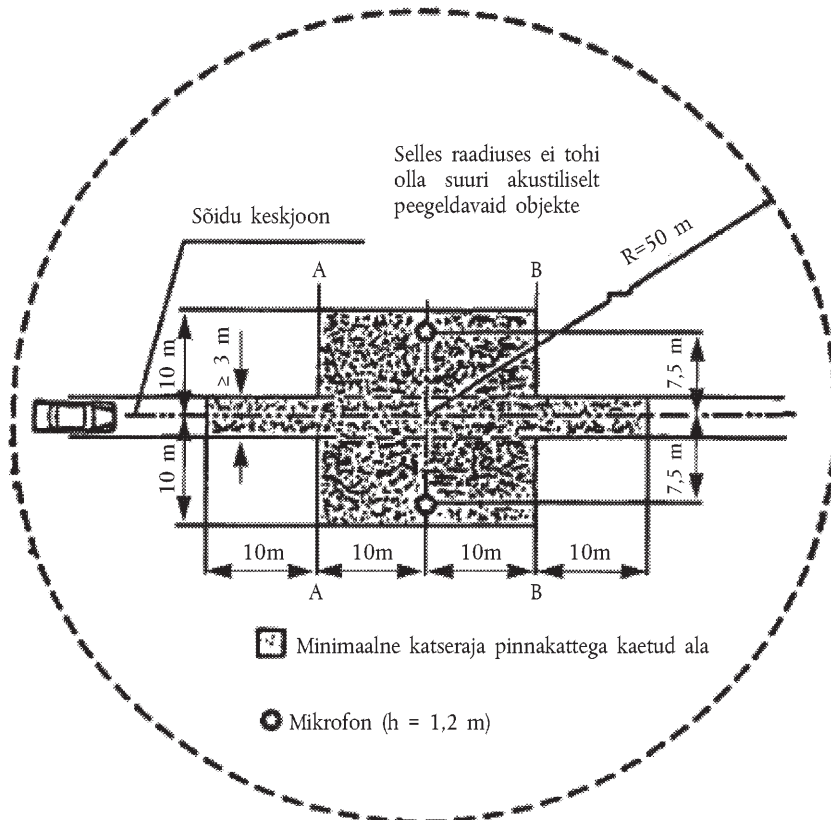
2.1. Piirkond

Katseplatsi projekteerimisel on miinimumnõudeks, et katserajal liikuvate sõidukite poolt kasutatav piirkond oleks kaetud spetsiaalse kattematerjaliga ja et seal on ohutuks ja praktiliseks sõitmiseks piisavalt ruumi. Seetõttu on nõutav, et rada, mille laius on vähemalt 3 meetrit, ulatub joontest AA ja BB mõlemast otsast vähemalt 10 meetrit üle. Joonisel Ap 4-1 on näidatud sobiva katseplatsi plaan ja minimaalne ala, mis peab olema kaetud masinaga laotatud ja tihendatud katsepinna materjaliga.

Joonis Ap 4-1

Miinimumnõuded katsealale

Varjutatud ala on katsepiirkond



2.2. Pinnakattele esitatavad nõuded

Katseala pind peab vastama neljale projekteerimisnõudele:

▼B

- a) see peab koosnema tihedast asfaltbetoonist;
- b) killustikuosade maksimaalne suurus peab olema 8 mm (koos lubatud hälbega 6,3–10 mm);
- c) kulumiskihi paksus peab olema ≥ 30 mm;
- d) sideaineks peab olema otsedestillatsiooni teel saadud sobiva kõvadusega modifitseerimata bituumen.

Joonisel Ap 4-2 on esitatud täitematerjali sorteerimiskõver, mida katseraja pinnakatte paigaldaja võib kasutada juhisenä soovitud omaduste saavutamisel. Lisaks on tabelis Ap 4-1 mõned juhised soovitud tekstuuri ja vastupidavuse saavutamiseks. Sõelkõver vastab järgmisele valemile:

valem Ap 4-1:

$$P \text{ (läbimise protsent) } = 100 (d/d_{\max})^{1/2}$$

kus:

d sõela nelinurkse ava suurus (mm);

d_{\max} = 8 mm peakõveral;

d_{\max} = 10 mm alumise hälbe kõveral;

d_{\max} = 6,3 mm ülemise hälbe kõveral.

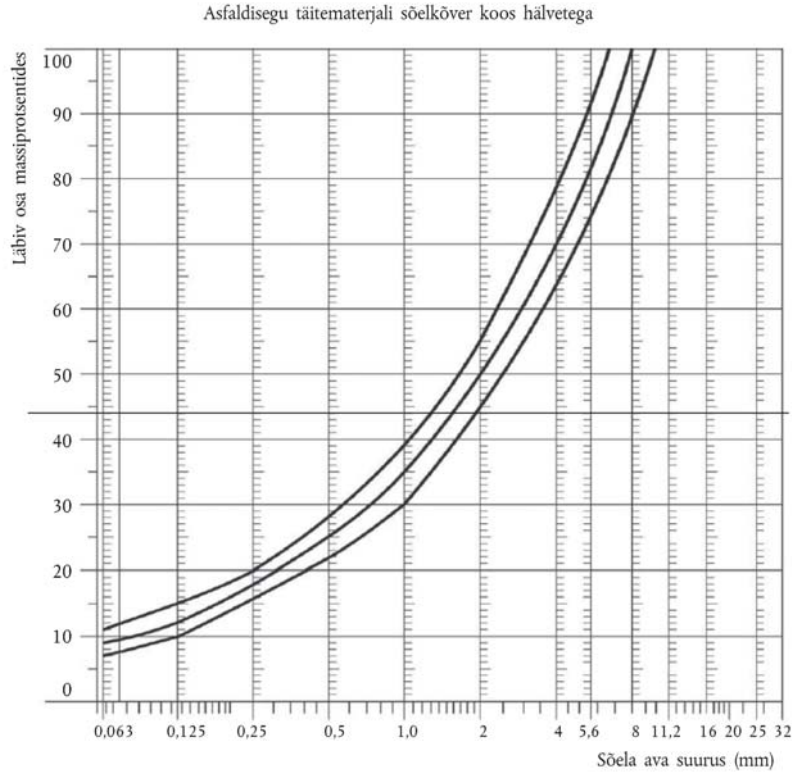
Lisaks:

- liivafraktsioon ($0,063 \text{ mm} < \text{ruudukujulise sõelaava suurus} < 2 \text{ mm}$) sisaldab kuni 55 % looduslikku ja vähemalt 45 % peenestatud liiva;
- alus ja drenikiht tagavad hea püsivuse ja tasetasuse vastavalt parimale tee-ehitustavale;
- kivimaterjal on purustatud (100 % purustatud tahkudega) ja kõrge purunemiskindlusega materjalist;
- segus kasutatav kivimaterjal on pestud;
- pinnale ei puistata täiendavat kivimaterjali;
- sideaine kõvadus sõltuvalt riigi kliimatingimustest väljendatuna PEN ühikutes on 40–60, 60–80 või isegi 80–100; kasutatakse võimalikult kõva sideainet, kui see sobib kokku tavapraktikaga;
- segu temperatuur enne rullimist valitakse selline, et järgnev rullimine tagaks nõutava poorsuse. Punktides 1.1–1.4 esitatud tehniliste tingimuste täitmisel tuleb tihedus tagada mitte ainult sobiva segamistemperatuuri valikuga, vaid ka sobiva ülesõitide arvu ja tihendussõiduki valikuga.

▼B

Joonis Ap 4-2

asfaldisegu täitematerjali sõelkõver koos hälvetega



Tabel Ap 4-1

projekteerimise juhised

	Sihtväärtused		Hälbed
	Osa segu kogumassist	Osa täitematerjali massist	
Killustiku mass, sõela nelinurkse ava suurus (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5
Liiva mass 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5
Filleri mass SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 2
Sideaine mass (bituumen)	5,8 %	Puudub	± 0,5
Kivimaterjali maksimaalne suurus	8 mm		6,3-10
Sideaine kõvadus	(vt allpool)		
Lihvitud kivi osakaal (PSV)	> 50		
Tihedus Marshalli tiheduse suhtes	98 %		

▼B**3. Katsemeetodid****3.1 Jääpoorsuse mõõtmine**

Selleks katseks tuleb katserajast võtta puursüdamikproovid vähemalt neljas erinevas kohas, mis on katsepiirkonnas joonte AA ja BB vahel ühtlaselt jaotunud (vt joonis Ap 4-1). Teekatte rattajälgedes ebaühtluse ja ebatasasuse vältimiseks ei tohi puursüdamikproove võtta otse rattajälgedest, vaid nende vahetust lähedusest. Rattajälgede lähedal tuleb võtta minimaalselt kaks puursüdamikproovi, ligikaudu rattajälgede vahel minimaalselt üks puursüdamikproov ja igas mikrofoni asukohas üks puursüdamikproov.

Kui tekib kahtlus, et homogeensuse nõudeid ei täideta (vt punkt 1.4), tuleb puursüdamikproove võtta katsepiirkonnas suuremal arvul kohtadest.

Igale puursüdamikproovile tuleb määrata jääpoorsus. Seejärel arvutatakse kõigi puursüdamikproovide keskmine väärtus, mida võrreldakse punktis 1.1 esitatud nõuetega. Lisaks ei tohi mitte ühegi puursüdamikproovi poorsus ületada 10 %.

Katseraja projekteerija peab arvestama probleemiga, mis võib tekkida, kui katsepiirkonda soojendatakse torude või elektrikaablitega. Puursüdamikproove tuleb võtta just sellest piirkonnast ja nimetatud kütteseadmete projekteerimisel tuleb täpselt arvestada hilisemate puursüdamikproovide võtmise kohtadega. On soovitatav jätta mõned ligikaudu 200 × 300 mm suurused kohad ilma torude ja juhtmeteta või valida kohad, kus torud või juhtmed paiknevad nii sügaval, et need ei saa pinnakihist proovisüdamikproovide võtmisel kahjustada.

3.2. Helineeldumistegur

Helineeldumistegurit mõõdetakse tavalises olukorras impedantstoru meetodil, kasutades standardis ISO 10534-1:1996: „Helineeldumisteguri ja impedantsi määramine impedantstorus – 1. osa: Seisulaine suhtel põhinev meetod” määratletud menetlust

Katsekehadele kehtivad samad nõuded kui jääpoorsuse mõõtmise korral (vt punkt 3.1).

Heli neeldumist mõõdetakse vahemikus 400–800 Hz ja vahemikus 800–1 600 Hz (vähemalt kolmandikoktaaviliste ribade kesksagedustel) ning mõlema sagedusala puhul määratakse kindlaks suurimad väärtused. Seejärel leitakse lõpptulemuse saamiseks kõigi proovikehade keskmine väärtus.

3.3. Makrotekstuuri mõõtmine mahumeetodil

Käesoleva standardi kohaselt teostatakse tekstuuri sügavuse mõõtmisi vähemalt kümnes, piki katselõigu rattajälgi ühtlaselt jaotunud punktis ja arvutatakse keskmine väärtus, mida võrreldakse minimaalse tekstuuri sügavusega. Vastavat menetlust on kirjeldatud standardi ISO 10844:2011 lisas F.

4. Ajaline püsivus ja hooldamine**4.1. Vananemise mõju**

Eeldatakse, et 6–12 kuud pärast ehitamist suureneb katseraja teekattel mõõdetud rehvide müratase mõningal määral.

Teekate saavutab oma nõutavad näitajad vähemalt neli nädalat pärast ehitamist.

▼B

Püsivust ajas määratakse peamiselt teekattel sõitvate sõidukite põhjustatud teekatte silenemist ja tihendamist hinnates. Seda tuleb regulaarselt kontrollida punktis 1.5 ettenähtud viisil.

4.2. Teekatte hooldamine

Pinnalt tuleb eemaldada lahtine praht ja tolm, mis võivad oluliselt vähendada tekstuuri tegelikku sügavust. Sool võib teekatet ajutiselt või isegi püsivalt muuta nii, et rehvimüra muutub tugevamaks ja seetõttu ei ole soovitatav soola kasutamine jää sulatamiseks.

4.3. Katseraja teekatte uuendamine

Kui katserada on vaja üle katta, pole tavaliselt tarvis teekatet uuendada mujal kui ainult katseribal (laius 3 m, joonisel Ap 4-1), kus sõidukid sõidavad, eeldusel, et ribast väljapoole jääv katseala vastas mõõtmisel pooruse või helineeldumise nõuetele.

5. **Katseraja teekatte dokumentatsioon ja teekattel teostatavad katsed**

5.1. Katseraja teekatte dokumentatsioon

Katseala pinda kirjeldavas dokumendis esitatakse järgmised andmed:

- a) katseraja asukoht;
- b) sideaine liik, sideaine kõvadus, täitematerjali liik, betooni suurim teoreetiline tihedus (GRD), kulumiskihi paksus ja katserajast võetud puursüdamikproovide abil määratud sõelkõver;
- c) tihendamise meetod (nt teerulli tüüp, teerulli mass, ülesõitude arv);
- d) segu temperatuur, teekatte ehitamise ajal valitsev õhutemperatuur ja tuulekiirus;
- e) teekatte ehitamise aeg ja töövõtja;
- f) kõik katsetulemused või vähemalt üks nendest, mis sisaldab järgmisi andmeid:
 - i) kõigi puursüdamikproovide jääkpoorsused;
 - ii) kohad katseplatsil, kust puursüdamikproovid on pooruse mõõtmiseks võetud;
 - iii) iga puursüdamikproovi helineeldumistegur (kui mõõdetakse), tuues välja tulemused iga puursüdamikproovi ja iga sagedusvahemiku kohta, aga ka üldise keskmise;
 - iv) kohad katseplatsil, kust puursüdamikproovid on helineeldumisteguri mõõtmiseks võetud;
 - v) tekstuuri sügavus, kusjuures näidatakse ära ka katsete arv ja standardhälve;
 - vi) punktides i ja iii nimetatud katsete teostamise eest vastutav asutus ja kasutatud seadmete tüüp;
 - vii) katse(te) läbiviimise kuupäev ja katserajast puursüdamikproovide võtmise kuupäev.

5.2. Sõiduki mürakatsete dokumentatsioon

Sõiduki mürakatset(katseid) kirjeldavas dokumendis tuleb nimetada, kas kõik nõuded on täidetud või mitte. Tuleb viidata punktis 5.1 kirjeldatud dokumendile.



X LISA

Mootori võimsusega seotud katsemenetlused ja tehnilised nõuded

Liite nr	Liite pealkiri
1.	Nõuded sõiduki maksimaalse valmistajakiiruse mõõtmise meetodile
1.1	Parandusteguri määramise menetlus ringikujulise katseraja korral
2.	Nõuded sisepõlemismootoriga ja hübriidajamiga jõuseadmete maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmise meetoditele
2.1	L1e-, L2e- ja L6e-kategooria sõidukite ottomootorite maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramine
2.2	L3e-, L4e-, L5e- ja L7e-kategooria sõidukite ottomootorite maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramine
2.2.1.	Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmine mootori temperatuuri meetodil
2.3.	Diiselmootoriga L-kategooria sõidukiga maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramine
2.4.	Hübriidajamiga L-kategooria sõidukiga maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse võimsuse määramine
3.	Nõuded puhtelektrilise jõuseadme maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse püsiniivõimsuse mõõtmise meetoditele
4.	Määruse (EL) nr 168/2013 artikli 3 lõike 94 punktis b nimetatud pedaalide abil liikumiseks konstrueeritud L1e-kategooria sõidukite püsiniivõimsuse, väljalülitumiseni läbitava teepikkuse ja toetusteguri mõõtmise meetoditele esitatavad nõuded

1. Sissejuhatus

- 1.1. Käesolevas lisas on sätestatud nõuded L-kategooria sõidukite mootorite jõudlusele, käsitledes eelkõige sõiduki maksimaalse valmistajakiiruse, maksimaalse pöördemomendi, maksimaalse kasuliku võimsuse või maksimaalse püsiniivõimsuse mõõtmist. Lisaks on esitatud erinõuded pedaalide abil liikumiseks konstrueeritud L1e-kategooria sõidukite väljalülitumiseni läbitava teepikkuse ja jõuseadme toetusteguri mõõtmise meetoditele.
- 1.2. Nõuded on kohandatud L-kategooria sõidukitele, mis on varustatud jõuseadmetega, mida on käsitletud määruse (EL) nr 168/2013 artikli 4 lõikes 3.

2. Katsemenetlused

L-kategooria sõidukitele tüübikinnituse andmiseks tuleb kasutada liidetes 1–4 esitatud katsemenetlusi.



1. liide

Nõuded sõiduki maksimaalse valmistajakiiruse mõõtmise meetodile

1. Reguleerimisala

Sõiduki maksimaalse valmistajakiiruse mõõtmine on kohustuslik L-kategooria sõidukite puhul, mille maksimaalne valmistajakiirus on piiratud vastavalt määruse (EL) nr 168/2013 I lisa L1e-, L2e-, L6e-, L7e-B1- ja L7e-C-(alam)kategooria sõidukeid käsitlevatele sätetele.

2. Katsesõiduk

2.1. Mootori võimsuse katsetel kasutatavad katsesõidukid peavad olema seoses mootori võimsusega representatiivsed seeriatoodanguna toodetavale ja turule lastavale sõidukitüübile.

2.2. Katsesõiduki ettevalmistamine

2.2.1. Sõiduk peab olema puhas ja kasutada tuleb vaid neid tarvikuid, mis on vajalikud sõiduki katsetamiseks.

2.2.2. Kütuse etteande ja süüte seadistused, liikuvate mehaaniliste osade määrdeainete viskoossus ja rehvide rõhk peavad vastama tootja nõuetele.

2.2.3. Katsesõiduki mootor, ülekandeseade ja rehvid peavad olema tootja nõuete kohaselt sisse sõidetud.

2.2.4. Enne katsetamist peavad kõik sõiduki osad olema tavalisel töötemperatuuril termiliselt stabiilses seisundis.

2.2.5. Katsesõiduki mass peab vastama töökorras sõiduki massile.

2.2.6. Koormuse jaotus katsesõiduki rataste vahel peab vastama tootja nõuetele.

3. Juht

3.1. Kabiinita sõiduk

3.1.1. Juhi mass peab olema $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$ ja pikkus $1,75 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$. Mopeedide puhul kasutatakse vastavalt vähendatud hälbeid $\pm 2 \text{ kg}$ ja $\pm 0,02 \text{ m}$.

3.1.2. Juhil peab olema sobiv üheosaline kombinesoon või muu samalaadne riietus.

3.1.3. Juht peab juhiistmel istuma nii, et ta jalad on pedaalidel või jalatugedel ja käed on normaalselt välja sirutatud. Kui sõiduk, mille juht on istuvas asendis, võib saavutada suurema kiiruse kui 120 km/h , siis kogu katse vältel peab sõitja olema varustatud ja paiknema vastavalt tootja soovistustele ja omama täielikku kontrolli sõiduki üle. Isteasend peab kogu katse vältel olema ühesugune ja selle kohta peab aruandesse olema lisatud kirjeldus või foto.

3.2. Kabiiniga sõiduk

3.2.1. Juhi mass peab olema $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$. Mopeedide puhul kasutatakse vähendatud hälvet $\pm 2 \text{ kg}$.

▼B**4. Katseraja omadused**

4.1. Katsed tuleb läbi viia teel:

4.1.1. mis võimaldab säilitada maksimaalset kiirust punktis 4.2 määratud mõõtevahemaa jooksul. Mõõtevahemaale eelnev kiirendusrada peab olema sama tüüpi (pinnakate ja pikiprofiil) ja piisavalt pikk, et oleks võimalik saavutada sõiduki maksimaalne kiirus;

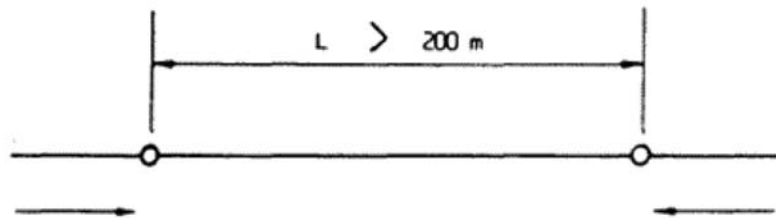
4.1.2. see peab olema puhas, sile, kuiv, asfalteeritud või võrdväärset viisil pinnatud;

4.1.3. kalle pikisuunas võib olla maksimaalselt 1 % ja külgsuunas maksimaalselt 3 %. Kõrguste erinevused mõõtevahemaa mis tahes kahe punkti vahel ei tohi ületada 1 m.

4.2. Mõõtevahemaa võimalikke konfiguratsioone on kirjeldatud punktides 4.2.1, 4.2.2 ja 4.2.3.

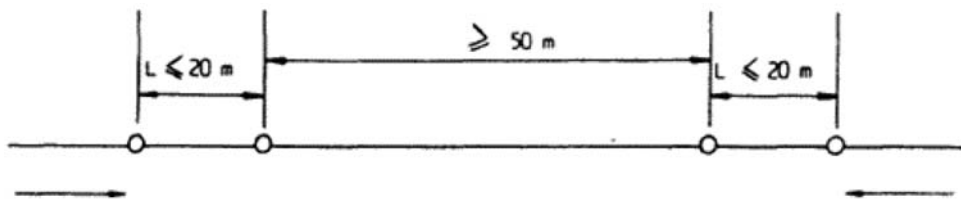
4.2.1. *Joonis Ap1-1*

tüüp 1



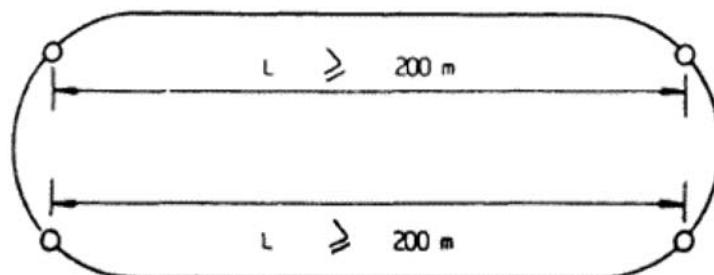
4.2.2. *Joonis Ap1-2*

Tüüp 2



4.2.3. *Joonis Ap1-3*

tüüp 3



▼B

- 4.2.3.1. Kaks mõõtevahemaad L peavad olema võrdse pikkusega ja üksteisega paralleelsed.
- 4.2.3.2. Kui mõlemad mõõtevahemaad on vaatamata punkti 4.1.3 nõuetele kõverjoonelised, tuleb tsentrifugaaljõu mõju kompenseerida kurvide sobiva ristlõikega.
- 4.2.3.3. Kahe mõõtevahemaa L (vt punkt 4.2.3.1) asemel võib mõõtevahemaa olla kogu ringikujulise katseraja pikkune. Sellisel juhul peab kurvide minimaalne raadius olema 200 m ja tsentrifugaaljõu mõju tuleb kompenseerida kurvide ristlõikega.
- 4.3. Mõõtevahemaa pikkus L tuleb valida vastavalt katsetamisaja t mõõtmisel kasutatud varustuse täpsusele ja meetoditele sellisel viisil, et tegeliku kiiruse saaks esitada täpsusega $\pm 1\%$. Kui kasutatakse manuaalseid mõõteriistu, siis peab mõõtevahemaa pikkus L olema vähemalt 500 m. Kui kasutatakse tüübi 2 mõõtevahemaad, tuleb aja t määramiseks kasutada elektroonilist mõõtmist.

5. Atmosfääritingimused:

Õhurõhk: 97 ± 10 kPa.

Õhutemperatuur: 278,2–318,2 K.

Suhteline õhuniiskus: 30–90 %.

Keskmine tuulekiirus maapinnast 1 m kõrgusel: < 3 m/s, lubatud tuulehood < 5 m/s.

6. Katsemenetlused

- 6.1. Abimootoriga L1e-kategooria pedaalidega sõidukeid katsetatakse sõiduki elektrimootori toetusel saavutataval suurimal kiirusel vastavalt EN 15194:2009 punktis 4.2.6 sätestatud katsemenetlusele. Kui L1e-kategooria sõiduk on vastavalt sellele menetlusele katsetatud, ei ole vaja punktide 6.2–6.9 nõudeid täita.
- 6.2. Katse jooksul kasutatav jõuülekandearv peab võimaldama sõidukil saavutada tasasel pinnal oma maksimaalse kiiruse. Seguklapp avatakse lõpuni ja aktiveeritakse mootori suurimat võimsust andev töörežiim, mida sõiduki kasutaja saab valida.
- 6.3. Kabiinita sõidukite juhid peavad säilitama punktis 3.1.3 kirjeldatud juhtimisasendi.
- 6.4. Sõiduk peab mõõtevahemaa läbima konstantsel kiirusel. Tüübi 1 ja tüübi 2 korral tuleb vahemaad läbida järjestikku mõlemas suunas.
- 6.4.1. Mõõtevahemaa tüübi 2 korral võib katsesõidu teha ühes suunas, kui raja omaduste tõttu ei ole sõidukil võimalik mõlemas suunas maksimaalset kiirust saavutada. Sel juhul:
- 6.4.1.1. katsesõitu tuleb korrata pausideta viis korda järjest;
- 6.4.1.2. tuulekiiruse pikisuunaline komponent ei tohi ületada 1 m/s.

▼B

- 6.5. Mõõtevahemaa tüübi 3 korral tuleb mõlemad vahemaad L läbida järjekorras ühes suunas ilma katkestusteta.
- 6.5.1. Kui mõõtevahemaa langeb kokku terve ringi pikkusega, siis tuleb see ühes suunas läbida vähemalt kaks korda. Erinevused mõõdetud aegade kõige äärmiste väärtuste vahel ei tohi ületada 3 %.
- 6.6. Kasutada tuleb tootja poolt soovitatud kütust ja määrdeaineid.
- 6.7. Summaarne aeg t , mis kulub mõõtevahemaa läbimiseks mõlemas suunas, tuleb määrata 0,7 % täpsusega.
- 6.8. Keskmise kiiruse määramine
Katse keskmine kiirus V (km/h) määratakse järgmiselt:

- 6.8.1. Tüübi 1 ja tüübi 2 mõõtevahemaa:

valem *Ap1-1*:

$$v = \frac{3,6 \cdot 2 \cdot L}{t} = \frac{7,2 \cdot L}{t}$$

kus:

L = mõõtevahemaa pikkus (m);

t = aeg (s), mis kulub mõõtevahemaa L (m) läbimiseks.

- 6.8.2. Ühes suunas läbitud tüübi 2 mõõtevahemaa:

valem *Ap 1-2*:

$$v = v_a,$$

kus:

valem *Ap 1-3*

$$V_a = \text{igal katsesõidul mõõdetud kiirus (km/h)} = v = \frac{3,6 \cdot L}{t}$$

kus:

L = mõõtevahemaa pikkus (m);

t = aeg (s), mis kulub mõõtevahemaa L (m) läbimiseks.

- 6.8.3. Tüübi 3 mõõtevahemaa

- 6.8.3.1. Mõõtevahemaa, mis koosneb kahest osast L (vt punkt 4.2.3.1):

valem *Ap 1-4*:

$$v = \frac{3,6 \cdot 2 \cdot L}{t} = \frac{7,2 \cdot L}{t}$$

kus:

L = mõõtevahemaa pikkus (m);

t = summaarne aeg (s), mis kulub mõlema mõõtevahemaa L (m) läbimiseks.

▼B

6.8.3.2. Mõõtevahemaa, mis langeb kokku ringikujulise katseraja kogupikkusega (vt 3.1.4.2.3.3):

valem Ap 1-5:

$$v = v_a \cdot k$$

kus:

valem Ap 1-6:

$$V_a = \text{sõiduki mõõdetud kiirus (km/h)} = v = \frac{3,6 \cdot L}{t}$$

kus:

L = ringikujulisel katserajal läbitud tegelik teepikkus (m);

t = terve ringi läbimiseks kuluv aeg (s)

Valem Ap 1-7:

$$t = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n t_i$$

kus:

n = ringide arv;

t_i = iga ringi läbimiseks kuluv aeg (s);

k = parandustegur (1,00 ≤ 1,05); see tegur on omane vaid ringikujulisele katserajale ja see määratakse eksperimentaalselt vastavalt 1. liite 1. alaliitele.

6.9. Keskmist kiirust tuleb mõõta vähemalt kaks korda järjest.

7. Sõiduki suurim kiirus

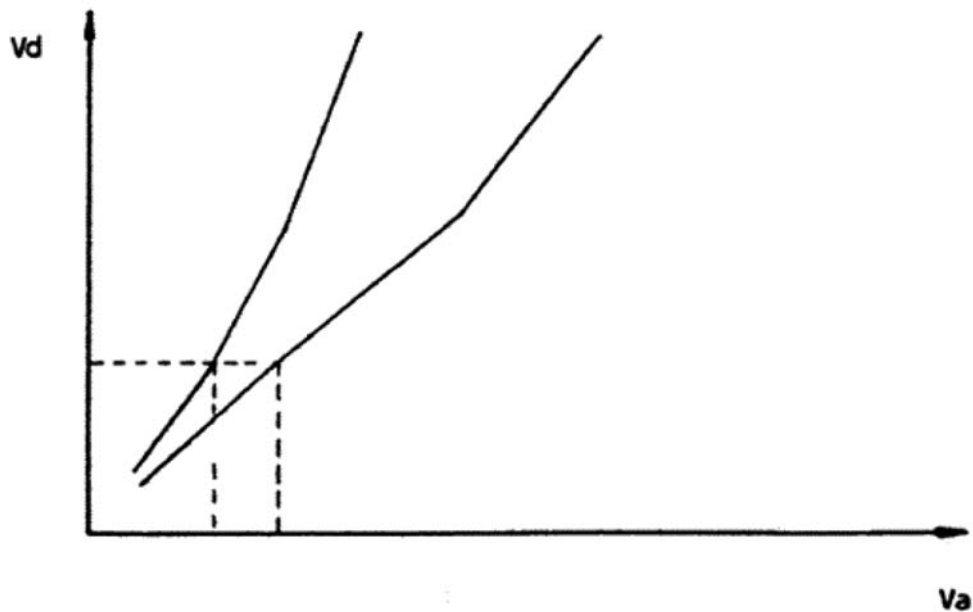
Sõiduki suurimat kiirust (km/h) väljendatakse täisarvuga, mis on kõige lähemal kahe järjestikuse katse jooksul mõõdetud kiiruste aritmeetilisele keskmisele, kusjuures mõõdetud kiiruste erinevus ei tohi olla suurem kui 3 %. Kui see aritmeetiline keskmine jääb täpselt kahe täisarvu vahele, ümardatakse see ülespoole järgmise numbrini.

8. Sõiduki suurima kiiruse mõõtmishälbed

8.1. Sõiduki kiirus, mille tehniline teenistus on mõõtnud kinnitusasutust rahuldaval viisil, võib punkti 7 kohaselt määratud kiirusest erineda ± 5 %.

▼B*1.1. liite***alaliide Parandusteguri määramise menetlus ringikujulise katseraja korral**

1. Ringikujulise katserajaga seotud tegur k peab olema määratud kuni sõiduki maksimaalse lubatud kiiruseni.
2. Tegur k peab erinevate kiiruste korral olema määratud nii, et kahe järjestikuse kiiruse erinevus ei ole suurem kui 30 km/h.
3. Sõiduki iga valitud kiirusega tuleb katse vastavalt käesolevale määrusele läbi viia kahel viisil:
 - 3.1. Sirgel rajal mõõdetud kiirus v_d .
 - 3.2. Ringikujulisel katserajal mõõdetud kiirus v_a .
4. Sõiduki iga mõõdetud kiiruse kohta kantakse väärtused v_a ja v_d joonisel Ap 1.1-1 kujutatud graafikuga sarnasele graafikule ja järjestikused punktid ühendatakse omavahel sirglõikude või segmentidega.

Joonis Ap 1.1-1

5. Iga mõõdetud kiiruse kohta esitatakse tegur k järgmise valemi abil:

valem Ap 1.1-1:

$$k = \frac{v_d}{v_a}$$



2. liide

Sisepõlemismootoriga ja hübriidajamiga jõuseadmete maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmise meetoditele esitatavad nõuded

1. Üldnõuded

- 1.1. L1e-, L2e- ja L6e-kategooria sõidukite ottomootorite maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramiseks kohaldatakse 2. liite 1. alaliidet.
- 1.2. L3e-, L4e- ja L5e- ja L7e-kategooria sõidukite ottomootorite maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramiseks kohaldatakse 2. liite 2. alaliidet.
- 1.3. Diiselmootoriga L-kategooria sõidukite maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramiseks kohaldatakse 2. liite 3. alaliidet.
- 1.4. Hübriidajamiga L-kategooria sõidukite maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse koguvõimsuse määramiseks kohaldatakse 2. liite 4. alaliidet.
- 1.5. Pöördemomendi mõõtmise süsteem seadistatakse nii, et arvesse oleks võetud hõõrdekaod. Dünamomeetristendi mõõteulatuse alumises pooles peab täpsus olema $\pm 2\%$ mõõdetud pöördemomendist.
- 1.6. Katseid võib teha kliimaseadmega katsekambrites, kus atmosfääritingimusi on võimalik reguleerida.
- 1.7. Tavapärastest erinevate ajamite ja süsteemide ning hübriidlahenduste kohta esitab valmistaja käesolevas määruses osutatud andmetega samaväärsed andmed.

2. Nõuded L7e-B-kategooria raskete neljarattaliste maastikusõidukite pöördemomendi määramiseks

Selle tõendamiseks, et L7e-B-kategooria raske neljarattaline maastikusõiduk suudab maastikul liikuda ja arendada selleks vajalikku pöördemomenti, peab representatiivne katsesõiduk suutma sõita üles kaldest, mis on $\geq 25\%$ suurem kui soolosõidukile arvatud kaldenurk. Enne kontrollkatse alustamist peab sõiduk seisma kaldpinnal (sõiduki kiirus = 0 km/h).

▼ **B**

2.1. liide

L1e-, L2e- ja L6e-kategooria sõidukite ottomootorite maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramine**1. Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse täiskoorumusel mõõtmise täpsus**

- 1.1. Pöördemoment: $\pm 2\%$ mõõdetud pöördemomendist.
- 1.2. Pöörlemiskiirus: mõõtmistäpsus peab olema $\pm 1\%$ kogu skaala ulatuses.
- 1.3. Kütusekulu: $\pm 2\%$ kõikide kasutatud seadmete jaoks.
- 1.4. Mootorisse siseneva õhu temperatuur: $\pm 2\text{ K}$.
- 1.5. Atmosfäärirõhk: $\pm 70\text{ Pa}$.
- 1.6. Rõhk väljalasketorustikus ja hõrendus sisselaskekollektoris: $\pm 25\text{ Pa}$.

2. Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmise katse

- 2.1. Varustus
 - 2.1.1. Paigaldatav varustus

Katse ajal peab kõnealuse rakenduse korral mootori töötamiseks vajalik varustus (vastavalt tabelile Ap 2.1-1) olema paigutatud katsestendil võimalikult sarnaselt asendile, milles see on vastava rakenduse tegeliku kasutamise ajal.

▼ **M1**

2.1.2.

Tabel Ap 2.1-1

Pöördemomendi ja kasuliku võimsuse määramiseks läbiviidava mootori võimsuse katse ajaks paigaldatud varustus

Nr	Varustus	Paigaldatakse pöördemomendi ja kasuliku võimsuse katseks
1	Õhu sisselaskesüsteem — Sisselaskekollektor — Õhufilter — Sisselaskesummuti — Karteri heitekontrollisüsteem — Elektrilised juhtseadised, kui on paigaldatud	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
2	Heitgaasisüsteem — Kollektor — Torustik (!) — Summuti (!) — Väljalasketoru (!) — Elektrilised juhtseadised, kui on paigaldatud	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
3	Karburaator	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
4	Kütuse sissepritseüsteem — Eelfilter — Filter	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah

▼ M1

Nr	Varustus	Paigaldatase pöördemendi ja kasuliku võimsuse katseks
	<ul style="list-style-type: none"> — Kütusepump ja kui on olemas, siis kõrgsurvepump — Suruõhupump lisaõhuga otsesissepritse korral — Torustik — Pihusti — Õhu sisselaskeklapp, ⁽²⁾ kui on olemas — Kütuse rõhu/läbivoolu regulaator, kui on olemas 	
5	Maksimaalse kiiruse või võimsuse regulaator	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
6	Vedelikjahutusseadmed <ul style="list-style-type: none"> — Radiaator — Ventilaator ⁽³⁾ — Veepump — Termostaat ⁽⁴⁾ 	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah ⁽⁵⁾
7	Õhkjahutus <ul style="list-style-type: none"> — Kate — Puhur ⁽³⁾ — Jahutuse termoregulaator(id) — Täiendav standipuhur 	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
8	Elektriseadmed	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah ⁽⁶⁾
9	Saastetõrjeseadmed ⁽⁷⁾	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
9	Määrdesüsteem <ul style="list-style-type: none"> — Õlitusseade 	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah

(1) Kui ei ole võimalik kasutada standardset heitgaasisüsteemi, võib tootja nõusolekul katsel kasutada samaväärset rõhulangust tekitavat heitgaasisüsteemi. Eriti laborikatsete ajal ei tohi mootori töötamise ajal heitgaasi äratõmbesüsteem punktis, kus äratõmbelõõr on ühendatud sõiduki heitgaasisüsteemiga, tekitada rõhku, mis erineb välisrõhust rohkem kui ± 740 Pa (7,40 mbar) võrra, välja arvatud juhul, kui tootja enne katset nõustub suurema vasturõhuga.

(2) Õhu sisselaskeklapp juhib pneumaatilise sissepritsepumba regulaatorit.

(3) Kui ventilaatorit või puhurit on võimalik välja lülitada, määratakse mootori kasulik võimsus esiteks väljalülitatud ventilaatoriga (või puhuriga), millele järgneb mootori kasuliku võimsuse määramine sisselülitatud ventilaatoriga (või puhuriga). Kui mehaanilise või elektriajamiga ventilaatorit ei saa katsestendil välja lülitada, siis tuleb selles neelduv võimsus mõõta samal kiirusel, millel mõõdetakse mootori võimsust. Kasuliku võimsuse leidmiseks lahutatakse see võimsus korrigeeritud võimsusest.

(4) Termostaadi võib täielikult avatud asendis lukustada.

(5) Radiaator, ventilaator, ventilaatoridüüs, veepump ja termostaat peavad katsestendil paiknema asendis, mis on võimalikult sarnane nende asendile sõidukil. Kui radiaator, ventilaator, ventilaatoridüüs, veepump ja/või termostaat paikneb katsestendil teisiti kui sõidukil, tuleb seda kirjeldada ja katsearuandesse üles märkida. Jahutusvedeliku ringlemist peab tagama vaid mootori jahutusump. Jahutusvedeliku jahutamiseks võib kasutada mootori radiaatorit või välist jahutusseadet, kuid siis tuleb tagada, et rõhulangus süsteemis ei erineks oluliselt rõhulangusest mootori enda jahutussüsteemis. Kui on paigaldatud radiaatorikatik, peab see olema avatud. (6) Generaatori minimaalne võimsus: generaator toodab vaid mootori tööd tagavate abiseadmete varustamiseks vajalikku voolu. Aku laadimist katse ajal ei toimu.

(6) Generaatori minimaalne võimsus: generaator toodab vaid mootori tööd tagavate abiseadmete varustamiseks vajalikku voolu. Aku laadimist katse ajal ei toimu.

(7) Saastetõrjeseadmed võivad olla näiteks heitgaasi järeltöötussüsteem, katalüüsmuundur, termoneutralisaator, lisaõhuga varustamise süsteem ja kütuse aurustumist takistav süsteem.

▼B

2.1.3. Varustus, mida ei paigaldata

Teatav osa sõiduki varustusest, mis on vajalik ainult sõiduki enda kasutamiseks, kuid mis tõenäoliselt monteeritakse mootori külge, tuleb katse ajaks eemaldada.

Kinnitatud, kuid koormamata olekus varustuse poolt kulutatud võimsuse saab kindlaks määrata ja mõõdetud võimsusele lisada.

2.1.4. Radiaator, ventilaator, ventilaatori suue, veepump ja termostaat peavad katsestendil üksteise suhtes paiknema võimalikult samas asendis nagu sõidukil. Kui radiaator, ventilaator, ventilaatori suue, veepump või termostaat paiknevad katsestendil teises asendis kui sõidukil, tuleb asendit katsestendil kirjeldada ja see katsearuandesse märkida.

2.2. Seadistustingimused

Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramise katse ajal seadeväärtustele kohaldatavad tingimused on esitatud tabelis Ap 2.1-2.

Tabel Ap 2.1-2

Seadistustingimused

1	Karburaatori(te) seadistus	
2	Sissepritsepumba voolukiiruse seadistus	
3	Süüte või sissepritse seadistus (eelsüüte või eelsissepritse kõver)	Seadistused tehakse kooskõlas tootja seeriatoodangule kohaldatavate spetsifikatsioonidega, vaadeldava kasutuse korral muid muudatusi tegemata
4	(Elektrooniline) seguklapi juhtimine	
5	Muud pöörlemiskiirust juhtivad seadistused	
6	Müra- ja summutitoruheidete vähendamise süsteemi seadistused ja seadmed	

2.3. Katsetingimused

2.3.1. Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramise katsed tuleb teha täisgaasiga ja mootor peab olema varustatud vastavalt tabelis Ap 2.1-1 määratletule

2.3.2. Mõõtmised tuleb teha tavalistes, stabiilsetes töötingimustes ja mootori varustamine õhuga peab olema piisav. Mootor peab olema sisse sõidetud tootja soovitatud tingimustel. Põlemiskambrid võivad sisaldada sadet, kuid piiratud koguses.

2.3.3. Parandusteguri vähendamiseks peavad valitud katsetingimused, nagu siseneva õhu temperatuur, olema võrdlustingimustele (vt punkt 3.2) võimalikult sarnased.

2.3.4. Mootorisse siseneva õhu (ümbritseva keskkonna) temperatuuri tuleb mõõta mitte kaugemal kui 0,15 m kaugusel enne õhu sissevõtufiltrit või filtri puudumisel 0,15 m kauguselt õhu sissevõtutoru lehtrist. Termomeetrit või termoelementi tuleb kaitsta soojuskiirguse eest ja see tuleb

▼B

asetada otse õhuvoolu sisse. Seda tuleb kaitsta ka aurustunud kütuse eest. Mõõtekohti peab olema piisav arv, et saada sissevõetava õhu temperatuuri esindav keskmine väärtus.

- 2.3.5. Mõõtmisi ei tohi teha enne, kui pöördemoment, pöörete arv ja temperatuurid on püsinud enam-vähem konstantsena vähemalt 30 sekundit.
- 2.3.6. Kui pöörlemiskiirus on mõõtmiseks valitud, ei tohi selle väärtus muutuda rohkem kui $\pm 2\%$ võrra.
- 2.3.7. Mõõdetud pidurduskoormus ja siseneva õhu temperatuur tuleb registreerida samaaegselt ning kahe stabiliseeritud järjestikuse väärtuse põhjal tuleb välja arvutada keskmine väärtus. Pidurduskoormuse puhul ei tohi need väärtused varieeruda rohkem kui 2% .
- 2.3.8. Kui pöörlemiskiiruse ja kütusekulu mõõtmisel kasutatakse automaatselt käivituvat seadet, peab mõõtmine kestma vähemalt 10 sekundit, ja kui mõõtmisseade on käsitsilülitusega, peab see periood olema vähemalt 20 sekundit.
- 2.3.9. Mootorist väljuva jahutusvedeliku temperatuur tuleb hoida tootja poolt ette nähtud kõrgeimal termostaadiga seataval väärtusel täpsusega $\pm 5\text{ K}$. Kui tootja ei määra ühtegi väärtust, siis on temperatuur $353,2\text{ K} \pm 5\text{ K}$.

Õhkjahutusega mootorite korral võib tootja poolt ette nähtud punkti temperatuur erineada tootja poolt võrdlustingimustele ettenähtud kõrgeimast temperatuurist $+ 0/- 20\text{ K}$.

- 2.3.10. Kütuse temperatuuri tuleb mõõta karburaatori või sissepritseüsteemi sisselaskekohas ja seda tuleb hoida tootja määratud piirides.
- 2.3.11. Määrdeõli temperatuur, mida mõõdetakse karteripõhjas või õliradiaatori (kui see on olemas) väljalaskeavas, hoitakse mootori tootja ettenähtud piirides.
- 2.3.12. Heitgaasi väljumistemperatuuri tuleb väljalaskeääriku(te) või kollektori(te) või avade suhtes mõõta täisnurga all.

2.3.13. Katsekütus

Katsekütusena tuleb kasutada II lisa 2. liites osutatud etalonkütust.

2.4. Katsemenetlus

Mõõtmised teostatakse piisaval arvul mootori erinevatel pöörlemiskiirustel, et õigesti määrata täielik võimsuskõver valmistaja soovitatava väikseima ja suurima pöörlemiskiiruse vahel. See kiiruste vahemik peab hõlmama pöörlemiskiirusi, millega mootor saavutab oma maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse võimsuse. Iga kiiruse korral tuleb võtta vähemalt kahe stabiliseeritud näidu keskmine.

- 2.5. Andmed tuleb registreerida määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1 viidatud katsearuande näidise kohaselt.

▼B**3. Võimsuse ja pöördemomendi parandustegurid**3.1. Tegurite α_1 ja α_2 määramine

- 3.1.1. α_1 ja α_2 on tegurid, millega mootori pöördemomendi ja võimsuse määramiseks tuleb mõõdetud pöördemoment ja võimsus korrutada, arvestades katse ajal kasutatud jõuülekande kasutegurit (tegur α_2) ja saavutamaks olukorda, kus see pöördemoment ja võimsus vastavad punktis 3.2.1 esitatud välisõhu võrdlustingimustele (tegur α_1). Võimsuse korrigeerimise valem on järgmine:

valem Ap 2.1-1:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

kus:

P_0 = korrigeeritud võimsus (st võimsus väntvõlli otsal võrdlustingimuste korral);

α_1 = väliskeskonna võrdlustingimuste parandustegur;

α_2 = transmissiooni kasutegurist sõltuv parandustegur;

P = mõõdetud võimsus (täheldatud võimsus).

3.2. Väliskeskonna võrdlustingimused

3.2.1. Temperatuur: 298,2 K (25 °C)

3.2.2. Võrdlusrõhk kuiva õhu korral (P_{s0}): 99 kPa (990 mbar)

Märkus: Kuiva õhu võrdlusrõhk põhineb kogurõhul 100 kPa ja veeauru rõhul 1 kPa.

3.2.3. Väliskeskonna katsetingimused

- 3.2.3.1. Katse ajal peavad väliskeskonna tingimused jääma järgmistesse piiridesse.

$$283,2 \text{ K} < T < 318,2 \text{ K}$$

kus T = katsetemperatuur (K)..

3.3. Parandusteguri α_1 ⁽¹⁾ määramine:

valem Ap 2.1-2:

$$\alpha_1 = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

kus:

T = siseneva õhu absoluutne temperatuur;

p_s = kuiva õhu rõhk kilopaskalites (kPa), st kogu baromeetriline rõhk, millest on lahutatud veeauru rõhk.

- 3.3.1. Valemit Ap 2.1-2 kohaldatakse üksnes juhul, kui:

$$0,93 \leq \alpha_1 \leq 1,07$$

⁽¹⁾ Katse võib teostada reguleeritava temperatuuriga katsekambris, kus atmosfääritingimusi on võimalik reguleerida.

▼B

Kui tulemus ei mahu etteantud piirväärtuste vahemikku, tuleb saadud parandatud väärtus ja katse tingimused (temperatuur, rõhk) esitada täpselt katsearuandes.

▼M1

- 3.4. Parandusteguri määramine jõuülekanne mehaanilisele kasutegurile α_2 , kus:

— kui mõõtepunkt on väntvõlli otsal, on see tegur võrdne 1-ga;

— kui mõõtepunkt ei ole väntvõlli otsal, arvutatakse parandustegur järgmise valemi abil:

valem Ap 2.1–3:

$$\alpha_2 = \frac{1}{n_t}$$

kus n_t on mõõdepunkti ja väntvõlli vahel oleva jõuülekanne kasutegur.

See jõuülekanne kasutegur n_t määratakse jõuülekanne kõikide komponentide kasutegurite n_j korrutise alusel:

valem Ap 2.1–4:

$$n_t = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_j$$

▼B

- 3.4.1. *Tabel Ap 2.1-3*

Jõuülekanne kõikide komponentide kasutegurite n_j

	Tüüp	Kasutegur
Hammasratas	Silinderhammasrattad	0,98
	Kaldhammasrattad	0,97
	Koonushammasrattad	0,96
Kett	Rullkett	0,95
	Hammaskett	0,98
Rihm	Hammasrihm	0,95
	Kiilrihm	0,94
Hüdrosidur või hüdrotrafo	Hüdrosidur ⁽¹⁾ ⁽²⁾	0,92
	Hüdrotrafo ⁽¹⁾ ⁽²⁾	0,92

⁽¹⁾ Katse võib teostada reguleeritava temperatuuriga katsekambris, kus atmosfääritingimusi on võimalik reguleerida.

⁽²⁾ Kui ei ole lukustatud.

▼B4. **Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmise lubatud hälbed**

Tehnilise teenistuse kindlaks määratud ja kinnitusasutust rahuldava maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmise lubatud hälbed on järgmised:

Tabel Ap 2.1-3

Mõõtmise lubatud hälbed

Mõõdetud võimsus	Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse lubatud hälbed
< 1 kW	≤ 10 %
1 kW ≤ mõõdetud võimsus ≤ 6 kW	≤ 5 %

Mootori pöörlemiskiiruse hälbed maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse puhul: ≤ 3 %

▼B

2.2 liide

L3e-, L4e- ja L5e-kategooria sõidukite ottomootorite maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramine**1. Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse täiskoormusel mõõtmise täpsus:**

- 1.1. Pöördemoment: $\pm 1\%$ mõõdetud pöördemomendist ⁽¹⁾.
- 1.2. Pöörlemiskiirus: mõõtmistäpsus peab olema $\pm 1\%$ kogu skaala ulatuses.
- 1.3. Kütusekulu: $\pm 1\%$ kasutatava mõõteseadme kogu mõõtepiirkonna ulatuses.
- 1.4. Mootorisse siseneva õhu temperatuur: $\pm 1\text{ K}$.
- 1.5. Atmosfäärirõhk: $\pm 70\text{ Pa}$.
- 1.6. Heitgaasi rõhk ja sissevõetava õhu hõrendus: $\pm 25\text{ kPa}$.

2. Katsed mootori maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmiseks

2.1. Varustus

2.1.1. Paigaldatav varustus

Katse ajal tuleb varustus, mis on vajalik mootori töötamiseks kõnealuse rakenduse korral (vastavalt tabelile Ap 2.2-1) paigutada katses-
tendile selles rakenduses kasutamise asendile võimalikult lähedases
asendis.

2.1.2. *Tabel Ap 2.2-1***Pöördemomendi ja kasuliku võimsuse määramiseks läbiviidava mootori võimsuse katse ajaks paigaldatud varustus**

Nr	Varustus	Paigaldatav pöördemomendi ja kasuliku võimsuse katseks
1	Õhu sisselaskestesüsteem — Sisselaskekollektor — Õhufilter — Sisselaskesummuti — Karteri heitekontrollisüsteem — Elektrilised kontrolliseadmed, kui on paigaldatud	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
2	Sisselaskekollektor	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: Võimaluse korral pannakse see kõige soodsamasse asendisse
3	Heitgaasisüsteem — Väljalaskekollektor — Heitgaasi puhastussüsteem (lisaõhusüsteem) (kui on paigaldatud) — Torustik ¹	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah

⁽¹⁾ Pöördemomendi mõõtmise seade tuleb kalibreerida, et võtta arvesse hõõrdekadusid. Mõõtmise täpsus võib olla $\pm 2\%$ mõõtmistulemusest, kui mõõtmine on läbi viidud maksimaalväärtusest vähem kui 50 % moodustavate võimsuste juures. Kõikidel juhtudel peab see olema $\pm 1\%$ maksimaalsest pöördemomendi väärtusest.

▼B

Nr	Varustus	Paigaldatase pöördemomendi ja kasuliku võimsuse katseks
	<ul style="list-style-type: none"> — Summuti¹ — Väljalasketoru¹ — Elektrilised kontrolliseadmed, kui on paigaldatud 	
4	Karburaator	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
5	Kütuse sissepritsesüsteem <ul style="list-style-type: none"> — Eelfilter — Filter — Kütusepump ja kui on olemas, siis kõrgsurvepump — Kõrgsurvetorustik — Pihusti — Õhu sisselaskeklapp², kui on olemas — Kütuse rõhu/läbivoolu regulaator, kui on olemas 	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
6	Maksimaalse kiiruse ja/või võimsuse regulaator	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
7	Vedelikjahutus <ul style="list-style-type: none"> — Kapott — Radiaator — Ventilaator³ — Ventilaatorikate — Veepump — Termostaat⁴ 	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah ⁵
8	Õhkjahutus <ul style="list-style-type: none"> — Kate — Puhur³ — Jahutuse termoregulaator(id) — Täiendav stendipuhur 	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
9	Elektriseadmed	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah ⁶
10	Mehaaniline või turboülelaadur, kui on paigaldatud <ul style="list-style-type: none"> — Kompressor, mis töötab otseselt mootori või heitgaaside jõul — Õhu vahejahuti (l) — Jahuti pump või ventilaator (töötab mootori jõul) — Jahutusvedeliku termostaat (kui on olemas) 	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah

▼B

Nr	Varustus	Paigaldatase pöördemomendi ja kasuliku võimsuse katseks
11	Saastetõrjeseadmed ⁷	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
12	Määrdesüsteem — Õlitusseade — Õliradiaator, kui on paigaldatud	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah

(¹) Õhu vahejahutiga mootoreid katsetatakse õhu vahejahutiga, olenemata sellest, kas jahuti toimib vedeliku või õhuga, aga kui valmistaja seda soovib, võib õhuga toimivat jahutit asendada katsestendi süsteem. Mõlemal juhul mõõdetakse võimsust kõikidel pöörlemiskiirustel nii, et mootoriõhu rõhu- ja temperatuurikadu katsestendi süsteemi vahejahutis on samasugune sellega, mis valmistaja on ette näinud terviklikul sõidukil olevale süsteemile.

2.1.3. Eemaldatav varustus

Teatavad seadmed, mis on vajalikud ainult sõiduki kasutamiseks ja mida võib paigaldada mootorile, tuleb katse ajaks eemaldada.

Kui abiseadmeid ei saa eemaldada, võib nende poolt koormuseta kasutatava võimsuse kindlaks määrata ja liita mootori mõõdetud võimsusele.

2.2. Seadistustingimused

Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramise katse ajal seadeväärtustele kohaldatavad tingimused on esitatud tabelis Ap 2.1-2.

Tabel Ap 2.2-2

Seadistustingimused

1	Karburaatori(te) seadistus	Seadistused tehakse kooskõlas tootja poolt seeriatoodangule kohaldatavate spetsifikatsioonidega, vaadeldava kasutuse korral muid muudatusi tegemata.
2	Sissepritsepumba läbivoolu seadistus	
3	Süüte või sissepritse seadistus (eelsüüte või eelsissepritse kõver)	
4	(Elektrooniline) seguklapi juhtimine	
5	Muud pöörlemiskiirust kontrollivad seadistused	
6	(Müra- ja summutitoruheidete vähendamise süsteemi seadistused ja seadmed	

2.3. Katsetingimused

2.3.1. Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramise katsed tuleb teha maksimaalselt avatud seguklapiga ja mootori varustus peab vastama tabelis Ap 2.2-1 ettenähtule.

2.3.2. Mõõtmistulemused tuleb saada stabiliseeritud töötamistingimustes, kui mootor saab piisavalt värsket õhku. Mootor peab olema sisse sõidetud vastavalt tootja soovitudele. Põlemiskambriid võivad sisaldada sadet, aga piiratud koguses.

2.3.3. Valitud katsetingimused, nagu siseneva õhu temperatuur, peavad olema võrdlustingimustele (vt punkt 3.2) võimalikult sarnased, et minimeerida parandusteguri mõju.

▼B

- 2.3.4. Kui katsestendil olev jahutussüsteem vastab õigele paigaldisele kehtestatud miinimumtingimustele, kuid ei võimalda siiski reprodutseerida sobivaid jahutustingimusi ja seega läbi viia mõõtmisi harilikel, stabiilsetel ekspluatatsioonitingimustes, siis tuleb kasutada liites 1 kirjeldatud meetodit.
- 2.3.5. Miinimumtingimused, mis tuleb katsepaigaldise juures täita ja katsete läbiviimise ulatus vastavalt 1. liitele on kehtestatud järgmiselt:
- 2.3.5.1. v_1 = sõiduki maksimaalne kiirus;
- v_2 = jahutusõhu voolu maksimaalne kiirus ventilaatori väljundküljel;
- \emptyset = jahutusõhu voo ristlõike läbimõõt.
- 2.3.5.2. Kui $v_2 \geq v_1$ ja $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$, on miinimumtingimused täidetud. Kui töötamistingimusi ei ole võimalik stabiliseerida, siis kasutatakse 1. liites kirjeldatud meetodit.
- 2.3.5.3. Kui $v_2 < v_1$ või $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$:
- 2.3.5.3.1. kui töötamistingimusi on võimalik stabiliseerida, siis kasutatakse punktis 3.3 kirjeldatud meetodit;
- 2.3.5.3.2. kui töötamistingimusi ei ole võimalik stabiliseerida:
- 2.3.5.3.2.1. kui $v_2 \geq 120 \text{ km/h}$ ja $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$, siis on paigaldise korral täidetud miinimumtingimused ja võib kasutada 1. liites kirjeldatud meetodit;
- 2.3.5.3.2.2. kui $v_2 \geq 120 \text{ km/h}$ või $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$, siis ei vasta paigaldis miinimumnõuetele ja katseseadmete jahutussüsteemi tuleb täiustada.
- 2.3.5.3.2.3. Kuid sellisel juhul võib katse viia läbi 1. liites kirjeldatud meetodi abil, millele peavad andma kinnituse tootja ja kinnitusasutus.
- 2.3.6. Mootorisse siseneva õhu (ümbritseva keskkonna) temperatuuri tuleb mõõta mitte kaugemal kui 0,15 m kaugusel enne õhu sissevõtufiltrit või filtri puudumisel 0,15 m kauguselt õhu sissevõtutoru lehtrist. Termomeeter või termoelement varjestatakse kiirgussoojuse eest ja asetatakse otse õhuvoolu sisse. Samuti tuleb see varjestada tagasipihustuva kütuse eest.
- Sisselaskeõhu representatiivse keskmise temperatuuri saamiseks kasutatakse piisavat arvu mõõtmiskohti.
- 2.3.7. Andmeid ei tohi koguda enne, kui pöördemoment, pöörete arv ja temperatuur on püsinud ligikaudu konstantsena vähemalt 30 sekundi jooksul.
- 2.3.8. Mootori pöörlemiskiirus ei tohi katse ja näitude võtmise ajal erineda valitud pöörlemiskiirusest rohkem kui $\pm 1 \%$ või $\pm 10 \text{ min}^{-1}$ võrra, olenevalt sellest, kumb on suurem.

▼B

- 2.3.9. Mõõdetud pidurduskoormus ja siseneva õhu temperatuur tuleb registreerida samaaegselt ning kahe stabiliseeritud järjestikuse väärtuse põhjal tuleb välja arvutada keskmine väärtus. Pidurduskoormuse puhul ei tohi need väärtused varieeruda rohkem kui 2 %.
- 2.3.10. Mootori väljuva jahutusvedeliku temperatuur hoitakse tootja poolt ette nähtud kõrgeimal termostaadiga juhitaval väärtusel täpsusega ± 5 K. Kui tootja ei ole temperatuuri ette näinud, on selleks $353,2 \pm 5$ K.
- Õhkjahutusega mootorite korral võib tootja poolt ette nähtud punkti temperatuur erineda tootja poolt võrdlustingimustele ette nähtud kõrgeimast temperatuurist $+ 0/- 20$ K.
- 2.3.11. Kütuse temperatuuri tuleb mõõta karburaatori või sissepritsesüsteemi sisselaske juures ja hoida tootja määratud piirides.
- 2.3.12. Määrdeõli temperatuur, mida mõõdetakse õlivannis või õliradiaatori (kui see on olemas) väljalaskeavas, hoitakse mootori tootja poolt ette nähtud piirides.
- 2.3.13. Heitgaasi väljumistemperatuuri tuleb mõõta väljalaskeääriku(te) või kollektori(te) või avade suhtes täisnurga all.
- 2.3.14. Kui pöörete arvu ja kütusekulu mõõtmisel kasutatakse automaatselt käivituvat seadet, peab mõõtmine kestma vähemalt 10 sekundit, ja kui mõõtmisseade on käsitsilülitusega, peab see periood olema vähemalt 20 sekundit.
- 2.3.15. Katsekütus
Katsekütusena tuleb kasutada II lisa 2. liites osutatud etalonkütust.
- 2.3.16. Kui ei ole võimalik kasutada standardset summutit, siis kasutatakse katsetamisel seadet, mis sobib kokku mootori harilike töötingimustega ja mille on määranud tootja.

Eriti laborikatsete ajal ei tohi mootori töötamise ajal heitgaasi äratõmbesüsteem punktis, kus äratõmbelõõr on ühendatud sõiduki heitgaasisüsteemiga, tekitada rõhku, mis erineb välisõhu rõhust rohkem kui 740 Pa (7,4 mbar) võrra, välja arvatud juhul, kui tootja on otseselt määranud kindlaks enne katset eksisteeriva vasturõhu; sel juhul kasutatakse kahest rõhust madalamat rõhku.

- 2.4. Katsemenetlus
Mõõtmised viiakse läbi piisava arvu mootori erinevate pöörlemiskiiruste juures, et õigesti määrata täielik võimsuskõver valmistaja soovitatava väikseima ja suurima pöörlemiskiiruse vahel. See kiiruste vahemik peab hõlmama pöörlemiskiirusi, millega mootor saavutab oma maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse võimsuse. Iga kiiruse korral tuleb võtta vähemalt kahe stabiliseerunud näidu keskmine.
- 2.5. Ülesmääritavad andmed
Andmed tuleb registreerida määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1 viidatud katsearuande näidise kohaselt.

▼B**3. Võimsuse ja pöördemomendi parandustegurid****3.1. Tegurite α_1 ja α_2 määramine**

- 3.1.1. α_1 ja α_2 s on tegurid, millega mootori pöördemomendi ja võimsuse määramiseks tuleb mõõdetud pöördemoment ja võimsus korrutada, arvestades katse ajal kasutatud jõuülekande kasutegurit (tegur α_2) ja saavutamaks olukorda, kus see pöördemoment ja võimsus on punktis 3.2.1 esitatud välisõhu võrdlustingimustes (tegur α_1). Võimsuse parandamise valem on järgmine:

valem Ap 2.2-1:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

kus:

P_0 = korrigeeritud võimsus (st võimsus väntvõlli otsal võrdlustingimuste korral);

α_1 = väliskeskonna võrdlustingimuste parandustegur;

α_2 = transmissiooni kasutegurist sõltuv parandustegur;

P = mõõdetud võimsus (täheldatud võimsus).

3.2. Võrdluslikud atmosfääritingimused**3.2.1. Temperatuur: 298,2 K (25 °C)****3.2.2. Võrdlusrõhk kuiva õhu korral (P_{s0}): 99 kPa (990 mbar)**

Märkus: Kuiva õhu rõhk põhineb kogurõhul 100 kPa ja veeauru rõhul 1 kPa.

3.2.3. Väliskeskonna katsetingimused**3.2.3.1. Katse ajal peavad väliskeskonna tingimused jääma järgmiste väärtuste piiridesse.**

$$283,2 \text{ K} < T < 318,2 \text{ K}$$

kus T = katsetemperatuur (K).

3.3. Parandusteguri α_1 määramine:

valem Ap 2.2-2:

$$\alpha_1 = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{3,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

kus:

T = sisenenud õhu absoluutne temperatuur;

p_s = kuiva õhu rõhk kilopaskalites (kPa), st kogu baromeetriline rõhk, millest on lahutatud veeauru rõhk.

▼ B

3.3.1. Valemit Ap 2.2-2 kohaldatakse üksnes juhul, kui:

$$0,93 \leq \alpha_1 \leq 1,07$$

Kui tulemus ei mahu ette antud piirväärtuste vahemikku, tuleb saadud parandatud väärtus ja katse tingimused (temperatuur, rõhk) esitada täpselt katsearuandes.

3.4. Parandusteguri määramine jõuülekande mehaanilisele kasutegurile α_2 ,

kus:

- kui mõõtepunkt on väntvõlli otsal, arvutatakse parandustegur järgmise valemi abil. Kui mõõtepunkt ei ole väntvõlli otsal, arvutatakse parandustegur järgmise valemi abil
- kui mõõtepunkt ei ole väntvõlli otsal, arvutatakse parandustegur järgmise valemi abil:

valem Ap 2.2-2:

$$\alpha_2 = \frac{1}{n_t}$$

kus n_t on mõõtepunkti ja väntvõlli vahel olev jõuülekande kasutegur.

See jõuülekande kasutegur n_t määratakse jõuülekande kõikide komponentide kasutegurite n_j korrutise kaudu:

valem Ap 2.2-3:

$$n_t = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_j$$

3.4.1.

Tabel Ap2.1-3

Jõuülekande kõikide komponentide kasutegur n_j

		Tüüp	Kasutegur
Hammasratas		Silinderhammasrattad	0,98
		Kaldhammasrattad	0,97
		Koonushammasrattad	0,96
Kett		Rullkett	0,95
		Hammaskett	0,98
Rihm		Hammasrihm	0,95
		Kiilrihm	0,94
Hüdrotsidur hüdrotrafo	või	Hüdrotsidur ⁹	0,92
		Hüdrotrafo ⁹	0,92

▼B

4. Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmise lubatud hälbed

Tehnilise teenistuse kindlaks määratud ja kinnitusasutust rahuldava maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmise lubatud hälbed on järgmised:

Tabel Ap 2.2-4

Mõõtmise lubatud hälbed

Mõõdetud võimsus	Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse lubatud hälbed
≤ 11 kW	≤ 5 %
< 11 kW	≤ 2 %

Mootori pöörlemiskiiruse hälbed maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse puhul $\leq 1,5$ %



2.liite 2. alaliite 1. osa

Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmine mootori temperatuuri meetodil

1. Katsetingimused

1.1. Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramise katsed tuleb teha täisgaasiga ja mootori varustus peab vastama tabelis Ap 2.2.1-1 ettenähtule.

1.2. Mõõtmised tuleb teostada tavalistes töötingimustes ja sissevõetava õhu pääs mootoris peab olema küllaldane. Mootorid peavad olema sisse sõidetud nende tootja soovitatud tingimustel. Ottomootorite põlemiskambriid võivad sisaldada sadet, kuid piiratud koguses.

Valitud katsetingimused nagu siseneva õhu temperatuur, peavad olema võrdlustingimustele (vt punkt 3.2) võimalikult sarnased, et minimeerida parandusteguri suurust.

1.3. Mootori sisselastava õhu (ümbritseva keskkonna) temperatuuri tuleb mõõta mitte kaugemal kui 0,15 m kaugusel enne õhu sissevõtufiltrit või filtri puudumisel 0,15 m kaugusel õhu sissevõtutoru lehtrist. Termomeeter või termoelement varjestatakse soojuskiirguse eest ja asetatakse otse õhuvoolu sisse. Samuti tuleb see varjestada kütuse tagasipritse eest. Sisselaskeõhu representatiivse keskmise temperatuuri saamiseks kasutatakse piisavat arvu mõõtmiskohti.

1.4. Mootori pöörlemiskiirus ei tohi näitude võtmise ajal erineda valitud pöörlemiskiirusest rohkem kui $\pm 1\%$ võrra.

1.5. Katsemootori pidurkoormuse näidud võetakse dünamomeetrilt, kui mootori temperatuur on jõudnud seadistatud väärtuseni, kusjuures mootori pöörete arvu hoitakse võimalikult konstantsena.

1.6. Pidurkoormuse, kütusekulu ja siseneva õhu temperatuuri näidud tuleb registreerida samaaegselt ning mõõteväärtuseks võetakse kahe stabiliseeritud väärtuse keskmine. Pidurkoormuse ja kütusekulu puhul peab nende väärtuste erinevus olema väiksem kui 2 %.

1.7. Kütusekulu näitude võtmine algab, kui on kindel, et mootor on saavutanud teatud kindla pöörlemiskiiruse.

Kui pöörete arvu ja kütusekulu mõõtmisel kasutatakse automaatselt käivituvat seadet, peab mõõtmine kestma vähemalt 10 sekundit, ja kui mõõtmisseade on käsitsilülitusega, peab see periood olema vähemalt 20 sekundit.

1.8. Kui mootor on vedelikjahutusega, tuleb mootorist väljuva jahutusvedeliku temperatuur hoida tootja poolt ettenähtud kõrgeimal termostaadiga kontrollitaval väärtusel täpsusega 5 K. Kui tootja ei ole temperatuuri ette näinud, on selleks $353,2 \pm 5$ K.

Kui mootor on vedelikjahutusega, tuleb jahutusvedeliku temperatuur süüteküünalde tihendusseibide juures hoida tootja poolt ettenähtud väärtusel täpsusega ± 10 K. Kui tootja ei ole temperatuuri ette näinud, on selleks 483 ± 10 K.

▼B

- 1.9. Süüteküünalde tihendseibide temperatuuri õhkjahutusega mootoritel tuleb mõõta termomeetriga, mis koosneb termoelemendist ja rõngastihendist.
- 1.10. Kütuse temperatuuri pritsepumba või karburaatori sisselaske juures tuleb hoida tootja määratud piirides.
- 1.11. Määrdeõli temperatuur, mida mõõdetakse karteripõhjas või õliradiaatori väljalaske juures, kui see on paigaldatud, peab olema tootja määratud piirides.
- 1.12. Heitgaasi väljumistemperatuuri tuleb väljalaskeääriku(te) või kollektori(te) või avade suhtes mõõta õige nurga all.
- 1.13. Kasutada tuleb II lisa 2. liites osutatud kütust.
- 1.14. Kui ei ole võimalik kasutada standardset summutit, siis kasutatakse katsetamisel seadet, mis sobib kokku mootori pöörete arvuga tavalistel töötin-gimustel ja mille on määranud tootja. Eriti laborikatsete ajal ei tohi mootori töötamise ajal heitgaasi äratõmbesüsteem punktis, kus äratõmbelõõr on ühendatud sõiduki heitgaasisüsteemiga, tekitada rõhku, mis erineb välisõhu rõhust rohkem kui 740 Pa (7,40 mbar) võrra, välja arvatud juhul, kui tootja on otseselt määranud kindlaks enne katset eksisteeriva vasturõhu; sellisel juhul kasutatakse kahest rõhust madalamat.

▼B

2. liite 3. alaliide

Diiselmootoriga L-kategooria sõiduki maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramine**1. Võimsuse ja pöördemomendi täiskoormusel mõõtmise täpsus**1.1. Pöördemoment: $\pm 1\%$ mõõdetud pöördemomendist.

1.2. Mootori pöörlemiskiirus

Mõõtmistäpsus peab olema $\pm 1\%$ kogu skaala ulatuses. Mootori pöörlemiskiirust tuleb eelistatavalt mõõta automaatselt sünkroonitud tahhometri ja stopperiga (või loendurtaimeriga).

1.3. Kütusekulu: $\pm 1\%$ mõõdetud kulust.1.4. Kütuse temperatuur: $\pm 2\text{ K}$.1.5. Mootorisse siseneva õhu temperatuur: $\pm 2\text{ K}$.1.6. Õhurõhk: $\pm 100\text{ kPa}$.1.7. Rõhk sisselasketorustikus ⁽¹⁾: $\pm 50\text{ kPa}$.1.8. Rõhk sõiduki väljalasketorus: 200 kPa .**2. Katsed mootori maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmiseks**

2.1. Varustus

2.1.1. Paigaldatav varustus

Katse ajal on võimalik varustus, mis on vajalik mootori töötamiseks kõnealuse rakenduse korral (vastavalt tabelile Ap 2.3-1), paigutada katsestendile selles rakenduses kasutamise asendile võimalikult lähedases asendis.

2.1.2.

Tabel Ap 2.3-1

Pöördemomendi ja kasuliku võimsuse määramiseks läbiviidava mootori võimsuse katse ajaks paigaldatud varustus

Ei	Varustus	Paigaldatav pöördemomendi ja kasuliku võimsuse katseks
1	Õhu sisselaskestüsteem — Sisselaskekollektor — Õhufilter ⁽¹⁾ — Sisselakesummuti — Karteri heitekontrollisüsteem — Elektrilised kontrolliseadmed, kui on paigaldatud	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah

⁽¹⁾ Täielik väljalakesüsteem paigaldatav ettenähtud rakenduse jaoks kindlaksmääratud viisil:

- kui sellel võib olla märgatav mõju mootori võimsusele,
- kahetaktilise mootori korral,
- kui tootja seda nõuab. Muudel juhtudel võib kasutada samaväärset süsteemi, mispuhul tuleb katse käigus veenduda, et rõhk sisselasketorustikus ei erine rohkem kui 100 Pa võrra valmistaja piiritletud rõhust puhta õhufiltri korral.

▼ B

Ei	Varustus	Paigaldatakse pöördemomendi ja kasuliku võimsuse katseks
2	Sisselaskekollektor	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: Võimaluse korral seatakse see kõige soodsamasse asendisse
3	Heitgaasisüsteem — Heitgaasifilter — Väljalasketorustik — Torustik ⁽²⁾ — Summuti ⁽²⁾ — Väljalasketoru ⁽²⁾ — Mootorpidur ⁽³⁾ — Elektrilised kontrolliseadmed, kui on paigaldatud	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
5	Kütuse sissepritsestüsteem — Eelfilter — Filter — Kütusepump ⁽⁴⁾ ja kui on olemas, siis kõrgsurvepump — Kõrgsurvetorustik — Pihusti — Õhu sissevooluventiil ⁽⁵⁾ , kui see on olemas — Kütuse rõhu/läbivoolu regulaator, kui on olemas	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
6	Maksimaalse kiiruse ja/või võimsuse regulaator ⁽¹⁾	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
7	Vedelikjahutusseadmed — Kapott — Kapoti õhuava — Radiaator — Ventilaator ⁽³⁾ — Ventilaatorikate — Veepump — Termostaat ⁽⁴⁾	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah ⁽⁵⁾
8	Õhkjahutus — Kate — Puhur ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ — Jahutuse termoregulaator(id) — Täiendav stendipuhur	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
9	Elektriseadmed	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah ⁽⁸⁾

▼B

Ei	Varustus	Paigaldatakse pöördemomendi ja kasuliku võimsuse katseks
10	Superlaadur või turbolaadur, kui on paigaldatud — Kompressor, mis töötab otseselt mootori ja/või heitgaaside jõul — Õhu vahejahuti ⁽²⁾ — Jahutipump või ventilaator (töötab mootori jõul) — Jahutusvedeliku termostaat (kui on olemas)	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
11	Saastetõrjeseadmed ⁽⁷⁾	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah
12	Määrdesüsteem — Õlitsuseade — Õliradiaator, kui on paigaldatud	Kui on seeriatoodangule paigaldatud: jah

(1) Täielik väljalaskesüsteem paigaldatakse ettenähtud rakenduse jaoks kindlaksmääratud viisil:

- kui sellel võib olla märgatav mõju mootori võimsusele,
- kahetaktilise mootori korral,

— kui tootja seda nõuab. Muudel juhtudel võib kasutada samaväärset süsteemi, mispuhul tuleb katse käigus veenduda, et rõhk sisselasketorustikus ei erine rohkem kui 100 Pa võrra valmistaja piiritletud rõhust puhta õhufiltri korral.

(2) Täielik väljalaskesüsteem paigaldatakse ettenähtud rakenduse jaoks kindlaksmääratud viisil:

- kui sellel võib olla märgatav mõju mootori võimsusele,
- kahetaktilise mootori korral,

— kui tootja seda nõuab. Muudel juhtudel võib kasutada samaväärset süsteemi, mispuhul tuleb katse käigus veenduda, et rõhk sisselasketorustikus ei erine rohkem kui 1 000 Pa võrra valmistaja piiritletud rõhust. Mootori väljalaskesüsteemi lõppotsana käsitletakse punkti, mis asub 150 mm allavoolu mootori külge kinnitatud väljalaskesüsteemiosa lõpust.

(3) Kui mootoril on mootorpidur, on seguklapp täiesti avatud.

(4) Kütuse toiterõhku võib vajaduse korral muuta, et saada teatavas mootori rakenduses esinev rõhk (celkõige kütuse tagastussüsteemi kasutamise korral).

(5) Õhu sisselaskeklapp on pritsepumba pneumaatilise regulaatori juhtklapp. Regulaator või sissepritseseadmed võivad sisaldada muid seadiseid, mis võivad mõjutada sissepritsitava kütuse kogust.

(6) Radiaator, ventilaator, ventilaatoridüüs, veepump ja termostaat peavad katsestendil paiknema asendis, mis on võimalikult sarnane nende asendile sõidukil. Kui radiaator, ventilaator, ventilaatoridüüs, veepump ja/või termostaat paikneb katsestendil teisiti kui sõidukil, tuleb seda kirjeldada ja katsearuandesse üles märkida. Jahutusvedeliku ringlemist peab tagama vaid mootori jahutuspuump. Jahutusvedeliku jahutamiseks võib kasutada ainult mootori radiaatorit või välist jahutusseadet, kuid siis tuleb tagada, rõhulangus süsteemis ei erineks oluliselt rõhulangusest mootori enda jahutussüsteemis. Radiaatorikatik, kui see on olemas, peab olema avatud. Kui ventilaatorit, radiaatorit ja katet ei saa hõlpsasti mootori külge paigaldada, määratakse radiaatori ja katte (kui seda kasutatakse) suhtes õigesse asendisse eraldi paigaldatud ventilaatori tarbitav võimsus mootori võimsuse mõõtmiseks kasutatavatel mootori pöörlemiskiirustel kas standardomaduste põhjal arvutamise või katsete teel. Nii määratud võimsus, mida on kohandatud punktis 4.2 määratletud standardsete atmosfääritingimuste järgi, tuleb lahutada korregeeritud võimsusest.

(7) Väljalülitatava või astmeliselt töötava ventilaatori või puhuri korral tehakse katse nii, et väljalülitatav ventilaator või puhur on välja lülitatud või astmeliselt töötav ventilaator või puhur töötab suurima läbilibisemisega.

(8) Generaatori minimaalne võimsus: generaatori võimsus ei pea olema suurem kui on vaja mootori tööks hädavajalike elektriliste abiseadmete varustamiseks. Kui on tarvis ühendada aku, tuleb kasutada heas korras akut, mis on täiesti laetud.

2.1.3. Eemaldatav varustus

Teatavad sõiduki abiseadmed, mis on vajalikud üksnes sõiduki käitamiseks ja mida võib paigaldada mootorile, eemaldatakse katse ajaks.

▼B

Näitena on toodud järgmine mittetäielik nimekiri:

- pidurite õhukompressor,
- roolivõimendi kompressor,
- vedrustuse kompressor,
- kliimaseade.

Kui abiseadmeid ei saa eemaldada, võib nende koormuseta kasutatava võimsuse kindlaks määrata ja liita mootori mõõdetud võimsusele.

2.1.4. Diiselmootorit käivitavad seadmed

Diiselmootorite käivitamiseks kasutatavate seadmete korral tuleb arvestada järgmist kahte juhtu:

- a) elektriline käivitus: generaator on paigaldatud ja vajaduse korral varustab see mootori tööks hädavajalikke abiseadmeid;
- b) mitteelektriline käivitus: kui mootori tööks on hädavajalikud elektrilised abiseadmed, paigaldatakse generaator nende seadmete varustamiseks. Muul juhul see eemaldatakse.

Mõlemal juhul on käivitamiseks vajalikku energiat tootev ja koguv süsteem paigaldatud ja töötab koormamata olukorras.

2.2. Seadistustingimused

Maksimaalse pöörlemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramise katse ajal seadeväärtustele kohaldatavad tingimused on esitatud tabelis Ap 2.3-2.

Tabel Ap 2.3-2

Seadistustingimused

1	Pritsepumba toitesüsteemi seadistus	Seadistused tehakse kooskõlas tootja poolt seeriatoodangule kohaldatavate spetsifikatsioonidega, vaadeldava kasutuse korral muid muudatusi tegemata.
2	Süüte või sissepritse seadistus (ajastuskõver)	
3	(Elektriline) seguklapi juhtimine	
4	Muud pöörlemiskiirust kontrollivad seadistused	
5	(Müra ja summutitoru) heidete vähendamise süsteemi seadistused ja seadmed	

2.3. Katsetingimused

- 2.3.1. Maksimaalse pöörlemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse määramise katsed tuleb teha täisgaasiga ja mootori varustus peab vastama tabelis Ap 2.3-1 ettenähtule.

▼B

- 2.3.2. Mõõtmistulemused tuleb saada stabiliseeritud töötamistingimustes, kui mootor saab piisavalt värsket õhku. Mootor peab olema sisse sõidetud vastavalt tootja soovitudele. Põlemiskambriid võivad sisaldada sadet, aga piiratud koguses.
- 2.3.3. Valitud katsetingimused, nagu siseneva õhu temperatuur, peavad sarnanema võrdlustingimustele (vt punkt 3.2) võimalikult sarnased, et mini-meerida parandusteguri suurust.
- 2.3.4. Mootori sisselasava õhu (ümbritseva keskkonna) temperatuuri tuleb mõõta mitte kaugemal kui 0,15 m kaugusel enne õhu sissevõtufiltrit või filtri puudumisel 0,15 m kauguselt õhu sissevõtutoru lehtrist. Termomeeter või termoelement varjestatakse kiirgussoojuse eest ja asetatakse otse õhuvoolu sisse. Samuti tuleb see varjestada kütuse tagasipritse eest.
- Sisselaskeõhu representatiivse keskmise temperatuuri saamiseks kasutatakse piisavat arvu mõõtmiskohti.
- 2.3.7. Andmeid ei tohi koguda enne, kui pöördemoment, pöörete arv ja temperatuur on püsinud enam-vähem konstantsena vähemalt 30 sekundi jooksul.
- 2.3.8. Mootori pöörlemiskiirus ei tohi katse ja näitude võtmise ajal erineda valitud pöörlemiskiirusest rohkem kui $\pm 1\%$ või $\pm 10 \text{ min}^{-1}$ võrra, olenemata sellest, kumb on suurem.
- 2.3.9. Mõõdetud pidurkoormus ja siseneva õhu temperatuur tuleb registreerida samaaegselt ning kahe stabiliseeritud järjestikuse väärtuse põhjal tuleb välja arvutada keskmine väärtus. Pidurkoormuse puhul ei tohi need väärtused varieeruda rohkem kui 2 %.
- 2.3.10. Mootori väljalaskeavast väljuva jahutusvedeliku temperatuur hoitakse valmistaja ettenähtud kõrgeimal termostaadiga juhitaval väärtusel täpsusega $\pm 5 \text{ K}$. Kui tootja ei ole temperatuuri ette näinud, on selleks $353,2 \pm 5 \text{ K}$.
- Õhkjahutusega mootorite korral võib tootja poolt ettenähtud punkti temperatuur erineda tootja poolt võrdlustingimustele ettenähtud kõrgeimast temperatuurist $+ 0/-20 \text{ K}$.
- 2.3.11. Kütuse temperatuuri tuleb mõõta pritsepumba sisselaske juures ja hoida tootja määratud piirides.
- 2.3.12. Määrdeõli temperatuur, mida mõõdetakse karteripõhjas või õliradiaatori (kui see on olemas) väljalaskeavas, hoitakse mootori tootja ettenähtud piirides.
- 2.3.13. Heitgaasi väljumistemperatuuri tuleb väljalaskeääriku(te) või kollektori(te) või avade suhtes mõõta õige nurga all.
- 2.3.14. Vajaduse korral võib temperatuuri hoidmiseks punktides 2.3.10, 2.3.11 ja 2.3.12 täpsustatud piirides kasutada lisareguleerimissüsteemi.
- 2.3.15. Kui pöörete arvu ja kütusekulu mõõtmisel kasutatakse automaatselt käivituvat seadet, peab mõõtmine kestma vähemalt 10 sekundit, ja kui mõõtmisseade on käsitsilülitusega, peab see periood olema vähemalt 20 sekundit.
- 2.3.16. Katsekütus
- Katsekütusena tuleb kasutada II lisa 2. liites osutatud etalonkütust.

▼B

- 2.3.17. Kui ei ole võimalik kasutada standardset summutit, siis kasutatakse katsetamisel seadet, mis sobib kokku mootori harilike töötingimustega ja mille on määranud tootja.

Eriti laborikatsete ajal ei tohi mootori töötamise ajal heitgaasi äratõmbesüsteem punktis, kus äratõmbelõõr on ühendatud sõiduki heitgaasisüsteemiga, tekitada rõhku, mis erineb välisõhu rõhust rohkem kui 740 Pa (7,4 mbar) võrra, välja arvatud juhul, kui tootja on otseselt määranud kindlaks enne katset eksisteeriva vasturõhu; sel juhul kasutatakse kahest rõhu hulgast madalamat rõhku.

2.4. Katsemenetlus

Näide võetakse piisaval mootori pöörlemiskiiruste arvul, et õigesti määrata täielik võimsuskõver valmistaja soovitatava väikseima ja suurima pöörlemiskiiruse vahel. See kiiruste vahemik peab hõlmama pöörlemiskiirusi, millega mootor saavutab oma maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse võimsuse. Iga kiiruse korral tuleb võtta vähemalt kahe stabiliseeritud näidu keskmine.

2.5. Suitsuindeksi mõõtmine

Diiselmootorite puhul kontrollitakse heitgaase II katsetüübi nõuetele vastavuse katsetamisel.

2.6. Ülesmääratud andmed

Andmed tuleb registreerida määruse (EL) nr 168/2013 artikli 32 lõikes 1 viidatud katsearuande näidise kohaselt.

3. **Võimsuse ja pöördemomendi parandustegurid**

3.1. Tegurite α_d ja α_2 määramine

- 3.1.1. α_d ja α_2 on tegurid, millega mootori pöördemomendi ja võimsuse määramiseks tuleb mõõdetud pöördemoment ja võimsus korrutada, arvestades katse ajal kasutatud jõuülekanne kasutegurit (tegur α_2) ja saavutamaks olukorda, kus see pöördemoment ja võimsus vastavad punktis 3.2.1 esitatud välisõhu võrdlustingimustele (tegur α_d) Võimsuse korrigeerimise valem on järgmine:

valem *Ap 2.3-1*:

$$P_0 = \alpha_d \cdot \alpha_2 \cdot P$$

kus:

P_0 = korrigeeritud võimsus (st võimsus väntvõlli otsal võrdlustingimuste korral);

α_d = välisõhu võrdlustingimuste parandustegur;

α_2 = jõuülekanne kasutegurist sõltuv parandustegur (vt 2. liite 2. alaliite punkt 3.4);

P = mõõdetud võimsus (vaadeldud võimsus).

▼B

3.2. Võrdluslikud atmosfääritingimused

3.2.1. Temperatuur: 298,2 K (25 °C).

3.2.2. Võrdlusrõhk kuiva õhu korral (p_{s0}): 99 kPa (990 mbar).

Märkus: Kuiva õhu rõhk põhineb kogurõhul 100 kPa ja veeauru rõhul 1 kPa.

3.2.3. Väliskeskkonna katsetingimused

3.2.3.1. Katse ajal peavad väliskeskkonna tingimused jääma järgmiste väärtuste piiridesse.

$$283,2 \text{ K} < T < 318,2 \text{ K}$$

$$80 \text{ kPa} \leq P_s \leq 110 \text{ kPa},$$

kus:

T = katsetemperatuur (K);

p_s = kuiva õhu rõhk kilopaskalites (kPa), st kogu baromeetriline rõhk, millest on lahutatud veeauru rõhk.

3.3. Parandusteguri α_d (¹) määramine:

valem Ap 2.3-2.

Diiselmootorite puhul saadakse võimsuse parandustegur (α_d) ühtlase kütusekulu juures järgmise valemi abil:

$$\alpha_d = (f_a) f_m$$

kus:

f_a = atmosfääritegur;

f_m = iseloomulik parameeter igale mootori tüübile ja seadistusele.

3.3.1. Atmosfääritegur f_a

See tegur näitab keskkonnatingimuste (rõhk, temperatuur ja niiskus) mõju mootorisse lastavale õhule. Väliskeskkonna teguri valem on mootoritüübiti erinev.

3.3.1.1. Ülelaadeta ja mehaanilise ülelaadega mootorid

Valem Ap 2.3-3

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right) \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}$$

kus:

T = siseneva õhu absoluutne temperatuur (K);

(¹) Generaatori minimaalne võimsus: generaatori võimsus ei pea olema suurem kui on vaja mootori tööks hädavajalike elektriliste abiseadmete varustamiseks. Kui on tarvis ühendada aku, tuleb kasutada heas korras akut, mis on täiesti laetud.

▼ B

p_s = kuiva õhu rõhk kilopaskalites (kPa), st kogu baromeetriline rõhk, millest on lahutatud veeauru rõhk.

3.3.1.2. Turboülelaaduriga mootorid või ilma siseneva õhuvoolu jahutuseta mootorid:

valem Ap 2.3-4

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{0,7} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

3.3.2. Mootoritegur f_m

f_m on q_c (korrigeeritud kütusevool) järgmine funktsioon:

valem Ap 2.3-5

$$f_m = 0,036 \cdot q_c - 1,14$$

kus:

valem Ap 2.3-6

$$q_c = \frac{q}{r}$$

kus:

q = kütuse ühe tsükli vooluhulk milligrammides töömahu liitri kohta (mg/(liiter · tsükkel));

r = kompressori väljalaske- ja sisselaskeava rõhkude suhe (ülelaadeta mootoritel $r = 1$).

3.3.2.1. See valem kehtib q_c väärtuste puhul, mis jäävad vahemikku 40–65 mg/(liiter · tsükkel).

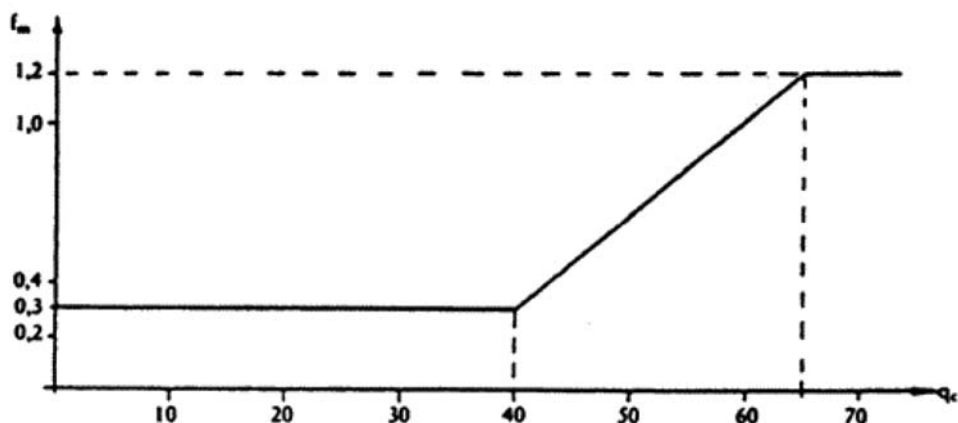
q_c väärtuste puhul, mis on väiksemad kui 40 mg/(liiter · tsükkel), võetakse f_m väärtuseks konstantne 0,3 ($f_m = 0,3$).

q_c väärtuste juures, mis on suuremad kui 65 mg/(liiter × tsükkel), võetakse f_m väärtuseks konstantne 1,2 ($f_m = 1,2$) (vt joonis).

3.3.2.2.

Joonis Ap 2.3-1

Asjaomasele mootoritüübile ja seadistusele iseloomulik näitaja f_m korrigeeritud kütusevoolu funktsioonina



▼B

3.3.3. Tingimused, mida tuleb laboris täita

Selleks et katsetulemused oleksid kehtivad, peab parandustegur α_d olema järgmine:

$$0,9 \alpha_d \leq 1,1$$

Nende piiride ületamise korral esitatakse katsearuandes korrigeeritud väärtus ja täpsed andmed katsetingimuste kohta (temperatuur ja rõhk).

4. **Maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse kasuliku võimsuse mõõtmise hälbed**

Tuleb kohaldada 2. liite 2 alaliite punktis 4 ette nähtud hälbeid.

▼B*2. liite 4. alaliide***Hübriidajamiga L-kategooria sõidukite maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse võimsuse määramine****1. Nõuded****1.1. Ottomootoriga hübriidajam**

Hübriidajami ottomootorist ja elektrimootorist koosneva koostu maksimaalset kogumomenti ja -võimsust tuleb mõõta 2. liite 2. alaliite nõuete kohaselt.

1.2. Diiselmootoriga hübriidajam

Hübriidajami diiselmootorist ja elektrimootorist koosneva koostu maksimaalset kogumomenti ja -võimsust tuleb mõõta 2. liite 3. alaliite nõuete kohaselt.

1.3. Elektrimootoriga hübriidajam

Kohaldatakse punkte 1.1 ja 1.2 ning lisaks tuleb elektrimootori maksimaalset pöördemomenti ja maksimaalset püsivõimsust mõõta 3. liite nõuete kohaselt.

1.4. Kui kasutatud hübriidtehnoloogia võimaldab sõidukil sõita mitmel hübriidrežiimil, tuleb sama toimingut korrata iga režiimi puhul ning mootori võimsuse kõrgeim väärtus tuleb võtta mootori võimsuse katsetamise lõpptulemuseks.**2. Tootja kohustus**

Sõiduki tootja peab tagama, et hübriidajamiga varustatud katsesõiduki katsekonfiguratsioon annaks maksimaalse saavutatava kogumomendi ja -võimsuse. Seeriatoodangule paigaldatud vahendit, mis suurendab maksimaalset valmistajakiirust, maksimaalset kogumomenti või võimsust, nii et sõiduki mootori jõudlus kasvab, tuleb käsitada katkestusseadmena.

▼B

3. liide

Nõuded puhtelektrilise jõuseadme maksimaalse pöördemomendi ja maksimaalse püsivõimsuse määramise meetoditele

1. Nõuded

- 1.1. Puhtelektrilise jõuseadmega L-kategooria sõidukid peavad vastama kõigile ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjas nr 85 sätestatud asjakohastele nõuetele, mis käsitlevad elektriliste jõuülekandeseadmete maksimaalse pöördemomendi, maksimaalse kasuliku võimsuse ja 30 minuti maksimumvõimsuse määramist.
- 1.2. Kui tootja suudab tehnilisele teenistusele tõendada kinnitust rahuldaval viisil, et sõiduk ei suuda füüsiliselt saavutada 30 minuti kiirust, võib erandina kasutada 15 minuti maksimumkiirust.

▼B

4. liide

Määruse (EL) nr 168/2013 artikli 2 lõike 94 punktis b nimetatud pedaalide abil liikumiseks konstrueeritud L1e-kategooria sõidukite püsiniivõimsuse, väljalülitumiseni läbitava teepikkuse ja toetusteguri mõõtmise meetoditele esitatavad nõuded

1. **Reguleerimisala**

- 1.1. L1e-A-alamkategooria sõidukid
- 1.2. määruse (EL) nr 168/2013 artikli 3 lõike 94 punktis b nimetatud pedaalide abil liikumiseks konstrueeritud L1e-B-alamkategooria sõidukid.

2. **Erand**

Käesoleva liite reguleerimisalasse kuuluvad L1e-sõidukid on vabastatud 1. liite nõuete täitmisest.

3. **Katsemenetlused ja nõuded**

- 3.1. Katsemenetlus maksimaalse valmistajakiiruse mõõtmiseks, milleni abimootor toetab pedaalide abil liikumist.

Katsemenetlused ja mõõtmised tuleb läbi viia vastavalt 1. liitele või standardi EN 15194:2009 punktidele 4.2.6.2.

- 3.2. Maksimaalse püsiniivõimsuse mõõtmise menetlus

Maksimaalset püsiniivõimsust tuleb mõõta 3. liites sätestatud menetluste kohaselt.

▼M1

- 3.3. Suurima võimsuse mõõtmise menetlus

Pärast pedaalimise lõpetamist peab abimootor välja lülituma teepikkusel ≤ 3 m. Katsesõiduki kiirus on 90 % abimootori suurimast kiirusest. Mõõtmine peab toimuma standardi EN 15194:2009 nõuete kohaselt. Kui sõiduk on varustatud abimodulaatoriga, ei aktiveerita seda katse ajal.

- 3.4. Katsemenetlus maksimaalse toetusteguri mõõtmiseks

- 3.4.1. Ümbritseva õhu temperatuur peab olema vahemikus 278,2–318,2 K.

- 3.4.2. Katsesõiduki jõuallikaks on vastav jõuaku. Selle katsemenetluse puhul kasutatakse suurima mahutavusega jõuakut.

- 3.4.3. Aku peab olema täiesti laetud sõiduki tootja poolt ette nähtud laadijaga.

- 3.4.4. Üks katsestendi mootor tuleb ühendada katsesõiduki vändaga või vända võlliga. See katsestendi vändamootor peab imiteerima sõitja juhtimistegevust ja olema suuteline sõitma erinevatel pöörlemiskiirustel ja pöörlemomentidel. Mootor peab saavutama pöörlemiskiiruseks 90 p/min ja maksimaalseks püsiniivõimsuseks 50 Nm.

▼ **M1**

- 3.4.5. Sõiduki hõõrdekadude ja inerts'i imiteerimiseks ühendatakse pidur või mootor katsesõiduki tagaratta all oleva trumliga.
- 3.4.6. Esiratast vedava mootoriga varustatud sõiduki hõõrdekadude ja inerts'i imiteerimiseks ühendatakse katsesõiduki esiratta all oleva trumliga täiendav pidur või täiendav mootor.
- 3.4.7. Kui abimootori toetustase on reguleeritav, siis reguleeritakse see maksimaalseks.
- 3.4.8. Katsetatakse järgmisi tööpunkte:

Tabel Ap 4-1

Tööpunktid suurima toetusteguri katsetamisel

Tööpunkt	Simuleeritud sõitja sisendvõimsus (+/- 10 %) (W)	Sõiduki piirkiirus ⁽¹⁾ (+/- 10 %) (km/h)	Soovitud pedaalmise kadents ⁽²⁾ (p/min)
A	80	20	60
B	120	35	70
C	160	40	80

(¹) Kui sõiduki piirkiirust ei ole võimalik saavutada, tuleb mõõtmine läbi viia sõiduki saavutatud suurimal kiirusel.

(²) Valitakse käik, mis on kõige lähemal tööpunkti nõutavale pöörete arvule

- 3.4.9. Suurim toetustegur arvutatakse järgmise valemiga:
valem Ap 4-1:

$$\text{Toetustegur} = \frac{\text{katsesõiduki mootori mehaaniline võimsus}}{\text{sõitja simuleeritud sisendvõimsus}}$$

kus

sõiduki mootori suurima võimsuse arvutamiseks lahutatakse mehaaniliste pidurimootorite võimsuste summast katsestendi vändamootori mehaaniline sisendvõimsus (W).



XI LISA

Sõiduki mootoritüüpkind seoses keskkonnamõju näitavate katsetega

1. Sissejuhatus

- 1.1. Tootjate koormuse vähendamiseks sõidukite keskkonnamõju tõendamisel võib sõidukid rühmitada mootoritüüpkonna järgi. Tootja võib valida sellest sõidukiterühmast kinnitusasutust rahuldaval viisil ühe või mitu algsõidukit I–VIII tüübi keskkonnamõju tõendamiskatsete läbiviimiseks. IX tüübi mürataseme katse läbiviimiseks kasutatavad algsõidukid peavad vastama IX lisa punktis 2 nimetatud ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjadele.
- 1.2. L-kategooria sõiduki võib lugeda samasse mootoritüüpkonda kuuluvaks juhul, kui sõiduki tabelis 11-1 loetletud variant, versioon, mootor, saastekontrollisüsteem ja pardadiagnostikanäitajad on identsed või jäävad ettenähtud ja teatatud hälvete piiridesse.
- 1.3. Sõiduki mootoritüüpkonna määramine seoses keskkonnamõjukatsetega
Representatiivne algsõiduk I–XIII tüübi katseteks valitakse punktis 3 sätestatud liigitamiskriteeriumide piires.

2. Mõisted

- 2.1. „muudetavad klapiastused ja -tõusud” – võimalus muuta mootori töötamise ajal sisselaske- või väljalaskeklappide tõusu, avamise ja sulgemise kestust või ajastust;
- 2.2. „sideprotokoll” – digitaalsete sõnumiformaatide süsteem ning eeskirjad sõnumite vahetamise kohta andmetöötlussüsteemide ja -üksuste piires ja nende vahel;
- 2.3. „ühisanumpritse” – mootorisse kütuse etteanne ühise kõrgsurvetoru kaudu;
- 2.4. „vahejahuti” – soojusvaheti, mis eemaldab ülelaaduri poolt kokku surutud õhust jääsoojuse enne selle mootorisse sisenemist, tõstes sellega sissevõetava õhu laadimistihedust ja parandades seeläbi täitetegurit;
- 2.5. „seguklapi elektrooniline juhtimissüsteem” – süsteem, mis registreerib juhi poolt käitatava gaasipedaali või gaasikäepideme asendi, töötleb juhtploki(plokkide) abil andmeid, muudab seguklapi asendit ja saab tagasisidest seguklapi asendist selleks, et juhtida õhu sisselaset sissepõlemismootorisse;
- 2.6. „ülelaadimisrõhu juhtimisseade” – mehaanilise või turboülelaaduriga mootori sisselaskesüsteemis tekitatava ülelaadimisrõhu taseme reguleerimisseade;
- 2.7. „SCR-süsteem” – süsteem, mis muudab gaasilised heitmed kahjututeks või inertseteks gaasideks lisatava reaktiivi abil, mis imbib katalüüskonverterisse ja taandab summutitoru heitgaase;

▼ **B**

- 2.8. „lahja NO_x püüdur” – sõiduki väljalaskesüsteemi paigaldatud lämmastikoksiidide püüdur, mida puhastatakse heitgaasivoogu suunatava reagentiga;
- 2.9. „külmkäivitusseade” – seade, mis ajutiselt rikastab mootoris suunatava õhu ja kütuse segu ning aitab sellega mootoril käivituda;
- 2.10. „käivitusabiseade” – seade, mis aitab mootoril käivituda ilma mootoris suunatava õhu ja kütuse segu rikastamata, nt hõõgküünlad, sissepritse ajastuse muutmine ja sädeme tekitamise kohandamine;
- „heitgaasi järeltötlussüsteem (EGR)” – süsteem, mis suunab osa heitgaasidest tagasi põlemiskambri, et alandada põlemistemperatuuri.

3. **Klassifitseerimise kriteeriumid**▼ **M1**

- 3.1. I, II, V, VII ja VIII katsetüüp („X” allolevas tabelis 11–1 tähendab „kohaldatav”)

Tabel 11–1

Esitatud mootoritüüpikonna klassifitseerimiskriteeriumid seoses I, II, V, VII ja VIII katsetüübiga

#	Klassifitseerimise kriteeriumide kirjeldus	I katsetüüp	II katsetüüp	V katsetüüp	VII katsetüüp	VIII katsetüüp (1)	
						I etapp	II etapp
1.	Sõiduk						
1.1.	Kategooria	X	X	X	X	X	X
1.2.	Alamkategooria	X	X	X	X	X	X
1.3.	Kaks inertsi kategooriat, mis on sõiduki variandi (variantide) või versiooni (versioonide) inertsi nominaalväärtuse kategooriast kõrgemad või madalamad	X		X	X	X	X
1.4.	Ülekandearv (+/- 8 %)	X		X	X	X	X
2.	Mootoritüüpikonna karakteristikud						
2.1.	Sisepõlemismootorite või elektrimootorite arv	X	X	X	X	X	X
2.2.	Hübriidtüüriim(id) (paralleelne/järjestikune/muud)	X	X	X	X	X	X
2.3.	Sisepõlemismootori silindrite arv	X	X	X	X	X	X
2.4.	Sisepõlemismootori töömaht (+/- 2 %) (2)	X	X	X	X	X	X
2.5.	Sisepõlemismootori klappide arv ja juhtimine (muudetavad klapiastused või -tõusud)	X	X	X	X	X	X

▼ M1

#	Klassifitseerimise kriteeriumide kirjeldus	I katsetüüp	II katsetüüp	V katsetüüp	VII katsetüüp	VIII katsetüüp (°)	
						I etapp	II etapp
2.6.	Ühekütuseline/kahekütuseline/segakütuseline (vesiniku ja maagaasi segu)/mitmekütuseline	X	X	X	X	X	X
2.7.	Toitesüsteem (karburaator/läbipuhkekanal/toitekanal/otsesissepritse/ühisanumsissepritse/pump-pihusti/muud)	X	X	X	X	X	X
2.8.	Kütusepaak (°)					X	X
2.9.	Sisepõlemismootori jahutussüsteemi tüüp	X	X	X	X	X	X
2.10.	Põlemistsükkel (ottomootor/diiselmootor/kahetaktiline/neljataktiline/muud)	X	X	X	X	X	X
2.11.	Õhu sisselaskesüsteem (ülelaadeta/ülelaadega (mehaaniline või turbolaadur)/vahejahuti/ülelaaderõhu juhtimissüsteem) ja õhu sisselaske juhtimine (mehaaniline seguklapp/elektroniliselt juhitud seguklapp/seguklapp puudub)	X	X	X	X	X	X
3.	Saastetõrjesüsteemi karakteristikud						
3.1.	Mootori heitgaasisüsteem on (ei ole) varustatud katalüüsmuunduri(te)ga	X	X	X	X		X
3.2.	Katalüüsmuunduri(te) tüüp (tüübid)	X	X	X	X		X
3.2.1.	Katalüüsmuundurite arv ja elemendid	X	X	X	X		X
3.2.2.	Katalüüsmuundurite suurus (kärje (kärgede) maht +/- 15 %)	X	X	X	X		X
3.2.3.	Katalüütilise reaktsiooni tüüp (oksüdeeriv, kolmetoimeline, kuumutusega, SCR, muud)	X	X	X	X		X
3.2.4.	Väärismetallide kogus (identne või suurem)	X	X	X	X		X
3.2.5.	Väärismetallide suhe (+/- 15 %)	X	X	X	X		X

▼ **M1**

#	Klassifitseerimise kriteeriumide kirjeldus	I katsetüüp	II katsetüüp	V katsetüüp	VII katsetüüp	VIII katsetüüp (°)	
						I etapp	II etapp
3.2.6.	Substraat (struktuur ja materjal)	X	X	X	X		X
3.2.7.	Elemendi tihedus	X	X	X	X		X
3.2.8.	Katalüüsmuunduri(te) korpuse tüüp	X	X	X	X		X
3.3.	Mootori heitgaasisüsteem on (ei ole) varustatud tahkete osakeste filtri(te)ga	X	X	X	X		X
3.3.1.	Tahkete osakeste filtrite tüübid	X	X	X	X		X
3.3.2.	Tahkete osakeste filtrite arv ja elemendid	X	X	X	X		X
3.3.3.	Tahkete osakeste filtri(te) suurus (filtrielemendi maht +/- 10 %)	X	X	X	X		X
3.3.4.	Tahkete osakeste filtri(te) tööpõhimõte (osavooluga/suletud/muud)	X	X	X	X		X
3.3.5.	Tahkete osakeste filtri(te) aktiivpinna suurus	X	X	X	X		X
3.4.	Mootor on (ei ole) varustatud perioodiliselt regenereeruva süsteemiga	X	X	X	X		X
3.4.1.	Perioodiliselt regenereeruva süsteemi tüüp	X	X	X	X		X
3.4.2.	Perioodiliselt regenereeruva süsteemi tööpõhimõte	X	X	X	X		X
3.5.	Mootor on (ei ole) varustatud valikulise katalüütilise redutseerimise (SRC) süsteemiga	X	X	X	X		X
3.5.1.	SRC-süsteemi tüüp	X	X	X	X		X
3.5.2.	Perioodiliselt regenereeruva süsteemi tööpõhimõte	X	X	X	X		X
3.6.	Mootor on (ei ole) varustatud lahja NO _x püüduriga/absorberiga	X	X	X	X		X
3.6.1.	Lahja NO _x püüduri/absorberi tüüp	X	X	X	X		X
3.6.2.	Lahja NO _x püüduri/absorberi tööpõhimõte	X	X	X	X		X
3.7.	Mootor on (ei ole) varustatud külmkäivitusseadmega või käivitusabiseadmega	X	X	X	X		X

▼ **M1**

#	Klassifitseerimise kriteeriumide kirjeldus	I katsetüüp	II katsetüüp	V katsetüüp	VII katsetüüp	VIII katsetüüp (1)	
						I etapp	II etapp
3.7.1.	Külmkäivitusseadme või käivitusabiseadme tüüp	X	X	X	X		X
3.7.2.	Külmkäivitusseadme või käivitusabiseadme tööpõhimõte	X	X	X	X	X	X
3.7.3.	Külmkäivitusseadme(te) või käivitusabiseadme(te) aktiveerumisaeg ja/või töötükkel (aktiveeritud vaid piiratud aja jooksul pärast külmkäivitust/pideva töö ajal)	X	X	X	X	X	X
3.8.	Mootor on (ei ole) varustatud toitesüsteemi tööd juhtiva hapnikuanduriga	X	X	X	X	X	X
3.8.1.	Hapnikuanduri(te) tüübid	X	X	X	X	X	X
3.8.2.	Hapnikuanduri tööpõhimõte (binaarne/laiadiapasooniline/muu)	X	X	X	X	X	X
3.8.3.	Hapnikuanduri koostoime suletud ahelaga kütusesüsteemiga (stõhhiomeetriline/lahja või rikka seguga töötamine)	X	X	X	X	X	X
3.9.	Mootor on (ei ole) varustatud heitgaasi järeltöötlussüsteemiga	X	X	X	X		X
3.9.1.	Heitgaasi järeltöötlussüsteemi tüübid	X	X	X	X		X
3.9.2.	Heitgaasi järeltöötlussüsteemi tööpõhimõte (sise-mine/välimine)	X	X	X	X		X
3.9.3.	Maksimaalne heitgaasi järeltöötluse suhe (+/- 5 %)	X	X	X	X		X

Selgitavad märkused

(1) Samad tüüpkonnakriteeriumid kehtivad ka määruse (EL) nr 44/2014 XII lisas esitatud pardadiagnostikasüsteemide suhtes.

(2) VIII katsetüübi puhul lubatud maksimaalselt 30 %.

(3) Ainult gaasilise kütuse mahutiga varustatud sõidukitele.

▼ **B**

3.2. III ja IV katsetüüp („X” allolevas tabelis tähendab „kohaldatav”)

▼ M1

Tabel 11-2

Esitatud mootoritüüpikonna klassifitseerimiskriteeriumid seoses III ja IV katsetüübiga

▼ B

#	Klassifitseerimise kriteeriumide kirjeldus	III katsetüüp	IV katsetüüp
1.	Sõiduk		
1.1.	Kategooria	X	X
1.2.	Alamkategooria		X
2.	Süsteemid		
2.1.	Mootor on (ei ole) varustatud karteri ventilatsioonisüsteemiga	X	
2.1.1.	Karteri ventilatsioonisüsteemi tüüp	X	
2.1.2.	Karteri ventilatsioonisüsteemi tööpõhimõte (vabalt hingav/vaakum/ülerõhk)	X	
2.2.	Mootor on (ei ole) varustatud kütuseaurude kontrollisüsteemiga		X
2.2.1.	Kütuseaurude kontrollisüsteemi tüüp		X
2.2.2.	Kütuseaurude kontrollisüsteemi tööpõhimõte (aktiivne / passiivne / mehaaniliselt või elektrooniliselt juhitud)		X
2.2.3.	Kütuse/õhu mõõtmise identne põhimõte (nt karburaator, ühepunktpritse, hargpritse, MAF, MAP)		X
2.2.4.	Identne kütusepaagi materjal ja identne kütusevoolikute materjal		X
2.2.5.	Kütusepaagi mahu erinevus on +/- 50 % piires		X
2.2.	Kütusepaagi rõhualandusventiili identne seadistus		X
2.2.6.	Identne kütuseaurude kogumise meetod on (st identsed on püüdüri vorm ja maht, kogumiskeskond, õhupuhasti (kui seda kasutatakse kütuseaurude reguleerimiseks) jms)		X

▼ **B**

#	Klassifitseerimise kriteeriumide kirjeldus	III katsetüüp	IV katsetüüp
2.2.7.	Identne kogutud auru tühjendamise meetod (nt õhuvool, tühjendatav maht sõidutsükli jooksul)		X
2.2.8.	Identsed kütuse mõõtmise süsteemi tihendus- ja õhutussüsteemid		X

5. **Tüübikinnituse laiendamine seoses IV katsetüübiga**

5.1. Tüübikinnitust võib laiendada sõidukitele, mille kütuseaurude kontrollisüsteem vastab punktis 5.3 esitatud kütuseaurude kontrolli tüüpikonna klassifitseerimiskriteeriumidele. Sõiduk, mille vooliku läbilõige ja ligikaudne pikkus on halvimal, võetakse katsetamisel algsõidukiks.

5.2. Tootja võib nõuda, et seoses kütuseaurudega antud tüübikinnituse laiendamiseks kasutataks ühte allpool kirjeldatud „konstruktsiooni põhjal sertifitseerimise” strateegial põhinevatest lähenemisviisidest.

5.2.1 Ülekandmisel põhinev lähenemisviis

5.2.1.1. Kui sõiduki tootja on sertifitseerinud üldise kujuga kütusepaagi („algkütusepaak”), võib neid katseandmeid kasutada mis tahes muude kütusepaakide sertifitseerimiseks konstruktsiooni põhjal, kui nende karakteristikud materjali (sealhulgas lisainete), tootmismeetodi ja seina keskmise paksuse osas on samad.

5.2.1.2. Kui kütusepaagi tootja on sertifitseerinud „algkütusepaagi” materjali (sealhulgas lisainete) täieliku läbilaskvuse või läbiimbumise katse põhjal, võib sõiduki tootja kasutada neid katseandmeid oma kütusepaagi sertifitseerimiseks konstruktsiooni põhjal, kui selle konstruktsiooni karakteristikud materjali (sealhulgas lisainete), tootmismeetodi ja seina keskmise paksuse osas on samad.

5.2.2. Halvimal konfiguratsioonil põhinev lähenemisviis

Kui sõiduki tootja on edukalt läbinud kütusepaagi halvima konfiguratsiooni läbilaskvus- või läbiimbumiskatsed, võib neid katseandmeid kasutada muude kütusepaakide sertifitseerimiseks konstruktsiooni põhjal, mis on muidu sarnased oma materjali (sealhulgas lisainete), kütusepumba kaane ja täiteava korgi/täiteääriku poolest. Halvimaks konfiguratsiooniks on kõige õhemate seintega või kõige väiksema sisepindalaga kütusepaak.



XII LISA

Määruse (EÜ) nr 168/2013 V lisa A osa muutmine

1. Määruse (EL) nr 168/2013 V lisa A osa asendatakse järgmisega:

„(A) Keskkonnakatsed ja -nõuded

L-kategooria sõidukid võivad saada tüübikinnituse vaid juhul, kui need vastavad järgmistele keskkonnaalastele nõuetele.

Katse tüüp	Kirjeldus	Nõuded: piirväärtused	Alaliigituse kriteeriumid lisaks artiklile 2 ja I lisale	Nõuded: katsemenetlused
I	Summutitoru heitgaasid pärast külmkäivitust	VI lisa A osa	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 II lisa punkt 4.3	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 II lisa
II	— Ottomootor või ottomootoriga hübriid ⁵ : heide tühikäigul ja suurendatud kiirusega tühikäigul — Diiselmootor või diiselmootoriga hübriid: vaba kiirenduse katse	Direktiiv 2009/40/EÜ ⁶	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 II lisa punkt 4.3	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 III lisa
III	Karterigaasid	Saastevaba, kinnine karter. Sõiduki kogu kasutusaja jooksul ei tohi karterigaasid pääseda otse ümbritsevasse keskkonda	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 XI lisa punkt 3.2	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 IV lisa
IV	Kütuseaurud	VI lisa C osa	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 XI lisa punkt 3.2	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 V lisa
V	Saastetõrjeseadmete vastupidavus	VI ja VII lisa	SRC-LeCV: Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 VI lisa 1. liite punkt 2 USA EPA AMA: Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 VI lisa 2. liite punkt 2.1	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 VI lisa

▼B

Katse tüüp	Kirjeldus	Nõuded: piirväärtused	Alaliigituse kriteeriumid lisaks artiklile 2 ja I lisale	Nõuded: katsemenetlused
VI	VI tüüpi katse ei ole asjakohane	Ei kohaldata	Ei kohaldata	Ei kohaldata
VII	Süsinikdioksiidi heitkogused, kütuse ja/või elektrienergia kulu ja ühe laadimisega läbitav vahemaa	Mõõtmise ja aruandlus, tüübikinnituse piirväärtused puuduvad.	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 II lisa punkt 4.3	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 VII lisa
VIII	OBD keskkonnakatsed	VI lisa B osa	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 II lisa punkt 4.3	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 VIII lisa
IX	Müratase	VI lisa D osa	Kui ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni eeskirjad nr 9, 41, 63 ja 92 asendavad keskkonnamõju ja mootori võimsust käsitlevas delegeeritud õigusaktis sätestatud ELi omandiõigusega seotud nõuded, valitakse ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni nimetatud eeskirjades (6. lisa) sätestatud (alam)kategoriate kriteeriumid vastavalt IX katsetüübi mürataseme katsetele.	Komisjoni delegeeritud määruse (EL) nr 134/2014 IX lisa