2024/211

12.1.2024

It-testi oriġinali tan-NU/KEE biss għandhom effett legali skont id-dritt internazzjonali pubbliku. L-istatus u d-data tad-dħul fis-seħħ ta' dan ir-Regolament jenħtieġ li jiġu vverifikati fl-aħħar verżjoni tad-dokument tal-istatus tan-NU/KEE TRANS/WP.29/343, disponibbli fuq: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

Regolament tan-NU Nru 168 — Dispożizzjonijiet uniformi dwar l-approvazzjoni ta' vetturi tal-passiġġieri u kummerċjali ħfief fir-rigward tal-emissjonijiet f'sewqan reali (RDE) [2024/211]

Data tad-dħul fis-seħħ: 26 ta' Marzu 2024

Dan id-dokument huwa intiż purament bħala għodda ta' dokumentazzjoni. It-test awtentiku u legalment vinkolanti huwa: ECE/TRANS/WP.29/2023/77.

WERREJ

Regolament

1. Kamp ta' applikazzjoni u applikazzjoni
2. Abbrevjazzjonijiet
3. Definizzjonijiet
4. Applikazzjoni għall-approvazzjoni
5. Approvazzjoni
6. Rekwiżiti ġenerali
7. Rekwiżiti ta' prestazzjoni għall-istrumentazzjoni
8. Kundizzjonijiet tat-test
9. Proċedura tat-test
10. Analiżi tad-*data* tat-test
11. Modifiki u estensjonijiet għall-Approvazzjoni tat-Tip
12. Konformità tal-Produzzjoni
13. Penali għan-nuqqas ta' konformità tal-produzzjoni
14. Produzzjoni mwaqqfa għalkollox
15. Dispożizzjonijiet tranżizzjonali
16. L-ismijiet u l-indirizzi tas-Servizzi Tekniċi responsabbli mit-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni u tal-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip

Annessi

1 Karatteristiċi tal-magna u tal-vettura u informazzjoni dwar it-twettiq tat-testijiet

2 Komunikazzjoni

3 Arranġament tal-marka tal-approvazzjoni

4 Proċedura tat-test għall-ittestjar tal-emissjonijiet tal-vetturi b'sistema portabbli għall-kejl tal-emissjonijiet (PEMS)

5 Speċifikazzjonijiet u kalibrazzjoni ta' komponenti u sinjali tal-PEMS

6 Validazzjoni tal-PEMS u r-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost mhux traċċabbli

7 Determinazzjoni tal-emissjonijiet istantanji

8 Valutazzjoni tal-validità globali tal-vjaġġ bl-użu tal-metodu tat-tieqa tal-medja mobbli

9 Valutazzjoni tal-eċċess jew tan-nuqqas ta' dinamika tal-vjaġġ

10 Proċedura biex tiġi determinata ż-żieda fl-elevazzjoni pożittiva kumulattiva ta' vjaġġ tal-PEMS

11 Kalkolu tar-riżultati finali tal-emissjonijiet tal-RDE

12 Iċ-ċertifikat ta' konformità tal-RDE tal-manifattur

1. Kamp ta' applikazzjoni u applikazzjoni

Dan ir-Regolament għandu l-għan li jipprovdi metodu armonizzat fuq livell dinji biex jiġu ddeterminati l-livelli tal-Emissjonijiet f'Sewqan Reali (RDE) ta' komposti gassużi u partikoli minn vetturi ħfief.

Dan ir-Regolament japplika għall-approvazzjoni tat-tip ta' vetturi tal-kategorija M_1 b'massa ta' referenza ta' mhux aktar minn 2 610 kg u vetturi tal-kategoriji M_2 u N_1 b'massa ta' referenza ta' mhux aktar minn 2 610 kg u b'massa massima mgħobbija teknikament permissibbli ta' mhux aktar minn 3 500 kg fir-rigward tal-Emissjonijiet f'Sewqan Reali tagħhom.

Fuq talba tal-manifattur, l-approvazzjoni tat-tip mogħtija skont dan ir-Regolament tista' tiġi estiża mill-vetturi msemmija hawn fuq għal vetturi tal-kategorija M_1 b'massa ta' referenza ta' mhux aktar minn 2 840 kg u vetturi tal-kategoriji M_2 u N_1 b'massa ta' referenza ta' mhux aktar minn 2 840 kg u b'massa massima mgħobbija teknikament permissibbli ta' mhux aktar minn 3 500 kg u li jissodisfaw il-kundizzjonijiet stabbiliti f'dan ir-Regolament.

Il-vetturi Elettriċi Puri u l-Vetturi b'Ċelloli tal-Fjuwil huma barra mill-kamp ta' applikazzjoni ta' dan ir-Regolament.

2. Abbrevjazzjonijiet

L-abbrevjazzjonijiet jirreferu b'mod ġeneriku kemm għall-forom fis-singular kif ukoll fil-plural tat-termini abbrevjati.

CLD	—	Detettur Kimiluminixxenti
CVS	—	Kampjunar ta' Volum Kostanti
DCT	—	Trażmissjoni bi Klaċċ Doppju
ECU	—	Unità ta' Kontroll tal-Magna
EFM	—	Miter tal-Fluss ta' massa tal-Egżost
FID	—	Individwatur tal-Jonizzazzjoni bi Fjamma
FS	—	skala sħiħa
GNSS	—	Sistema Globali ta' Navigazzjoni bis-Satellita
HCLD	—	Detettur Kimiluminixxenti Msaħħan
HEV	—	Vettura Elettrika Ibrida
ICE	—	Magna tal-Kombustjoni Interna
LPG	—	Gass Likwifikat miż-Żejt
NDIR	—	Analizzatur tal-InfraRed Mhux Dispersiv
NDUV	—	Analizzatur tal-UltraViolet Mhux Dispersiv
NG	—	Gass Naturali
NMC	—	Eliminatur ta' Idrokarburi Mhux Metaniċi
NMC-FID	—	Eliminatur ta' Idrokarburi Mhux Metaniċi flimkien ma' Individwatur tal-Jonizzazzjoni bi Fjamma
NMHC	—	Idrokarburi Mhux Metaniċi
NOVC-HEV	—	Vettura elettrika ibrida b'iċċarġjar fuq il-vettura
OBD	—	Dijanjostika Abbord
OVC-HEV	—	Vettura elettrika ibrida b'iċċarġjar mhux fuq il-vettura
PEMS	—	Sistema Portabbli għall-Kejl tal-Emissjonijiet
RPA	—	Aċċellerazzjoni Pożittiva Relattiva
SEE	—	Errur Standard tal-Istima
THC	—	Idrokarburi Totali

VIN	—	Numru ta' Identifikazzjoni tal-Vettura
WLTC	—	Ċiklu ta' Ttestjar armonizzat fuq Livell Dinji għall-Vetturi Ħfief
WLTP	—	Proċedura ta' Ttestjar armonizzata fuq Livell Dinji għall-Vetturi Ħfief
WWH-OBD	—	Sistema Dijanjostika Abbord Armonizzata fuq Livell Dinji

3. Definizzjonijiet

Għall-finijiet ta' dan ir-regolament, għandhom japplikaw id-definizzjonijiet li ġejjin:

3.1. *"Tip ta' vettura fir-rigward tal-Emissjonijiet f'Sewqan Reali"* tfisser grupp ta' vetturi li ma jvarjawx fir-rigward tal-kriterji li jikkostitwixxu "familja tat-test tal-PEMS" kif definita fil-punt 6.3.1.

3.2. Tagħmir tal-ittestjar

3.2.1. *"Akkuratezza"* tfisser id-differenza bejn valur imkejjel u valur ta' referenza, traċċabbli għal standard nazzjonali jew internazzjonali u tiddeskrivi l-korrettezza ta' riżultat, kif muri fl-Illustrazzjoni 1.

3.2.2. *"Adapter"* tfisser fil-kuntest ta' dan ir-regolament partijiet mekkaniċi li jippermettu l-konnessjoni tal-vettura ma' konnettur tal-apparat tal-kejl użat b'mod komuni jew standardizzat.

3.2.3. *"Analizzatur"* tfisser kwalunkwe apparat ta' kejl li ma huwiex parti mill-vettura iżda li jkun installat biex jiddetermina l-konċentrazzjoni jew l-ammont ta' sustanzi niġġiesa gassużi jew ta' partikoli.

3.2.4. *"Regolar"* tfisser il-proċess tal-issettjar tar-rispons ta' sistema ta' kejl sabiex l-output tagħha jaqbel ma' firxa ta' sinjali ta' referenza.

3.2.5. *"Gass tar-regolar"* tfisser taħlita ta' gass li tintuża sabiex jiġu kkalibrati l-analizzaturi tal-gass.

3.2.6. *"Ħin ta' dewmien"* tfisser id-differenza fil-ħin bejn it-tibdil tal-komponent li għandu jitkejjel fil-punt ta' referenza u rispons tas-sistema ta' 10 fil-mija tal-qari finali (t_{10}) bis-sonda tal-kampjunar li hija ddefinita bħala l-punt ta' referenza, kif muri fl-Illustrazzjoni 2.

3.2.7. *"Skala sħiħa"* tfisser il-medda sħiħa ta' analizzatur, strument li jkejjel il-fluss jew sensur kif speċifikat mill-manifattur tat-tagħmir jew l-ogħla medda użata għat-test speċifiku.

3.2.8. *"Fattur ta' rispons tal-idrokarbur"* ta' speċi partikolari ta' idrokarbur tfisser il-proporzjon bejn il-qari ta' FID u l-konċentrazzjoni tal-ispeċi ta' idrokarbur ikkunsidrat fiċ-ċilindru tal-gass ta' referenza, espress bħala ppmC1.

3.2.9. *"Manutenzjoni maġġuri"* tfisser l-aġġustament, it-tiswija jew is-sostituzzjoni ta' komponent jew ta' modulu li tista' taffettwa l-akkuratezza ta' kejl.

3.2.10. *"Storbju"* tfisser id-doppju tal-medja kwadratika ta' għaxar devjazzjonijiet standard, kull waħda ikkalkulata mir-risponsi b'valur ta' żero mkejla bi frekwenza kostanti li hija multiplu ta' 1,0 Hz matul perjodu ta' 30 sekonda.

3.2.11. *"Idrokarburi mhux metaniċi"* (NMHC) tfisser l-Idrokarburi Totali (THC) li minnhom titnaqqas il-kontribuzzjoni tal-metan (CH_4).

3.2.12. *"Preċiżjoni"* tfisser il-grad sa fejn kejlijiet ripetuti f'kundizzjonijiet mhux mibdula juru l-istess riżultati (Illustrazzjoni 1).

3.2.13. *"Qari"* tfisser il-valur numeriku muri minn analizzatur, strument li jkejjel il-fluss, sensur jew kwalunkwe apparat ta' kejl ieħor applikat fil-kuntest tal-kejl tal-emissjonijiet tal-vetturi.

3.2.14. *"Valur ta' referenza"* tfisser valur traċċabbli għal standard nazzjonali jew internazzjonali, kif muri fl-Illustrazzjoni 1.

3.2.15. *"Ħin ta' rispons"* (t_{90}) tfisser id-differenza fil-ħin bejn it-tibdil tal-komponent li għandu jitkejjel fil-punt ta' referenza u rispons tas-sistema ta' 90 fil-mija tal-qari finali (t_{90}) meta s-sonda tal-kampjunar tkun iddefinita bħala l-punt ta' referenza, meta t-tibdil tal-komponent imkejjel ikun tal-anqas 60 fil-mija tal-iskala sħiħa (FS) u jseħħ f'anqas minn 0,1 ta' sekonda. Il-ħin ta' rispons tas-sistema jikkonsisti fil-ħin ta' dewmien għas-sistema u fil-ħin tat-tluġħ tas-sistema kif muri fl-Illustrazzjoni 2.

3.2.16. *"Ħin tat-tluġħ"* tfisser id-differenza fil-ħin bejn ir-rispons ta' 10 fil-mija u ta' 90 fil-mija tal-qari finali (t_{10} sa t_{90}) kif muri fl-Illustrazzjoni 2.

3.2.17. *"Sensur"* tfisser kwalunkwe apparat ta' kejl li ma huwiex parti mill-vettura nnifisha iżda li jkun installat biex jiddetermina parametri oħra għajr il-konċentrazzjoni ta' sustanzi niġġiesa gassużi u ta' partikoli u l-fluss tal-massa tal-egżost.

3.2.18. *"Valur programmat"* tfisser il-valur fil-mira li sistema ta' kontroll ikollha l-għan li tilħaq.

3.2.19. *"Kalibrazzjoni tar-regolar"* tfisser li taġġusta strument sabiex jagħti rispons xieraq għal standard ta' regolar li jirrappreżenta bejn 75 fil-mija u 100 fil-mija tal-valur massimu fil-medda tal-istrument jew fil-medda mistennija tal-użu.

3.2.20. *"Rispons għar-regolar"* tfisser ir-rispons medju għal sinjal tar-regolar matul intervall ta' ħin ta' mill-anqas 30 sekonda.

3.2.21. *"Deriva tar-rispons għar-regolar"* tfisser id-differenza bejn ir-rispons medju għal sinjal tar-regolar u s-sinjal tar-regolar reali li jitkejjel fuq perjodu ta' żmien definit wara li analizzatur, strument li jkejjel il-fluss jew sensur ikun ġie soġġett għal regolar b'mod akkurat.

3.2.22. *"Idrokarburi totali"* (THC) tfisser is-somma tal-komposti volatili kollha li jitkejlu permezz ta' individwatur tal-jonizzazzjoni bi fjamma (FID).

3.2.23. *"Traċċabbli"* tfisser il-kapaċità li tirrelata kejl jew qari permezz ta' katina mhux interrotta ta' tqabbiliet ma' standard nazzjonali jew internazzjonali.

3.2.24. *"Ħin ta' trasformazzjoni"* tfisser id-differenza fil-ħin bejn bidla ta' konċentrazzjoni jew fluss (t_0) fil-punt ta' referenza u rispons tas-sistema ta' 50 fil-mija tal-qari finali (t_{50}) kif muri fl-Illustrazzjoni 2.

3.2.25. *"Tip ta' analizzatur"* tfisser grupp ta' analizzaturi prodotti mill-istess manifattur li japplikaw l-istess prinċipju sabiex tiġi ddeterminata l-konċentrazzjoni ta' komponent gassuż speċifiku wieħed jew l-għadd ta' partikoli.

3.2.26. *"Tip ta' miter tal-fluss tal-massa tal-egżost"* tfisser grupp ta' miters tal-fluss tal-massa tal-egżost prodotti mill-istess manifattur bl-istess dijametru ta' ġewwa tat-tubi u li jiffunzjonaw fuq l-istess prinċipju sabiex jiddeterminaw ir-rata tal-fluss tal-massa tal-gass tal-egżost.

3.2.27. *"Verifika"* tfisser il-proċess ta' evalwazzjoni dwar jekk l-output imkejjel jew ikkalkulat ta' analizzatur, strument li jkejjel il-fluss, sensur jew sinjal jew metodu jaqbilx ma' sinjal jew valur ta' referenza fi ħdan limitu wieħed predeterminat għall-aċċettazzjoni jew aktar.

3.2.28. *"Żero"* tfisser il-kalibrar ta' analizzatur, strument li jkejjel il-fluss jew sensur sabiex jagħti rispons akkurat għal sinjal ta' żero.

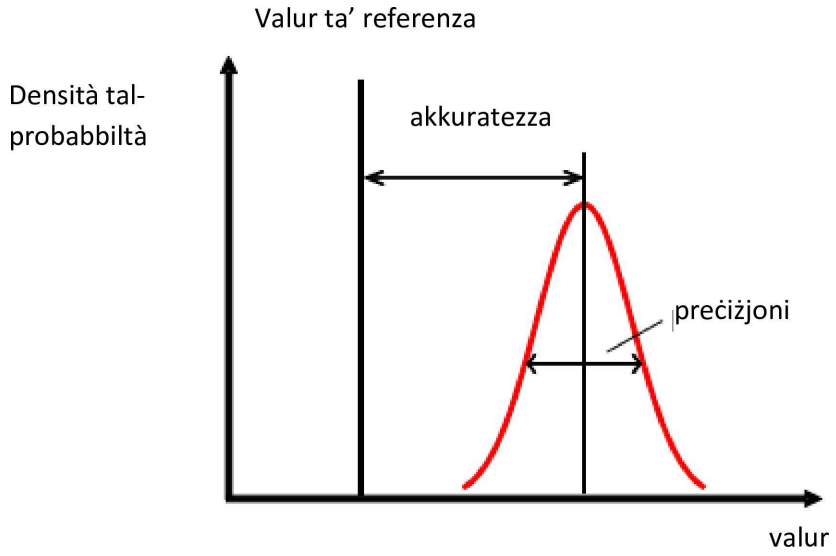
3.2.29. *"Gass żero"* tfisser gass li ma fih l-ebda analit, li jintuża biex tiġi ssettjata rispons żero fuq analizzatur.

3.2.30. *"Rispons żero"* tfisser ir-rispons medju għal sinjal żero fuq intervall ta' ħin ta' mill-anqas 30 sekonda.

3.2.31. *"Deriva tar-rispons żero"* tfisser id-differenza bejn ir-rispons medju għal sinjal żero u s-sinjal żero reali li jitkejjel fuq perjodu ta' żmien definit wara li analizzatur, strument li jkejjel il-fluss jew sensur jkun ġie soġġett għal kalibrazzjoni żero b'mod akkurat.

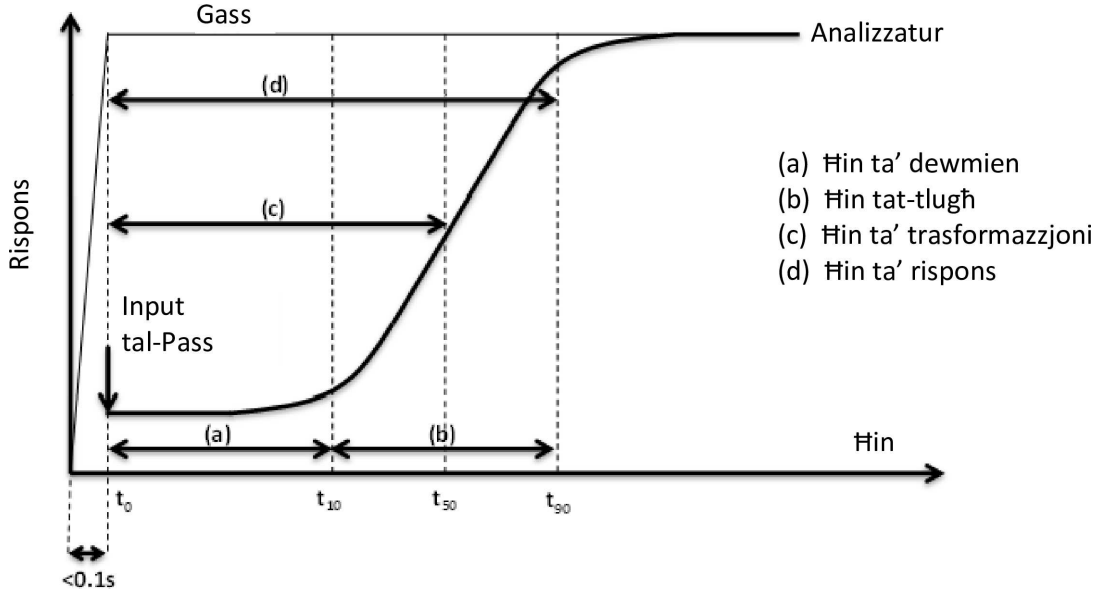
Illustrazzjoni 1

Definizzjoni tal-akkuratezza, tal-preċiżjoni u tal-valur ta' referenza



Illustrazzjoni 2

Definizzjoni tal-ħinijiet ta' dewmien, ta' rispons inizjali, ta' trasformazzjoni u ta' rispons



3.3. Karatteristiċi tal-vettura u s-sewwieq

3.3.1. *"Massa reali tal-vettura"* tfisser il-massa f'kundizzjoni ta' sewqan flimkien mal-massa tat-tagħmir fakultattiv installat fuq vettura individwali.

3.3.2. *"Apparati awżiljari"* tfisser l-apparati jew is-sistemi mhux periferali li jikkonsmaw, jikkonvertu, jaħżnu jew ifornu l-enerġija li jkunu installati fil-vettura għal finijiet għajr il-propulsjoni tal-vettura u li għalhekk ma jitqisux li huma parti mis-sistema tal-motopropulsjoni.

3.3.3. *"Massa f'kundizzjoni ta' sewqan"* tfisser il-massa tal-vettura, bit-tank(ijiet) tal-fjuwil tagħha mimli(jin) sa tal-anqas 90 fil-mija tal-kapaċità/kapaċitajiet tiegħu/tagħhom, inkluża l-massa tas-sewwieq, tal-fjuwil u tal-likwidi, mgħammra bit-tagħmir standard f'konformità mal-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur u, meta jkunu mgħammra, il-massa tal-karozzerija, tal-kabina, tal-agganċ u tal-istepni(s) kif ukoll tal-għodda.

3.3.4. "*Massa Massima Permissibbli tat-Test tal-vettura*" tfisser is-somma ta':

(a) Il-massa reali tal-vettura; u

(b) 90 fil-mija tad-differenza bejn il-massa massima mgħobbija teknikament permissibbli u l-massa reali tal-vettura (Illustrazzjoni 3).

3.3.5. *"Odometru"* tfisser strument li jindika lis-sewwieq id-distanza totali misjuqa mill-vettura sa mill-produzzjoni tagħha.

3.3.6. *"Tagħmir fakultattiv"* tfisser l-elementi kollha mhux inklużi fit-tagħmir standard li jitwaħħlu fuq vettura taħt ir-responsabbiltà tal-manifattur, u li jistgħu jiġu ordnati mill-klijent.

3.3.7. *"Proporzjon tal-potenza mal-massa tat-test"* tikkorrispondi għall-proporzjon tal-potenza attribwita tal-magna tal-kombustjoni interna mal-massa tat-test tal-vettura ttestjata kif definit fil-paragrafu 8.3.1.

3.3.8. *"Proporzjon tal-potenza mal-massa"* huwa l-proporzjon tal-potenza attribwita mal-massa f'kundizzjoni ta' sewqan.

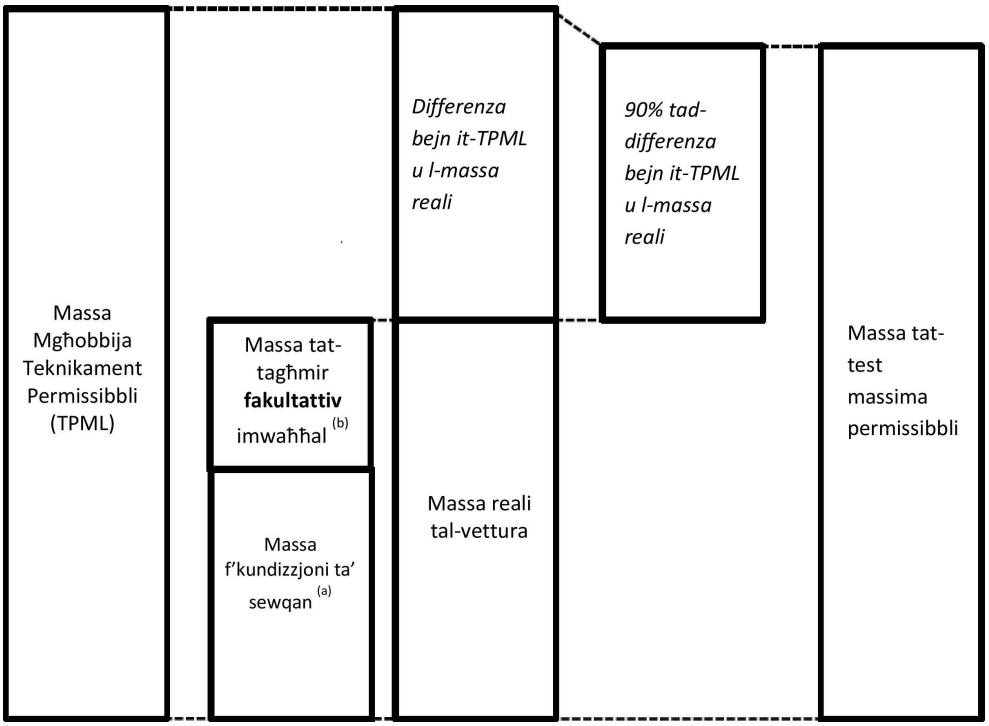
3.3.9. *"Potenza attribwita tal-magna (P_{rated})"* tfisser il-potenza netta massima tal-magna jew tal-mutur f'kW skont ir-rekwiżiti tar-Regolament tan-NU Nru 85.

3.3.10. *"Massa massima mgħobbija teknikament permissibbli"* tfisser il-massa massima allokata lil vettura fuq il-bażi tal-karatteristiċi tal-kostruzzjoni tagħha u tal-prestazzjonijiet tad-disinn tagħha.

3.3.11. *"Informazzjoni dwar l-OBD tal-vettura"* tfisser informazzjoni relatata mas-sistema dijanjostika abbord għal kwalunkwe sistema elettronika fil-vettura

Illustrazzjoni 3

Definizzjonijiet tal-massa



(a) tfisser il-massa tal-vettura, bit-tank(ijiet) tal-fjuwil tagħha mimli(jin) sa tal-anqas 90 fil-mija tal-kapaċità/kapaċitajiet tiegħu/tagħhom, inkluża l-massa tas-sewwieq, tal-fjuwil u tal-likwidi, mgħammra bit-tagħmir standard f'konformità mal-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur u, meta jkunu mgħammra, il-massa tal-karozzerija, tal-kabina, tal-agganċ u tal-istepni(s) kif ukoll tal-għodda.

(b) tfisser l-elementi kollha mhux inklużi fit-tagħmir standard li jitwaħħlu fuq vettura taħt ir-responsabbiltà tal-manifattur, u li jistgħu jiġu ordnati mill-klijent.

3.4. Tipi ta' vetturi

3.4.1. *"Vettura bi fjuwil flessibbli"* tfisser vettura b'sistema waħda ta' ħżin tal-fjuwil li tista' taħdem b'taħlitiet differenti ta' żewġ fjuwils jew aktar.

3.4.2. *"Vettura monofjuwil"* tfisser vettura ddisinjata biex taħdem primarjament b'tip wieħed ta' fjuwil.

3.4.3. *"Vettura elettrika ibrida b'iċċarġjar fuq il-vettura"* (NOVC-HEV) tfisser vettura elettrika ibrida li ma tistax tiġi iċċarġjata minn sors estern.

3.4.4. *"Vettura elettrika ibrida b'iċċarġjar mhux fuq il-vettura"* (OVC-HEV) tfisser vettura elettrika ibrida li tista' tiġi iċċarġjata minn sors estern.

3.5. Kalkoli

3.5.1. *"Koeffiċjent ta' determinazzjoni"* (r^2) tfisser:

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(y_i - a_0 - (a_1 \times x_i)\right)^2}{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}$$

fejn:

a_0 huwa l-interċetta tal-assi tal-linja ta' rigressjoni lineari

a_1 huwa l-inklinazzjoni grafika tal-linja ta' rigressjoni lineari

x_i huwa l-valur ta' referenza mkejjel

y_i huwa l-valur imkejjel tal-parametru li jrid jiġi vverifikat

$\overline{y}$ huwa l-valur medju tal-parametru li jrid jiġi vverifikat

n huwa l-għadd ta' valuri

3.5.2. *"Koeffiċjent ta' korrelazzjoni"* (*r*) tfisser:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \overline{x})\times(y_i - \overline{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(x_i - \overline{x})^2}\times\sqrt{\sum_{i=1}^{n-1}(y_i - \overline{y})^2}}$$

fejn:

x_i huwa l-valur ta' referenza mkejjel

y_i huwa l-valur imkejjel tal-parametru li jrid jiġi vverifikat

$\overline{x}$ huwa l-valur ta' referenza medju

$\overline{y}$ huwa l-valur medju tal-parametru li jrid jiġi vverifikat

n huwa l-għadd ta' valuri

3.5.3. *"Medja kwadratika"* (x_{rms}) tfisser l-għerq kwadrat tal-medja aritmetika tal-kwadrati tal-valuri u definita bħala:

$$x_{rms} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_i^2}$$

fejn:

x_i huwa l-valur imkejjel jew ikkalkulat

n huwa l-għadd ta' valuri

3.5.4. *"Inklinazzjoni grafika"* ta' rigressjoni lineari (a_1) tfisser:

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})\times(y_i - \overline{y})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2}$$

fejn:

x_i huwa l-valur reali tal-parametru ta' referenza

y_i huwa l-valur reali tal-parametru li jrid jiġi vverifikat

$\overline{x}$ huwa l-valur medju tal-parametru ta' referenza

$\overline{y}$ huwa l-valur medju tal-parametru li jrid jiġi vverifikat

n huwa l-għadd ta' valuri

3.5.5. *"Errur standard tal-istima"* (*SEE*) tfisser:

$$SEE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y})^2}{n-2}}$$

fejn:

$\acute{y}$ huwa l-valur stmat tal-parametru li jrid jiġi vverifikat

y_i huwa l-valur reali tal-parametru li jrid jiġi vverifikat

n huwa l-għadd ta' valuri

3.6. Ġenerali

3.6.1. *"Perjodu tal-istartjar kiesaħ"* tfisser il-perjodu mill-bidu tat-test kif definit fil-paragrafu 3.8.5. sal-punt meta l-vettura tkun ilha taħdem għal 5 minuti. Jekk it-temperatura tal-fluwidu berried tkun iddeterminata, il-perjodu tal-istartjar kiesaħ jintemm ladarba l-fluwidu berried ikun laħaq temperatura ta' mill-inqas 70 °C għall-ewwel darba, iżda mhux aktar tard minn 5 minuti wara l-bidu tat-test. F'każ li l-kejl tat-temperatura tal-fluwidu berried ma jkunx fattibbli, fuq talba tal-manifattur u bl-approvazzjoni tal-awtorità tal-approvazzjoni, minflok ma tintuża t-temperatura tal-fluwidu berried, tista' tintuża t-temperatura taż-żejt tal-magna.

3.6.2. *"Emissjonijiet tal-kriterji"* tfisser dawk il-komposti tal-emissjonijiet li għalihom huma stabbiliti limiti fil-leġiżlazzjoni reġjonali.

3.6.3. *"Magna tal-kombustjoni interna diżattivata"* tfisser magna tal-kombustjoni interna li għaliha japplika wieħed mill-kriterji li ġejjin:

(a) Il-veloċità rreġistrata tal-magna hija < 50 rpm;

(b) Jew meta l-veloċità tal-magna ma tiġix irreġistrata, ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost tinsab li hija < 3 kg/h.

3.6.4. *"Ċilindrata"* tfisser waħda minn dawn li ġejjin:

(a) Għall-magni bil-pistuni b'moviment ritattiv, iċ-ċilindrata nominali tal-magna;

(b) għall-magni bil-pistuni rotattiv (Wankel), id-doppju taċ-ċilindrata nominali tal-magna.

3.6.5. *"Unità ta' kontroll tal-magna"* tfisser l-unità elettronika li tikkontrolla diversi azzjonaturi biex tkun żgurata l-prestazzjoni ottimali tal-magna.

3.6.6. *"Emissjonijiet tal-egżost"* tfisser l-emissjoni ta' komposti gassużi, solidi u likwidi mit-tailpipe.

3.6.7. *"Fattur estiż"* tfisser fattur li jqis l-effett tat-temperatura ambjentali estiża jew tal-kundizzjonijiet tal-altitudni fuq l-emissjonijiet tal-kriterji.

3.7. Partikoli

It-terminu *"partikola"* jintuża konvenzjonalment għall-materja li tkun qed tiġi kkaratterizzata (imkejla) fil-fażi fl-ajru (materja sospiża), u t-terminu "partikolat" għall-materja depożitata.

3.7.1. *"Numru ta' partikoli emessi"* (PN) tfisser in-numru totali ta' partikoli solidi emessi mill-egżost tal-vettura kkwantifikat skont il-metodi ta' dilwizzjoni, ta' kampjunar u ta' kejl kif speċifikati f'dan ir-Regolament.

3.8. Proċedura

3.8.1. *"Vjaġġ tal-PEMS bi startjar kiesaħ"* tfisser vjaġġ bil-kundizzjonament tal-vettura qabel it-test kif deskritt fil-paragrafu 8.3.2.

3.8.2. *"Vjaġġ tal-PEMS bi startjar sħun"* tfisser vjaġġ mingħajr kundizzjonament tal-vettura qabel it-test kif deskritt fil-paragrafu 8.3.2, iżda b'magna sħuna b'temperatura tal-fluwidu berried ta' aktar minn 70 °C. F'każ li l-kejl tat-temperatura tal-fluwidu berried ma jkunx fattibbli, fuq talba tal-manifattur u bl-approvazzjoni tal-awtorità tal-approvazzjoni, minflok ma tintuża t-temperatura tal-fluwidu berried, tista' tintuża t-temperatura taż-żejt tal-magna.

3.8.3. *"Sistema b'riġenerazzjoni perjodika"* tfisser apparat għall-kontroll tal-emissjonijiet tal-egżost (eż. konvertitur katalitiku, filtru tal-partikoli) li jirrikjedi riġenerazzjoni perjodika.

3.8.4. *"Reaġent"* tfisser kwalunkwe prodott għajr il-fjuwil li jinħażen abbord il-vettura u jiġi pprovdut lis-sistema ta' posttrattament tal-egżost fuq talba tas-sistema għall-kontroll tal-emissjonijiet.

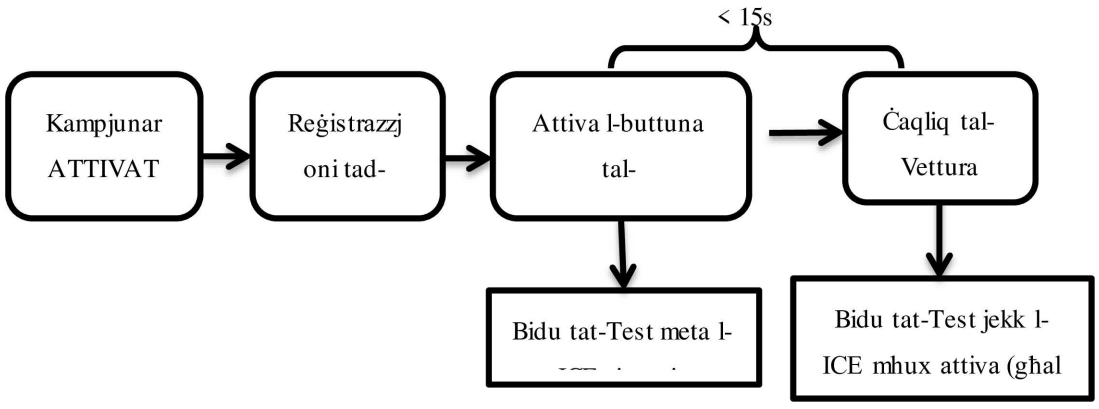
3.8.5. *"Bidu tat-test"* tfisser (Illustrazzjoni 4) l-ewwel waħda li sseħħ minn:

(a) L-ewwel attivazzjoni tal-magna tal-kombustjoni interna;

(b) L-ewwel moviment tal-vettura b'veloċità ta' aktar minn 1 km/h għall-OVC-HEVs u għall-NOVC-HEVs.

Illustrazzjoni 4

Definizzjoni tal-bidu tat-test



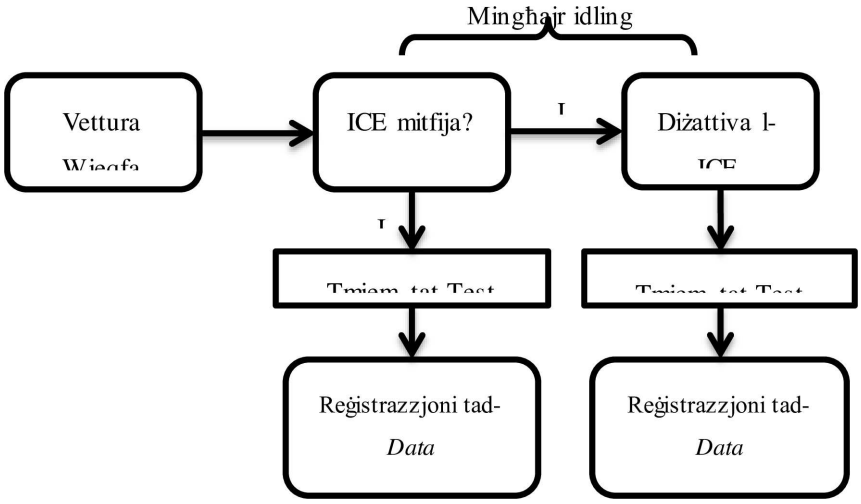
3.8.6. *"Tmiem tat-Test"* tfisser (Illustrazzjoni 5) li l-vettura tkun lestiet il-vjaġġ u l-aħħar waħda li sseħħ minn:

(a) Id-diżattivazzjoni finali tal-magna tal-kombustjoni interna;

(b) Il-vettura tieqaf u l-veloċità tkun anqas minn jew ugwali għal 1 km/h għall-OVC-HEVs u għall-NOVC-HEVs li jispiċċaw it-test b'magna tal-kombustjoni interna diżattivata.

Illustrazzjoni 5

Definizzjoni tat-tmiem tat-test



3.8.7. "*Validazzjoni tal-PEMS*" tfisser il-proċess ta' evalwazzjoni fuq xażi dinamometriku tal-installazzjoni korretta u l-funzjonalità fil-limiti ta' akkuratezza mogħtija ta' Sistema Portabbli għall-Kejl tal-Emissjonijiet u l-kejl tar-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost kif miksub minn miter tal-fluss tal-massa tal-egżost mhux traċċabbli wieħed jew aktar jew kif ikkalkulat mis-sensuri jew is-sinjali tal-ECU.

4. Applikazzjoni għall-approvazzjoni

4.1. L-applikazzjoni għall-approvazzjoni ta' tip ta' vettura fir-rigward tar-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament għandha tiġi sottomessa mill-manifattur tal-vettura jew mir-rappreżentant awtorizzat tiegħu, li huwa kwalunkwe persuna fiżika jew ġuridika li hija debitament maħtura mill-manifattur biex tirrappreżentah quddiem l-awtorità tal-approvazzjoni u biex taġixxi f'ismu fi kwistjonijiet koperti minn dan ir-Regolament.

4.1.1. L-applikazzjoni msemmija fil-paragrafu 4.1. għandha titfassal f'konformità mal-mudell tad-dokument ta' informazzjoni stabbilit fl-Anness 1 ta' dan ir-Regolament.

4.2. Għadd xieraq ta' vetturi rappreżentattivi tat-tip ta' vettura li għandha tiġi approvata għandhom jiġu sottomessi lis-Servizz Tekniku responsabbli għat-testijiet tal-approvazzjoni.

4.3. It-tibdiliet fl-għamla ta' sistema, ta' komponent jew ta' unità teknika separata li jseħħu wara approvazzjoni tat-tip ma għandhomx jinvalidaw approvazzjoni tat-tip b'mod awtomatiku, sakemm il-karatteristiċi oriġinali jew il-parametri tekniċi tagħha ma jinbidlux b'tali mod li jaffettwaw b'mod avvers il-funzjonalità tal-magna jew tas-sistema għall-kontroll tat-tniġġis.

4.4. Il-manifattur għandu jikkonferma l-konformità ma' dan ir-Regolament billi jimla ċ-ċertifikat ta' konformità tal-RDE stabbilit fl-Anness 12.

5. Approvazzjoni

5.1. Jekk it-tip ta' vettura sottomess għall-approvazzjoni jissodisfa r-rekwiżiti rilevanti kollha tal-paragrafi 6., 7., 8., 9., 10. u 11. ta' dan ir-Regolament, l-approvazzjoni ta' dak it-tip ta' vettura għandha tingħata.

5.2. Għal kull tip approvat, għandu jiġi assenjat numru tal-approvazzjoni.

5.2.1. In-numru tal-approvazzjoni tat-tip għandu jikkonsisti f'erba' taqsimiet. Kull taqsima għandha tkun isseparata bil-karattru "*".

Taqsima 1: L-ittra kapitali "E" segwita min-numru distintiv tal-Parti Kontraenti li tat l-approvazzjoni tat-tip.

Taqsima 2: In-numru [ta' dan ir-Regolament tan-NU,] segwit mill-ittra "R", segwita suċċessivament minn:
(a) Żewġ ċifri (b'żerijiet fuq quddiem kif applikabbli) li jindikaw is-serje ta' emendi li tinkorpora d-dispożizzjonijiet tekniċi tar-Regolament tan-NU applikat għall-approvazzjoni (00 għar-Regolament tan-NU fil-forma oriġinali tiegħu);
(b) Linja mmejla (/) u żewġ numri (b'żerijiet fuq quddiem kif applikabbli) li jindikaw in-numru tas-supplimenti tas-serje ta' emendi applikati għall-approvazzjoni (00 għas-serje ta' emendi fil-forma oriġinali tagħha);

Taqsima 3: Numru sekwenzjali b'erba' ċifri (b'żerijiet fuq quddiem kif applikabbli). Is-sekwenza għandha tibda minn 0001.

Taqsima 4: Numru sekwenzjali b'żewġ ċifri (b'żerijiet fuq quddiem, jekk applikabbli) biex jindika l-estensjoni. Is-sekwenza għandha tibda minn 00.

Iċ-ċifri kollha għandhom ikunu ċifri Għarab.

5.2.2. Eżempju ta' Numru tal-Approvazzjoni għal dan ir-Regolament:

E11*168R01/00/02*0123*01

L-ewwel estensjoni tal-Approvazzjoni enumerata 0123, maħruġa mir-Renju Unit tas-Serje ta' Emendi 01 li hija Approvazzjoni tal-Livell 2.

5.2.3. L-istess Parti Kontraenti ma għandhiex tassenja l-istess numru lil tip ieħor ta' vettura.

5.3. In-notifika tal-approvazzjoni jew tal-estensjoni jew tar-rifjut tal-approvazzjoni ta' tip ta' vettura skont dan ir-Regolament għandha tiġi kkomunikata lill-Partijiet Kontraenti għall-Ftehim tal-1958 li japplikaw dan ir-Regolament permezz ta' formola li tikkonforma mal-mudell fl-Anness 1 ta' dan ir-Regolament.

5.3.1. Fil-każ ta' emenda għat-test preżenti, pereżempju, jekk jiġu stabbiliti valuri ta' limitu ġodda, il-Partijiet Kontraenti għall-Ftehim tal-1958 għandhom jiġu informati dwar liema tipi ta' vetturi diġà approvati jikkonformaw mad-dispożizzjonijiet il-ġodda.

5.4. Ma' kull vettura li tikkonforma ma' tip ta' vettura approvat skont dan ir-Regolament, b'mod li jolqot l-għajn u f'post faċilment aċċessibbli kif speċifikat fil-formola tal-approvazzjoni, għandha titwaħħal marka tal-approvazzjoni internazzjonali magħmula minn:

5.4.1. Ċirku madwar l-ittra "E" segwit bin-numru distintiv tal-pajjiż li jkun ta l-approvazzjoni ([1]).

5.4.2. In-numru ta' dan ir-Regolament, segwit bl-ittra "R", b'sing u bin-numru tal-approvazzjoni fuq il-lemin taċ-ċirku deskritt fil-paragrafu 5.4.1.

5.5. Jekk il-vettura tkun konformi ma' tip ta' vettura approvat, skont Regolament wieħed jew aktar anness mal-Ftehim tal-1958, fil-pajjiż li ta l-approvazzjoni skont dan ir-Regolament, is-simbolu preskritt fil-paragrafu 5.4.1. ma għandux għalfejn jiġi rripetut; f'każ bħal dan, ir-Regolament, in-numri tal-approvazzjoni u s-simboli addizzjonali tar-Regolamenti kollha li skonthom tkun ingħatat l-approvazzjoni fil-pajjiż li jkun ta l-approvazzjoni skont dan ir-Regolament, għandhom jitqiegħdu f'kolonni vertikali fuq il-lemin tas-simbolu stabbilit fil-paragrafu 5.4.1.

([1]) In-numri distintivi tal-Partijiet Kontraenti għall-Ftehim tal-1958 huma riprodotti fl-Anness 3 tar-Riżoluzzjoni Konsolidata dwar il-Kostruzzjoni tal-Vetturi (R.E.3), id-dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 – Anness 3, https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

5.6. Il-marka tal-approvazzjoni għandha tkun tista' tinqara b'mod ċar u tkun b'tali mod li ma tistax titħassar.

5.7. Il-marka tal-approvazzjoni għandha titqiegħed qrib ta' jew fuq il-pjanċa tad-*data* tal-vettura.

5.7.1. L-Anness 3 ta' dan ir-Regolament jagħti eżempji tal-arranġamenti tal-marka tal-approvazzjoni.

6. Rekwiżiti ġenerali

6.1. Rekwiżiti ta' konformità

Għat-tipi ta' vetturi approvati skont dan ir-Regolament, l-emissjonijiet finali fi kwalunkwe test tal-RDE possibbli mwettaq f'konformità mar-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament, għandhom jiġu kkalkulati għall-evalwazzjoni b'WLTC bi 3 fażijiet u b'4 fażijiet.

Rekwiżiti għall-evalwazzjoni b'WLTC b'4 fażijiet	Rekwiżiti għall-evalwazzjoni b'WLTC bi 3 fażijiet
L-emissjonijiet finali għall-analiżi b'4 fażijiet ma għandhomx ikunu ogħla minn kwalunkwe wieħed mil-limiti għall-emissjonijiet tal-kriterji rilevanti (jiġifieri NO_X u PN) li jinsabu fit-Tabella 1A tal-paragrafu 6.3.10. tas-serje ta' Emendi 03 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP.	Għall-vetturi b'magna diżil, l-emissjonijiet finali għall-analiżi bi 3 fażijiet ma għandhomx ikunu ogħla mil-limiti tal-NO_X li jinsabu fit-Tabella 1B tal-paragrafu 6.3.10. tas-serje ta' Emendi 03 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP.

Ir-rekwiżiti tal-limiti tal-emissjonijiet għandhom jiġu ssodisfati għall-operazzjoni urbana u għall-vjaġġ sħiħ tal-PEMS.

It-testijiet tal-RDE meħtieġa minn dan ir-Regolament jipprovdu preżunzjoni ta' konformità. Il-preżunzjoni ta' konformità tista' tiġi vvalutata mill-ġdid permezz ta' testijiet tal-RDE addizzjonali.

Il-manifattur għandu jiżgura li l-vetturi kollha fil-familja tat-test tal-PEMS ikunu konformi mar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP, inkluża l-konformità tar-rekwiżiti tal-produzzjoni.

Il-prestazzjoni tal-RDE għandha tintwera billi jitwettqu t-testijiet meħtieġa fil-familja tat-test tal-PEMS fit-triq, imħaddma skont il-mudelli ta' sewqan, il-kundizzjonijiet u t-tagħbijiet utli normali tagħhom. It-testijiet meħtieġa għandhom ikunu rappreżentattivi għal vetturi mħaddma fuq ir-rotot ta' sewqan reali tagħhom bit-tagħbija li hija normali għalihom.

6.2. Faċilitazzjoni tal-ittestjar tal-PEMS

Parti Kontraenti għandha tiżgura li l-vetturi jkunu jistgħu jiġu ttestjati bil-PEMS fuq toroq pubbliċi, f'konformità mal-proċeduri tal-liġi nazzjonali tagħhom stess, filwaqt li l-leġiżlazzjoni tat-traffiku lokali u r-rekwiżiti ta' sikurezza jibqgħu mħarsa.

Il-manifatturi għandhom jiżguraw li l-vetturi jkunu jistgħu jiġu ttestjati bil-PEMS. Dan għandu jinkludi:

(a) il-kostruzzjoni tal-pajpijiet tal-egżost sabiex jiġi ffaċilitat il-kampjunar tal-egżost, jew it-tqegħid disponibbli ta' adapters xierqa għall-pajpijiet tal-egżost għall-ittestjar mill-awtoritajiet;

(b) Għall-Partijiet Kontraenti japplika r-Regolament 83, is-Serje ta' emendi 08; f'każ li l-kostruzzjoni tal-pajpijiet tal-egżost ma tiffaċilitax il-kampjunar tal-egżost, il-manifattur għandu jagħmel disponibbli wkoll għal partijiet indipendenti, adapters għax-xiri jew għall-kiri permezz tan-network tal-ispare parts jew tal-għodod ta' servizz tagħhom (eż. il-portal tal-RMI), permezz ta' negozjanti awtorizzati jew permezz ta' punt ta' kuntatt fuq is-sit web aċċessibbli għall-pubbliku msemmi;

(c) L-għoti ta' gwida disponibbli online, mingħajr il-ħtieġa ta' reġistrazzjoni jew ta' login, dwar kif għandha titqabbad sistema PEMS mal-vetturi approvati skont dan ir-Regolament;

(d) L-għoti ta' aċċess għas-sinjali tal-ECU rilevanti għal dan ir-Regolament, kif imsemmi fit-Tabella A4/1 tal-Anness 4; u

(e) Li jsiru l-arranġamenti amministrattivi meħtieġa.

6.3. Għażla tal-vetturi għall-ittestjar tal-PEMS

It-testijiet tal-PEMS ma għandhomx ikunu meħtieġa għal kull *"tip ta' vettura fir-rigward tal-emissjonijiet"* kif definit fir-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP, minn hawn 'il quddiem *"tip ta' vettura fir-rigward tal-emissjonijiet"*. Diversi tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet jistgħu jingħabru flimkien mill-manifattur tal-vetturi biex jiffurmaw *"familja tat-test tal-PEMS"* f'konformità mar-rekwiżiti tal-paragrafu 6.3.1., li għandhom jiġu vvalidati f'konformità mar-rekwiżiti tal-paragrafu 6.4.

Simboli, parametri u unitajiet

N	—	Għadd ta' tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet
NT	—	Għadd minimu ta' tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet
PMR_H	—	l-ogħla proporzjon tal-potenza mal-massa mill-vetturi kollha fil-familja tat-test tal-PEMS
PMR_L	—	l-iċken proporzjon tal-potenza mal-massa mill-vetturi kollha fil-familja tat-test tal-PEMS
V_eng_max	—	il-volum tal-magna massimu mill-vetturi kollha fil-familja tat-test tal-PEMS

6.3.1. Strutturar tal-familja tat-test tal-PEMS

Familja tat-test tal-PEMS għandha tinkludi vetturi lesti ta' manifattur b'karatteristiċi simili tal-emissjonijiet. It-tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet jistgħu jiġu inklużi f'familja tat-test tal-PEMS biss sakemm il-vetturi fi ħdan familja tat-test tal-PEMS ikunu identiċi fir-rigward tal-karatteristiċi fil-kriterji amministrattivi u tekniċi kollha elenkati hawn taħt.

6.3.1.1. Kriterji amministrattivi

(a) L-awtorità tal-approvazzjoni li toħroġ l-approvazzjoni tat-tip tal-emissjonijiet f'konformità ma' dan ir-Regolament ("awtorità")

(b) Il-manifattur li jkun irċieva l-approvazzjoni tat-tip tal-emissjonijiet f'konformità ma' dan ir-Regolament ("manifattur").

6.3.1.2. Kriterji tekniċi

(a) Tip ta' propulsjoni (eż. ICE, NOVC-HEV, OVC-HEV)

(b) Tip(i) ta' fjuwil(s) (eż. petrol, diżil, LPG, NG, …). Vetturi bifjuwil jew bi fjuwil flesibbli jistgħu jiġu raggruppati ma' vetturi oħra, li jaħdmu b'wieħed mill-istess fjuwils tal-vetturi tat-test.

(c) Il-proċess tal-kombustjoni (eż. two stroke, four stroke)

(d) In-numru ta' ċilindri

(e) Il-konfigurazzjoni tal-blokka taċ-ċilindri (eż. f'linja waħda, V, radjali, opposti orizzontalment, …)

(f) Volum tal-magna

Il-manifattur tal-vettura għandu jispeċifika valur V_eng_max (= il-volum massimu tal-magna tal-vetturi kollha fil-familja tat-test tal-PEMS). Il-volumi tal-magna tal-vetturi fil-familja tat-test tal-PEMS ma għandhomx jiddevjaw aktar minn − 22 fil-mija minn V_eng_max jekk V_eng_max ≥1 500 ccm u − 32 fil-mija minn V_eng_max jekk V_eng_max <1 500 ccm

(g) Il-metodu tal-alimentazzjoni tal-magna (eż. injezzjoni indiretta jew diretta jew kombinata)

(h) It-tip ta' sistema ta' tkessiħ (eż. arja, ilma, żejt)

(i) Il-metodu ta' aspirazzjoni bħal aspirazzjoni naturali, b'karga tal-pressjoni, tip ta' karga tal-pressjoni (eż. alimentazzjoni esterna, turbo singolu jew multiplu, ġeometriji varjabbli…)

(j) It-tipi u s-sekwenzi tal-komponenti ta' posttrattament tal-egżost (eż. konvertitur katalitiku tridirezzjonali, katalist tal-ossidazzjoni, filtru tal-NO_X, SCR, katalist tal-NO_X, filtru tal-partikoli)

(k) Ir-riċirkolazzjoni tal-gass tal-egżost (bis-sistema jew mingħajrha, interna/esterna, imkessħa/mhux imkessħa, pressjoni baxxa/għolja)

6.3.2. Definizzjoni ta' familja alternattiva tat-test tal-PEMS

Bħala alternattiva għad-dispożizzjonijiet tal-paragrafu 6.3.1., il-manifattur tal-vettura jista' jiddefinixxi familja tat-test tal-PEMS li tkun identika għal tip wieħed ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet jew familja waħda ta' WLTP IP. F'dan il-każ, vettura waħda biss trid tiġi ttestjata mill-familja f'test sħun jew kiesaħ, skont l-għażla tal-awtorità u ma hemmx bżonn li tiġi vvalidata l-familja tat-test tal-PEMS bħal fil-paragrafu 6.4.

6.4. Validazzjoni ta' familja tat-test tal-PEMS

6.4.1. Rekwiżiti ġenerali għall-validazzjoni ta' familja tat-test tal-PEMS

6.4.1.1. Il-manifattur tal-vettura għandu jippreżenta vettura rappreżentattiva tal-familja tat-test tal-PEMS lill-awtorità. Il-vettura għandha tkun soġġetta għal test tal-PEMS li jsir minn Servizz Tekniku biex tintwera l-konformità tal-vettura rappreżentattiva mar-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament.

6.4.1.2. L-awtorità għandha tagħżel vetturi addizzjonali skont ir-rekwiżiti tal-paragrafu 6.4.3. għall-ittestjar tal-PEMS imwettaq minn Servizz Tekniku sabiex tintwera l-konformità tal-vetturi magħżula mar-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament. Il-kriterji tekniċi għall-għażla ta' vettura addizzjonali skont il-paragrafu 6.4.2. għandhom jiġu rreġistrati mar-riżultati tat-test.

6.4.1.3. Bi qbil mal-awtorità, test tal-PEMS jista' jiġi esegwit ukoll minn operatur differenti, bix-xhieda ta' Servizz Tekniku, dment li mill-anqas it-testijiet tal-vetturi meħtieġa mill-paragrafi 6.4.2.2. u 6.4.2.6. u total ta' mill-anqas 50 fil-mija tat-testijiet tal-PEMS meħtieġa mill-paragrafu 6.4.3.7. għall-validazzjoni tal-familja tat-test tal-PEMS jiġu esegwiti minn Servizz Tekniku. F'każ bħal dan is-Servizz Tekniku jibqa' responsabbli għat-twettiq tajjeb tat-testijiet tal-PEMS kollha skont ir-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament.

6.4.1.4. Ir-riżultati ta' test tal-PEMS ta' vettura speċifika jistgħu jintużaw għall-validazzjoni ta' familji differenti tat-test tal-PEMS bil-kundizzjonijiet li ġejjin:

(a) Il-vetturi inklużi fil-familji kollha tat-test tal-PEMS li għandhom jiġu vvalidati jiġu approvati minn awtorità waħda skont dan ir-Regolament u din l-awtorità taqbel mal-użu tar-riżultati tat-test tal-PEMS tal-vettura speċifika għall-validazzjoni ta' familji differenti tat-test tal-PEMS;

(b) Kull familja tat-test tal-PEMS li għandha tiġi vvalidata tinkludi tip ta' vettura fir-rigward tal-emissjonijiet, li tinkludi l-vettura speċifika.

6.4.2. Għal kull validazzjoni, ir-responsabbiltajiet applikabbli jitqies li għandhom jiġġarrbu mill-manifattur tal-vetturi fil-familja rispettiva, irrispettivament minn jekk dan il-manifattur kienx involut f'test tal-PEMS ta' dan it-tip speċifiku ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet.

6.4.3. Għażla tal-vetturi għall-ittestjar tal-PEMS għall-validazzjoni ta' familja tat-test tal-PEMS

Meta jintgħażlu vetturi minn familja tat-test tal-PEMS, għandu jiġi żgurat li dawn il-karatteristiċi tekniċi li ġejjin rilevanti għall-emissjonijiet tal-kriterji jkunu koperti minn test tal-PEMS. Vettura partikolari magħżula għall-ittestjar tista' tkun rappreżentattiva għal karatteristiċi tekniċi differenti. Għall-validazzjoni ta' familja tat-test tal-PEMS, il-vetturi għandhom jintagħżlu għall-ittestjar tal-PEMS b'dan il-mod:

6.4.3.1. Għal kull kombinazzjoni ta' fjuwils (eż. petrol-LPG, petrol-NG, petrol biss), li biha jistgħu joperaw xi vetturi tal-familja tat-test tal-PEMS, tal-anqas vettura waħda li tista' topera b'tali kombinazzjoni ta' fjuwils għandha tintgħażel għall-ittestjar tal-PEMS.

6.4.3.2. Il-manifattur għandu jispeċifika valur PMR_HR (= l-ogħla proporzjon tal-potenza mal-massa għall-vetturi kollha fil-familja tat-test tal-PEMS) u valur PMR_L (= l-iżgħar proporzjon tal-potenza mal-massa għall-vetturi kollha fil-familja tat-test tal-PEMS). Għandhom jintgħażlu għall-ittestjar tal-anqas konfigurazzjoni waħda ta' vettura rappreżentattiva għall-PMR_H speċifikat u konfigurazzjoni waħda ta' vettura rappreżentattiva għall-PMR ta' familja tat-test tal-PEMS. Il-proporzjon tal-potenza mal-massa ta' vettura ma għandux jiddevja b'aktar minn 5 fil-mija mill-valur speċifikat għall-PMR_H, jew għall-PMR_L biex il-vettura titqies bħala rappreżentattiva għal dan il-valur.

6.4.3.3. Għall-ittestjar għandha tintgħażel mill-anqas vettura waħda għal kull tip ta' trażmissjoni (eż., manwali, awtomatika, DCT) installata f'vetturi tal-familja tat-test tal-PEMS.

6.4.3.4. Mill-anqas vettura waħda għal kull konfigurazzjoni ta' fusien motorizzati għandha tintgħażel għall-ittestjar jekk tali vetturi jkunu parti mill-familja tat-test tal-PEMS.

6.4.3.5. Għal kull volum tal-magna assoċjat ma' vettura fil-familja tat-test tal-PEMS, għandha tiġi ttestjata mill-anqas vettura waħda rappreżentattiva.

6.4.3.6. Mill-anqas vettura waħda fil-familja tat-test tal-PEMS għandha tiġi ttestjata fl-ittestjar bi startjar sħun.

6.4.3.7. Minkejja d-dispożizzjonijiet fil-paragrafi 6.4.3.1. sa 6.4.3.6., għandhom jintgħażlu għall-ittestjar mill-anqas in-numru li ġej ta' tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet minn familja partikolari ta' ttestjar tal-PEMS:

Għadd ta' tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet f'familja tat-test tal-PEMS (N)	Għadd minimu ta' tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet magħżula għall-ittestjar tal-PEMS bi startjar kiesaħ (NT)	Għadd minimu ta' tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet magħżula għall-ittestjar tal-PEMS bi startjar sħun
1	1	1 ([2])
Minn 2 sa 4	2	1
minn 5 sa 7	3	1
minn 8 sa 10	4	1
minn 11 sa 49	NT = 3 + 0,1 × N ([1])	2
aktar minn 49	NT = 0,15 × N ([1])	3

([1]) NT għandu arrotondat għan-numru sħiħ ogħla li jmiss

([2]) Meta jkun hemm biss tip wieħed ta' vettura fir-rigward tal-emissjonijiet f'familja tat-test tal-PEMS, l-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tiddeċiedi jekk il-vettura għandhiex tiġi ttestjata f'kundizzjoni ta' startjar sħun jew kiesaħ.

6.5. Rapportar għall-approvazzjoni tat-tip

6.5.1. Il-manifattur tal-vettura għandu jipprovdi deskrizzjoni sħiħa tal-familja tat-test tal-PEMS, li għandha tinkludi l-kriterji tekniċi deskritti fil-paragrafu 6.3.1.2. u jissottomettiha lill-awtorità.

6.5.2. Il-manifattur jattribwixxi numru ta' identifikazzjoni uniku tal-format *PF-CP-nnnnnnnnn…-WMI* lill-familja tat-test tal-PEMS u jikkomunikah lill-awtorità:

fejn:

PF	jindika li din hija Familja tat-test tal-PEM
CP	hija l-Parti Kontraenti li toħroġ l-approvazzjoni tat-tip skont dan ir-Regolament ([2])
nnnnnnnnn…	hija sekwenza b'massimu ta' ħamsa u għoxrin karattru, ristretti għall-użu tal-karattri 0-9, A-Z u l-karattru sottolinja "_".
WMI (identifikatur tal-manifattur dinji)	huwa kodiċi li jidentifika l-manifattur b'mod uniku definit fl-ISO 3780:2009.

([2]) In-numri distintivi tal-Partijiet Kontraenti għall-Ftehim tal-1958 huma riprodotti fl-Anness 3 tar-Riżoluzzjoni Konsolidata dwar il-Kostruzzjoni tal-Vetturi (R.E.3), id-dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 – Anness 3, https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions

Hija r-responsabbiltà ta' sid id-WMI li jiżgura li l-kombinazzjoni tal-istring *nnnnnnnnn*… u tad-WMI tkun unika għall-familja u li l-istring *nnnnnnnnn*… tkun unika fi ħdan dak id-WMI għat-testijiet tal-approvazzjoni mwettqa sabiex tinkiseb l-approvazzjoni.

6.5.3. L-awtorità li tagħti l-approvazzjoni tat-tip u l-manifattur tal-vettura għandhom iżommu lista ta' tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet li jkunu parti minn familja partikolari tat-test tal-PEMS abbażi tan-numri tal-approvazzjoni tat-tip tal-emissjonijiet.

6.5.4. L-awtorità li tagħti l-approvazzjoni u l-manifattur tal-vettura għandhom iżommu lista ta' tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet magħżula għall-ittestjar tal-PEMS sabiex jivvalidaw familja tat-test tal-PEMS f'konformità mal-paragrafu 6.4., li tipprovdi wkoll l-informazzjoni meħtieġa dwar kif il-kriterji tal-għażla tal-paragrafu 6.4.3 huma koperti. Din il-lista għandha tindika wkoll jekk id-dispożizzjonijiet tal-paragrafu 6.4.1.3 ġewx applikati għal test tal-PEMS partikolari.

6.6. Rekwiżiti ta' arrotondament:

Ma huwiex permess l-arrotondament tad-*data* fil-fajl tal-iskambju tad-*data*, kif definit fil-paragrafu 10. tal-Anness 7. Fil-fajl tal-preproċessar, id-*data* tista' tiġi arrotondata għall-istess ordni ta' daqs tal-akkuratezza tal-kejl ta' parametru rispettiv.

Ir-riżultati intermedji u finali tat-test tal-emissjonijiet, kif ikkalkulati fl-Anness 11, għandhom jiġu arrotondati f'pass wieħed għan-numru ta' pożizzjonijiet fuq il-lemin tal-punt deċimali indikat mill-istandard tal-emissjonijiet applikabbli flimkien ma' ċifra sinifikanti addizzjonali waħda. Il-passi preċedenti fil-kalkoli ma għandhomx jiġu arrotondati.

7. Rekwiżiti ta' prestazzjoni għall-istrumentazzjoni

L-istrumentazzjoni użata għat-testijiet tal-RDE għandha tikkonforma mar-rekwiżiti kif definit fl-Anness 5. Jekk jintalab mill-awtoritajiet, it-tester għandu jipprovdi evidenza li l-istrumentazzjoni użata hija konformi mar-rekwiżiti fl-Anness 5.

8. Kundizzjonijiet tat-test

Għandu jiġi aċċettat bħala validu biss test tal-RDE li jissodisfa r-rekwiżiti ta' din it-Taqsima. It-testijiet imwettqa barra mill-kundizzjonijiet tat-test speċifikati f'din it-Taqsima għandhom jitqiesu bħala invalidi, sakemm ma jkunx speċifikat mod ieħor.

8.1. Kundizzjonijiet ambjentali

It-test għandu jitwettaq fil-kundizzjonijiet ambjentali stabbiliti f'din it-taqsima. Il-kundizzjonijiet ambjentali jsiru "estiżi" meta mill-anqas waħda mill-kundizzjonijiet tat-temperatura jew tal-altitudni tiġi estiża. Il-fattur għall-kundizzjonijiet estiżi kif iddefinit fil-paragrafu 10.5. għandu jiġi applikat darba biss anki jekk iż-żewġ kundizzjonijiet jiġu estiżi fl-istess perjodu ta' żmien. Minkejja l-paragrafu tal-ftuħ ta' din it-taqsima, jekk parti mit-test jew it-test kollu jitwettaq barra mill-kundizzjonijiet estiżi, it-test għandu jkun invalidu biss meta l-emissjonijiet finali kif ikkalkulati fl-Anness 11, ikunu akbar mil-limiti tal-emissjonijiet applikabbli. Il-kundizzjonijiet huma dawn li ġejjin:

Kundizzjonijiet ta' altitudni moderati	Altitudni ta' 700 metru jew anqas 'il fuq mil-livell tal-baħar.
Kundizzjonijiet ta' altitudni estiżi	Altitudni ogħla minn 700 metru 'l fuq mil-livell tal-baħar u 1 300 metru jew anqas 'il fuq mil-livell tal-baħar.
Kundizzjonijiet ta' temperatura moderati	Aktar minn jew ugwali għal 273,15 K (0 °C) u anqas minn jew ugwali għal 308,15 K (35 °C).
Kundizzjonijiet ta' temperatura estiżi	Aktar minn jew ugwali għal 266,15 K (– 7 °C) u anqas minn 273,15 K (0 °C) jew aktar minn 308,15 K (35 °C) u anqas minn jew ugwali għal 311,15 K (38 °C).

8.2. Kundizzjonijiet dinamiċi tal-vjaġġ

Il-kundizzjonijiet dinamiċi jinkludu l-effett tal-grad tat-triq, tad-dinamika tar-riħ ta' faċċata u tas-sewqan (aċċellerazzjonijiet, deċellerazzjonijiet) u tas-sistemi awżiljari fuq il-konsum tal-enerġija u l-emissjonijiet tal-vettura tat-test. Il-validità tal-vjaġġ għall-kundizzjonijiet dinamiċi għandha tiġi vverifikata wara li jitlesta t-test, bl-użu tad-*data* rreġistrata. Din il-verifika għandha ssir f'2 passi:

— PASS i: L-eċċess jew l-insuffiċjenza tad-dinamika tas-sewqan matul il-vjaġġ għandhom jiġu vverifikati bl-użu tal-metodi deskritti fl-Anness 9.

— PASS ii: Jekk il-vjaġġ ikun validu wara l-verifiki f'konformità mal-PASS i, għandhom jiġu applikati l-metodi għall-verifika tal-validità tal-vjaġġ kif stabbiliti fl-Annessi 8 u 10.

8.3. Kundizzjoni u tħaddim tal-vettura

8.3.1. Kundizzjoni tal-vettura

Il-vettura, inklużi l-komponenti relatati mal-emissjonijiet, għandha tkun f'kundizzjoni mekkanika tajba u għandu jkun sarilha r-run-in u nstaqet għal tal-anqas 3 000 km qabel it-test. Għandhom jiġu rreġistrati l-kilometraġġ u l-età tal-vettura użata għall-ittestjar tal-RDE.

Il-vetturi kollha, u b'mod partikolari l-vetturi OVC-HEVs jistgħu jiġu ttestjati fi kwalunkwe modalità li tista' tiġi magħżula, inkluża l-modalità ta' ċarġ tal-batterija. Fuq il-bażi tal-evidenza teknika pprovduta mill-manifattur u bil-qbil tal-awtorità responsabbli, il-modalitajiet iddedikati li jistgħu jintgħażlu mis-sewwieq għal skopijiet limitati speċjali ħafna ma għandhomx jiġu kkunsidrati (eż. modalità ta' manutenzjoni, sewqan tat-tlielaq, modalità "crawler"). Jistgħu jiġu kkunsidrati l-modalitajiet kollha li jifdal użati għas-sewqan 'il quddiem u lura, fejn dan ikun mitlub mill-kundizzjonijiet tat-toroq u tat-traffiku, u l-limiti tal-emissjonijiet tal-kriterji għandhom jiġu ssodisfati f'dawn il-modalitajiet kollha.

Mhumiex permessi modifiki li jaffettwaw l-ajrudinamika tal-vettura, bl-eċċezzjoni tal-installazzjoni tal-PEMS. It-tipi u l-pressjoni tat-tajers għandhom ikunu skont ir-rakkomandazzjonijiet tal-manifattur tal-vettura. Il-pressjoni tat-tajers għandha tiġi kkontrollata qabel il-prekundizzjonament u tiġi aġġustata għall-valuri rakkomandati jekk ikun meħtieġ. Is-sewqan tal-vettura bi ktajjen tal-borra ma huwiex permess.

Il-vetturi ma għandhomx jiġu ttestjati b'batterija tal-istartjar vojta. F'każ li l-vettura jkollha problemi biex tistartja, il-batterija għandha tiġi sostitwita skont ir-rakkomandazzjonijiet tal-manifattur tal-vettura.

Il-massa tat-test tal-vettura tinkludi s-sewwieq, xhud tat-test (jekk applikabbli), it-tagħmir tat-test, inkluż l-apparat tal-immuntar u tal-provvista tal-enerġija u kwalunkwe tagħbija utli artifiċjali. Din għandha tkun bejn il-massa reali tal-vettura u l-massa tat-test massima permissibbli tal-vettura fil-bidu tat-test u ma għandhiex tiżdied matul it-test.

Il-vetturi tat-test ma għandhomx jinstaqu bl-intenzjoni li jiġġeneraw test b'riżultat pożittiv jew negattiv minħabba sewqan estrem li ma jirrappreżentax kundizzjonijiet normali tal-użu. Jekk ikun meħtieġ, il-verifika tas-sewqan normali tista' tkun ibbażata fuq ġudizzju espert magħmul minn jew f'isem l-awtorità li tagħti l-approvazzjoni tat-tip permezz ta' korrelazzjoni inkroċjata fuq diversi sinjali, li jistgħu jinkludu r-rata tal-fluss tal-egżost, it-temperatura tal-egżost, is-CO_2, l-O_2, eċċ. flimkien mal-veloċità tal-vettura, l-aċċellerazzjoni u d-*data* tal-GNSS u, potenzjalment, aktar parametri ta' *data* tal-vettura bħall-veloċità tal-magna, il-ger, il-pożizzjoni tal-pedala tal-aċċelleratur, eċċ.

8.3.2. Kundizzjonament tal-vettura għal vjaġġ tal-PEMS bi startjar kiesaħ

Qabel ma jsir l-ittestjar tal-RDE, il-vettura għandha tiġi prekundizzjonata bil-mod li ġej:

Il-vettura għandha tinstaq, preferibbilment fuq l-istess rotta bħall-ittestjar ippjanat tal-RDE jew għal mill-anqas 10 minuti għal kull tip ta' operazzjoni (eż. urbana, rurali, awtostrada) jew 30 minuta b'veloċità medja minima ta' 30 km/h. It-test ta' validazzjoni fil-laboratorju, bħal fil-paragrafu 8.4., jgħodd ukoll bħala prekundizzjonament. Il-vettura għandha sussegwentement tiġi pparkjata bil-bibien u bil-bonit magħluqin u tinżamm bil-magna mitfija f'altitudni u f'temperaturi moderati jew estiżi, f'konformità mal-paragrafu 8.1., għal bejn 6 u 72 siegħa. Għandu jiġi evitat l-esponiment għal kundizzjonijiet atmosferiċi estremi (bħal borra qawwija, maltempata, silġ) u ammonti eċċessivi ta' trab jew duħħan.

Qabel jibda t-test, il-vettura u t-tagħmir għandhom jiġu ċċekkjati għal ħsarat u għall-preżenza ta' sinjali ta' twissija li jistgħu jissuġġerixxu ħsara eventwali. Fil-każ ta' ħsara, is-sors tal-ħsara għandu jiġi identifikat u kkoreġut jew il-vettura għandha tiġi miċħuda.

8.3.3. Apparati awżiljari

Is-sistema tal-kundizzjonament tal-arja jew kwalunkwe apparat awżiljarju ieħor għandhom jitħaddmu b'mod li jikkorrispondi għall-użu tipikament intiż tagħhom matul sewqan reali fit-triq. Kwalunkwe użu għandu jiġi ddokumentat. It-twieqi tal-vettura għandhom jinżammu magħluqin meta jintużaw il-kundizzjonament tal-arja jew it-tisħin.

8.3.4. Vetturi mgħammra b'sistemi b'riġenerazzjoni perjodika

8.3.4.1. Ir-riżultati kollha għandhom jiġu kkoreġuti bil-fatturi K_i jew bl-offsets K_i żviluppati permezz tal-proċeduri fl-Appendiċi 1 tal- B6 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP għall-approvazzjoni tat-tip ta' tip ta' vettura b'sistema b'riġenerazzjoni perjodika. Il-fattur K_i jew l-offset K_i għandu jiġi applikat għar-riżultati finali wara evalwazzjoni f'konformità mal-Anness 11.

8.3.4.2. Jekk l-emissjonijiet finali kif ikkalkulati fl-Anness 11 ikunu ogħla mil-limiti applikabbli tal-emissjonijiet, f'dak il-każ għandha tiġi vverifikata l-okkorrenza tar-riġenerazzjoni. Il-verifika ta' riġenerazzjoni tista' tkun ibbażata fuq ġudizzju espert permezz ta' korrelazzjoni inkroċjata ta' diversi mis-sinjali li ġejjin, li jistgħu jinkludu t-temperatura tal-egżost, il-kejl tal-PN, tas-CO_2, tal-O_2 flimkien mal-veloċità u l-aċċellerazzjoni tal-vettura. Jekk il-vettura jkollha funzjoni ta' rikonoxximent tar-riġenerazzjoni, din għandha tintuża biex tiġi ddeterminata l-okkorrenza tar-riġenerazzjoni. Il-manifattur jista' jagħti pariri dwar kif jista' jiġi rikonoxxut jekk ir-riġenerazzjoni seħħitx f'każ li tali sinjal ma jkunx disponibbli.

8.3.4.3. Jekk ir-riġenerazzjoni tkun seħħet matul it-test, ir-riżultat finali tal-emissjonijiet mingħajr l-applikazzjoni tal-fattur K_i jew tal-offset K_i għandu jiġi vverifikat mal-limiti applikabbli tal-emissjonijiet. Jekk l-emissjonijiet finali jkunu ogħla mil-limiti tal-emissjonijiet, f'dak il-każ it-test għandu jkun invalidu u jiġi ripetut darba. It-tlestija tar-riġenerazzjoni u l-istabbilizzazzjoni, permezz ta' madwar siegħa waħda ta' sewqan, għandha ssir qabel il-bidu tat-tieni test. It-tieni test jitqies validu anki jekk ir-riġenerazzjoni sseħħ matulu.

Anki jekk ir-riżultati finali tal-emissjonijiet jaqgħu taħt il-limiti applikabbli tal-emissjonijiet, l-okkorrenza tar-riġenerazzjoni tista' tiġi vverifikata bħal fil-paragrafu 8.3.4.2. Jekk tkun tista' tiġi pprovata l-preżenza ta' riġenerazzjoni u bi qbil mal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip, ir-riżultati finali għandhom jiġu kkalkulati mingħajr l-applikazzjoni tal-fattur K_i jew tal-offset K_i.

8.4. Rekwiżiti operazzjonali tal-PEMS

Il-vjaġġ għandu jintgħażel b'tali mod li ma jkun hemm l-ebda interruzzjoni fl-ittestjar u fir-reġistrazzjoni kontinwa tad-*data* biex tintlaħaq id-durata minima tat-test iddefinita fil-paragrafu 9.3.3.

L-enerġija elettrika għat-tagħmir tal-PEMS għandha tiġi pprovduta permezz ta' unità ta' provvista esterna tal-enerġija u mhux minn sors li jieħu l-enerġija tiegħu direttament jew indirettament mill-magna tal-vettura li tkun qed tiġi ttestjata.

L-installazzjoni għat-tagħmir tal-PEMS għandha ssir b'tali mod li timminimizza l-influwenza fuq l-emissjonijiet jew il-prestazzjoni tal-vettura jew it-tnejn bl-aktar mod possibbli. Għandha tingħata attenzjoni biex tiġi minimizzata l-massa tat-tagħmir installat u l-modifikazzjonijiet ajrudinamiċi potenzjali tal-vettura tat-test.

Matul l-approvazzjoni tat-tip, għandu jsir test ta' validazzjoni fil-laboratorju qabel ma jsir test tal-RDE skont l-Anness 6. Għal OVC-HEV, it-test tad-WLTP applikabbli għandu jitwettaq bi tħaddim tal-vettura fil-modalità ta' Sostenn taċ-Ċarġ.

8.5. Żejt lubrifikanti, fjuwil u reaġent

Għat-test imwettaq matul l-approvazzjoni tat-tip, il-fjuwil użat għall-ittestjar tal-RDE għandu jkun jew il-fjuwil ta' referenza definit fl-Anness B3 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP jew fi ħdan l-ispeċifikazzjonijiet maħruġa mill-manifattur għat-tħaddim tal-vettura mill-klijent. Ir-reaġent (fejn applikabbli) u l-lubrikant użati għandhom ikunu fi ħdan l-ispeċifikazzjonijiet irrakkomandati jew maħruġa mill-manifattur.

9. Proċedura tat-test

9.1. Tipi ta' taqsimiet tal-veloċità

It-taqsima ta' veloċità urbana (għall-analiżi bi 3 fażijiet kif ukoll b'4 fażijiet) hija kkaratterizzata minn veloċitajiet tal-vettura ta' 60 km/h jew anqas.

It-taqsima ta' veloċità rurali (għall-analiżi b'4 fażijiet) hija kkaratterizzata minn veloċitajiet tal-vettura ogħla minn 60 km/h u sa 90 km/h jew anqas. Għal dawk il-vetturi li jkunu mgħammra b'apparat li jillimita b'mod permanenti l-veloċità tal-vettura għal 90 km/h, it-taqsima ta' veloċità rurali hija kkaratterizzata minn veloċità tal-vettura ogħla minn 60 km/h u anqas minn jew ugwali għal 80 km/h.

It-taqsima ta' veloċità tal-awtostrada (għall-analiżi b'4 fażijiet) hija kkaratterizzata minn veloċitajiet ta' aktar minn 90 km/h.

Għal dawk il-vetturi li jkunu mgħammra b'apparat li jillimita b'mod permanenti l-veloċità tal-vettura għal 100 km/h, it-taqsima ta' veloċità tal-awtostrada hija kkaratterizzata minn veloċità ogħla minn 90 km/h.

Għal dawk il-vetturi li jkunu mgħammra b'apparat li jillimita b'mod permanenti l-veloċità tal-vettura għal 90 km/h, it-taqsima ta' veloċità tal-awtostrada hija kkaratterizzata minn veloċità ogħla minn 80 km/h.

It-taqsima ta' veloċità tat-triq espress (għall-analiżi bi 3 fażijiet) hija kkaratterizzata minn veloċitajiet ta' aktar minn 60 km/h u sa 100 km/h.

Vjaġġ sħiħ għal analiżi b'4 fażijiet jikkonsisti f'taqsimiet urbani, rurali u tal-awtostrada fejn vjaġġ sħiħ għal analiżi bi 3 fażijiet jikkonsisti f'taqsimiet urbani u tat-triq espress.

9.1.1. Rekwiżiti oħra

Il-veloċità medja (inklużi l-waqfiet) tat-taqsima ta' veloċità urbana għandha tkun bejn 15 u 40 km/h.

Il-medda ta' veloċità tas-sewqan fuq l-awtostrada għandha tkopri sewwa medda ta' bejn 90 u mill-anqas 110 km/h. Il-veloċità tal-vettura għandha tkun aktar minn 100 km/h għal mill-anqas 5 minuti.

Għall-vetturi tal-kategorija M_2 li jkunu mgħammra b'apparat li jillimita b'mod permanenti l-veloċità tal-vettura għal 100 km/h, il-medda ta' veloċità tat-taqsima ta' veloċità tal-awtostrada għandha tkopri b'mod xieraq medda bejn 90 u 100 km/h. Il-veloċità tal-vettura għandha tkun aktar minn 90 km/h għal mill-anqas 5 minuti.

Għal dawk il-vetturi li jkunu mgħammra b'apparat li jillimita l-veloċità tal-vettura għal 90 km/h, il-medda ta' veloċità tat-taqsima ta' veloċità tal-awtostrada għandha tkopri b'mod xieraq medda bejn 80 u 90 km/h. Il-veloċità tal-vettura għandha tkun aktar minn 80 km/h għal mill-anqas 5 minuti.

Fil-każ li l-limiti tal-veloċità lokali għall-vettura speċifika li tkun qed tiġi ttestjata jipprevjenu l-konformità mar-rekwiżiti ta' dan il-paragrafu, għandhom japplikaw ir-rekwiżiti tal-paragrafu li ġej:

Il-medda ta' veloċità tas-sewqan fuq l-awtostrada għandha tkopri sewwa medda ta' bejn X - 10 u X km/h. Il-veloċità tal-vettura għandha tkun aktar minn X - 10 km/h għal mill-anqas 5 minuti. Fejn X = il-limitu tal-veloċità lokali għall-vettura ttestjata.

9.2. Proporzjonijiet tad-distanza meħtieġa tat-taqsimiet tal-veloċità tal-vjaġġ

Din li ġejja hija d-distribuzzjoni tat-taqsimiet tal-veloċità fi vjaġġ tal-RDE li huma meħtieġa biex jiġu rrispettati l-ħtiġijiet tal-evalwazzjoni kemm għad-WLTC b'4 fażijiet kif ukoll għad-WLTC bi 3 fażijiet:

Rekwiżiti għall-evalwazzjoni b'WLTC b'4 fażijiet	Rekwiżiti għall-evalwazzjoni b'WLTC bi 3 fażijiet
Il-vjaġġ għandu jikkonsisti f'bejn wieħed u ieħor 34 fil-mija taqsima ta' veloċità urbana, 33 fil-mija taqsima ta' veloċità rurali u 33 fil-mija taqsima ta' veloċità tal-awtostrada. "Bejn wieħed u ieħor" għandha tfisser l-intervall ta' ±10 punti perċentwali madwar il-perċentwali ddikjarati. Madankollu, it-taqsima ta' veloċità urbana qatt ma għandha tkun anqas minn 29 fil-mija tad-distanza totali tal-vjaġġ.	Il-vjaġġ għandu jikkonsisti f'bejn wieħed u ieħor 55 fil-mija taqsima ta' veloċità urbana u 45 fil-mija taqsima ta' veloċità tat-triq espress. "Bejn wieħed u ieħor" għandha tfisser l-intervall ta' ±10 punti perċentwali madwar il-perċentwali ddikjarati. Madankollu, it-taqsima ta' veloċità urbana tista' tkun aktar baxxa minn 45 fil-mija iżda qatt ma għandha tkun anqas minn 40 fil-mija tad-distanza totali tal-vjaġġ.

Il-proporzjonijiet tat-taqsimiet ta' veloċità urbana, rurali u tal-awtostrada għandhom jiġu espressi bħala perċentwali tad-distanza totali tal-vjaġġ għall-analażi b'WLTC b'4 fażijiet.

Il-proporzjonijiet tat-taqsimiet ta' veloċità urbana u tat-triq espress għandhom jiġu espressi bħala perċentwali tad-distanza tal-vjaġġ b'veloċità ta' mhux aktar minn 100 km/h għall-analiżi b'WLTC bi 3 fazijiet.

Id-distanza minima ta' kull taqsima ta' veloċità urbana, rurali u awtostrada jew tat-triq espress għandha tkun ta' 16 km.

9.3. Test tal-RDE li għandu jitwettaq

Il-prestazzjoni tal-RDE għandha tiġi murija billi l-vetturi jiġu ttestjati fit-triq, imħaddma skont il-mudelli ta' sewqan, il-kundizzjonijiet u t-tagħbijiet utli normali tagħhom. It-testijiet tal-RDE għandhom jitwettqu f'toroq pavimentati (eż. l-operazzjoni off-road ma hijiex permessa). Għandhom jinstaqu vjaġġ wieħed tal-RDE jew żewġ vjaġġi dedikati tal-RDE sabiex tiġi ppruvata l-konformità mar-rekwiżiti tal-emissjonijiet kemm mad-WLTC bi 3 fażijiet kif ukoll mad-WLTC b'4 fażijiet.

9.3.1. Id-disinn tal-vjaġġ għandu jkun tali li jinkludi sewqan li fil-prinċipju jkopri l-proporzjonijiet kollha meħtieġa tat-taqsimiet ta' veloċità fil-paragrafu 9.2 u jikkonforma mar-rekwiżiti l-oħra kollha deskritti fil-paragrafi 9.1.1. u 9.3, fil-paragrafi 4.5.1. u 4.5.2. tal-Anness 8 u fil-paragrafu 4. tal-Anness 9.

9.3.2. Il-vjaġġ ippjanat tal-RDE għandu dejjem jibda b'operazzjoni urbana segwita minn operazzjoni rurali, imbagħad tal-awtostrada jew tat-triq espress, skont il-proporzjonijiet meħtieġa għat-taqsimiet ta' veloċità fil-paragrafu 9.2. L-operazzjoni urbana, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress għandha ssir b'mod konsekuttiv, iżda tista' tinkludi wkoll vjaġġ li jibda u jintemm fl-istess punt. L-operazzjoni rurali tista' tiġi interrotta minn perjodi qosra ta' veloċità urbana waqt sewqan minn żoni urbani. L-operazzjoni tal-awtostrada/tat-triq espress tista' tiġi interrotta minn perjodi qosra ta' veloċitajiet urbani jew rurali, pereżempju, fl-istazzjonijiet tan-nollijiet jew f'sezzjonijiet tat-toroq fejn ikunu qed isiru xogħlijiet.

9.3.3. Il-veloċità tal-vettura normalment ma għandhiex taqbeż il-145 km/h. Din il-veloċità massima tista' tinqabeż b'tolleranza ta' 15 km/h għal mhux aktar minn 3 fil-mija tal-perjodu tal-ħin tal-operazzjoni fuq l-awtostrada. Il-limiti ta' veloċità tas-sewqan lokali jibqgħu fis-seħħ waqt test tal-PEMS, minkejja konsegwenzi legali oħra. Il-ksur tal-limiti ta' veloċità tas-sewqan lokali per se ma jinvalidax ir-riżultati ta' test tal-PEMS.

Il-perjodi ta' waqfien, definiti b'veloċità tal-vettura ta' anqas minn 1 km/h, għandhom jirrappreżentaw 6-30 fil-mija tal-perjodu ta' ħin tal-operazzjoni urbana. L-operazzjoni urbana jista' jkun fiha diversi perjodi ta' waqfien ta' 10 s jew aktar. Jekk il-perjodi ta' waqfien fil-parti tas-sewqan urbana jkunu aktar minn 30 fil-mija jew ikun hemm perjodi ta' waqfien individwali li jaqbżu 300 sekonda konsekuttivi, it-test għandu jkun invalidu biss jekk il-limiti tal-emissjonijiet ma jiġux issodisfati.

Id-durata tal-vjaġġ għandha tkun bejn 90 u 120 minuta.

Il-punti tal-bidu u tat-tmiem ta' vjaġġ ma għandhomx ivarjaw fl-elevazzjoni tagħhom 'il fuq mil-livell tal-baħar b'aktar minn 100 m. Barra minn hekk, iż-żieda kumulattiva pożittiva proporzjonali fl-altitudni matul il-vjaġġ kollu u fuq l-operazzjoni urbana għandha tkun ta' anqas minn 1 200 m/100 km u għandha tiġi ddeterminata f'konformità mal-Anness 10.

9.3.4. Il-veloċità medja (inklużi l-waqfiet) matul perjodu tal-istartjar kiesaħ għandha tkun bejn 15 u 40 km/h. Il-veloċità massima matul il-perjodu tal-istartjar kiesaħ ma għandhiex taqbeż is-60 km/h.

Fil-bidu tat-test, il-vettura għandha tiċċaqlaq fi żmien 15-il sekonda. Il-perjodi ta' waqfien tal-vettura matul il-perjodu kollu tal-istartjar kiesaħ, kif iddefinit fil-paragrafu 3.6.1., għandhom jinżammu għall-minimu possibbli u ma għandux jaqbeż id-90 s b'kollox.

9.4. Rekwiżiti oħra tal-vjaġġ

Jekk il-magna tieqaf waqt it-test, din tista' tiġi startjata mill-ġdid, iżda l-kampjunar u r-reġistrazzjoni tad-*data* ma għandhomx jiġu interrotti. Jekk il-magna tieqaf waqt it-test, il-kampjunar u r-reġistrazzjoni tad-*data* ma għandhomx jiġu interrotti.

B'mod ġenerali, il-fluss tal-massa tal-egżost għandu jiġi ddeterminat permezz ta' tagħmir tal-kejl li jiffunzjona indipendentement mill-vettura. Bil-qbil tal-awtorità tal-approvazzjoni, id-*data* tal-ECU tal-vettura tista' tintuża f'dan ir-rigward matul l-approvazzjoni tat-tip.

Jekk l-awtorità tal-approvazzjoni ma tkunx sodisfatta bil-verifika tal-kwalità tad-*data* u l-validazzjoni tar-riżultati ta' test tal-PEMS imwettqa f'konformità mal-Anness 4, l-awtorità tal-approvazzjoni tista' tikkunsidra t-test bħala wieħed invalidu. F'każ bħal dan, id-*data* tat-test u r-raġunijiet għall-invalidazzjoni tat-test għandhom jiġu rreġistrati mill-awtorità tal-approvazzjoni.

Il-manifattur għandu juri lill-awtorità tal-approvazzjoni li l-vettura magħżula, il-mudelli ta' sewqan, il-kundizzjonijiet u t-tagħbija utli huma rappreżentattivi tal-familja tat-test tal-PEMS. Ir-rekwiżiti tal-kundizzjonijiet ambjentali u tat-tagħbija utli, kif speċifikati fil-paragrafu 8.1. u fil-paragrafu 8.3.1. rispettivament, għandhom jintużaw *ex ante* biex jiġi ddeterminat jekk il-kundizzjonijiet ikunux aċċettabbli għall-ittestjar tal-RDE.

L-awtorità tal-approvazzjoni għandha tipproponi vjaġġ għall-ittestjar f'operazzjoni urbana, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress li jissodisfa r-rekwiżiti tal-paragrafu 9.2. Jekk applikabbli, għall-fini tat-tfassil tal-vjaġġ, il-partijiet urbani, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress għandhom jintgħażlu abbażi ta' mappa topografika.

Jekk għal vettura partikolari l-ġbir tad-*data* tal-ECU jinfluwenza l-emissjonijiet jew il-prestazzjoni tal-vettura, il-familja tat-test kollha tal-PEMS li għaliha tappartjeni l-vettura għandha titqies bħala mhux konformi.

Għat-testijiet tal-RDE mwettqa matul l-approvazzjoni tat-tip, l-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip tista' tivverifika jekk l-arranġament tat-test u t-tagħmir użat jissodisfawx ir-rekwiżiti tal-Annessi 4 u 5 permezz ta' spezzjoni diretta jew analiżi tal-evidenza ta' sostenn (eż. ritratti, rekords).

9.5. Konformità tal-għodod tas-software

Kwalunkwe għodda tas-software li tintuża biex tiġi vverifikata l-validità tal-vjaġġ u biex tiġi kkalkulata l-konformità tal-emissjonijiet mad-dispożizzjonijiet stabbiliti fil-paragrafi 8 u 9 u fl-Annessi 8, 9, 10 u 11 għandha tiġi vvalidata minn entità ddefinita mill-Parti Kontraenti. Meta tali għodda tas-software tkun inkorporata fl-istrument tal-PEMS, għandha tiġi pprovduta prova tal-validazzjoni flimkien mal-istrument.

10. Analiżi tad-*data* tat-test

10.1. Evalwazzjoni tal-emissjonijiet u tal-vjaġġ

It-test għandu jsir f'konformità mal-Anness 4.

10.2. Il-validità tal-vjaġġ għandha tiġi vvalutata fi proċedura fi tliet passi kif ġej:

PASS A: Il-vjaġġ huwa konformi mar-rekwiżiti ġenerali, mal-kundizzjonijiet ta' limitu, mar-rekwiżiti tal-vjaġġ u dawk operazzjonali, u mal-ispeċifikazzjonijiet għaż-żejt lubrifikanti, il-fjuwil u r-reaġenti stabbiliti fit-paragrafi 8 u 9 u fl-Anness 10;

PASS B: Il-vjaġġ huwa konformi mar-rekwiżiti stabbiliti fl-Anness 9.

PASS C: Il-vjaġġ huwa konformi mar-rekwiżiti stabbiliti fl-Anness 8.

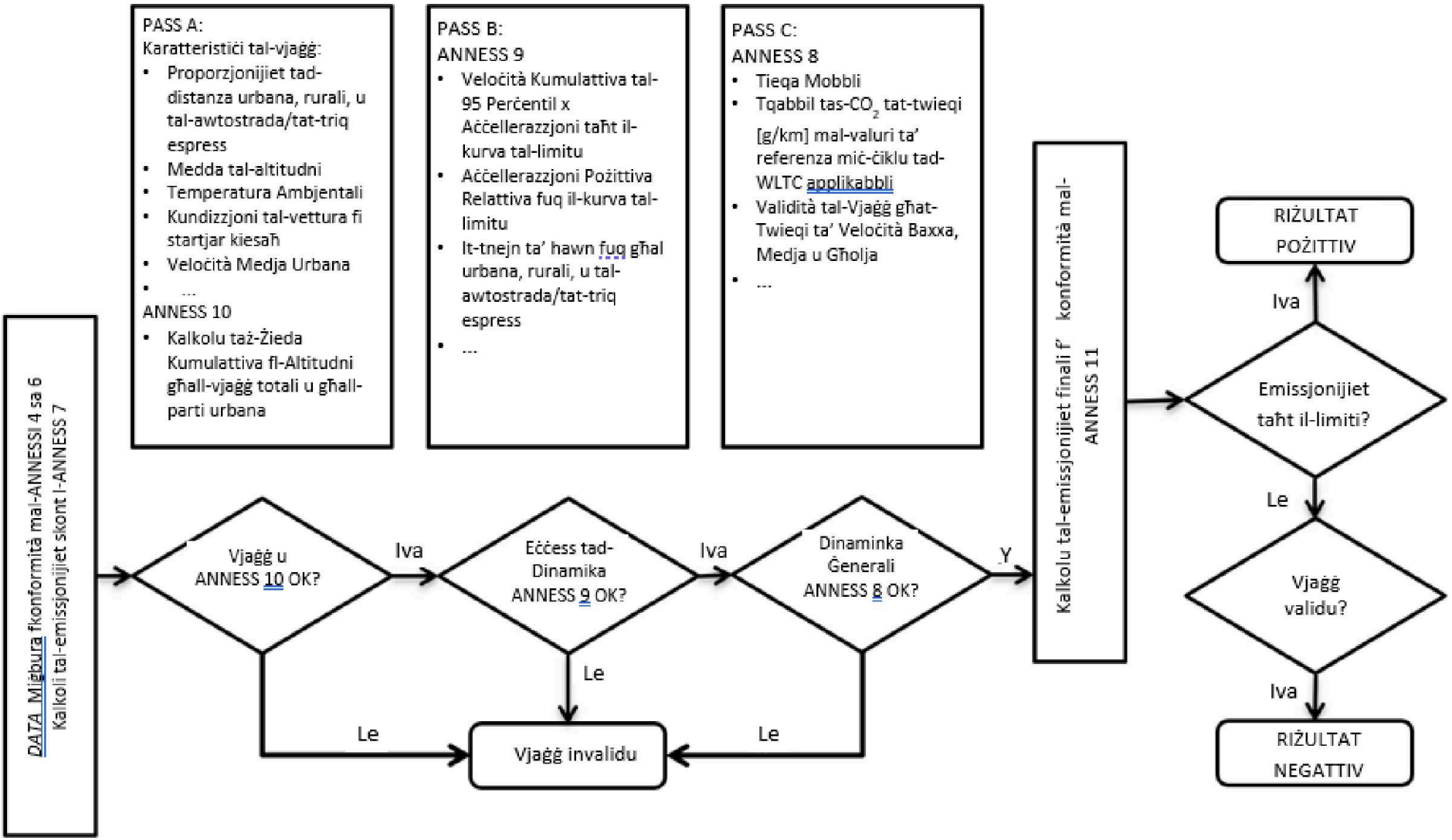
Il-passi tal-proċedura huma ddettaljati fl-Illustrazzjoni 6.

Jekk mill-anqas wieħed mir-rekwiżiti ma jiġix issodisfat, il-vjaġġ għandu jiġi ddikjarat invalidu.

Illustrazzjoni 6

Valutazzjoni tal-validità tal-vjaġġ

skematika (jiġifieri mhux id-dettalji kollha huma inklużi fil-passi inklużi fl-illustrazzjoni, ara l-annessi rilevanti għal tali dettalji)



10.3. Sabiex tiġi ppreservata l-integrità tad-*data*, ma għandux ikun permess li d-*data* ta' vjaġġi differenti tal-RDE tiġi kkombinata f'sett ta' *data* uniku jew li tiġi mmodifikata jew titneħħa d-*data* minn vjaġġ tal-RDE, ħlief għall-każijiet imsemmija b'mod espliċitu f'dan ir-Regolament.

10.4. Ir-riżultati tal-emissjonijiet għandhom jiġu kkalkulati bl-użu tal-metodi stabbiliti fl-Anness 7 u fl-Anness 11. Il-kalkoli tal-emissjonijiet għandhom isiru bejn il-bidu tat-test u t-tmiem tat-test.

10.5. Il-fattur estiż għal dan ir-Regolament huwa stabbilit għal 1,6. Jekk matul intervall ta' ħin partikolari l-kundizzjonijiet ambjentali jiġu estiżi, f'konformità mal-paragrafu 8.1., f'dak il-każ l-emissjonijiet tal-kriterji kkalkulati skont l-Anness 11, matul dak l-intervall ta' ħin partikolari, għandhom jiġu diviżi bil-fattur estiż. Din id-dispożizzjoni ma tapplikax għall-emissjonijiet tad-diossidu tal-karbonju.

10.6. L-emissjonijiet ta' sustanzi niġġiesa gassużi u tan-numru ta' partikoli matul il-perjodu tal-istartjar kiesaħ, kif iddefinit fil-paragrafu 3.6.1., għandhom jiġu inklużi fl-evalwazzjoni normali f'konformità mal-Annessi 7, 8 u 11.

Jekk il-vettura kienet ikkundizzjonata għall-aħħar tliet sigħat qabel it-test f'temperatura medja li taqa' fil-medda estiża f'konformità mal-paragrafu 8.1., f'dak il-każ id-dispożizzjonijiet tal-paragrafu 10.5. japplikaw għad-*data* miġbura matul il-perjodu tal-istartjar kiesaħ, anki jekk il-kundizzjonijiet ambjentali tat-test ma jkunux fil-medda tat-temperatura estiża.

10.7. Fejn applikabbli, għandhom jinħolqu settijiet ta' *data* separati għall-evalwazzjoni bi 3 fażijiet u b'4 fażijiet. Id-*data* miġbura matul il-vjaġġ kollu għandha tkun il-bażi tar-riżultati tal-emissjonijiet tal-RDE b'4 fażijiet, filwaqt li d-*data* bl-esklużjoni ta' kwalunkwe punt tad-*data* b'veloċità ta' aktar minn 100 km/h għandha tkun il-bażi tal-kalkoli tal-validità u tar-riżultati tal-emissjonijiet tal-RDE bi 3 fażijiet skont il-paragrafi 8 u 9 u l-Annessi 8, 9 u 11. Għall-kontinwità tal-analiżi tad-*data*, l-Anness 10 jibda bis-sett sħiħ tad-*data* għaż-żewġ analiżijiet.

10.7.1. F'każ li vjaġġ wieħed tal-RDE ma jkunx jista' jikkonforma mar-rekwiżiti ta' validità kollha deskritti fil-paragrafi 9.1.1., 9.2. u 9.3., fil-paragrafi 4.5.1. u 4.5.2. tal-Anness 8 u fil-paragrafu 4. tal-Anness 9 fl-istess ħin, għandu jsir it-tieni vjaġġ tal-RDE. It-tieni vjaġġ għandu jkun imfassal biex jissodisfa r-rekwiżiti tal-vjaġġ tad-WLTC bi 3 fażijiet jew b'4 fażijiet li jkunu għadhom ma ġewx issodisfati, kif ukoll ir-rekwiżiti rilevanti l-oħra kollha tal-validità tal-vjaġġ, iżda mhuwiex meħtieġ li jerġa' jissodisfa r-rekwiżiti tal-vjaġġ tad-WLTC b'4 fażijiet jew bi 3 fażijiet li ġew issodisfati qabel mill-ewwel vjaġġ.

10.7.2. Fil-każ li l-emissjonijiet ikkalkulati għall-vjaġġ tal-RDE bi 3 fażijiet jaqbżu l-limiti tal-emissjonijiet għall-vjaġġ totali minħabba l-esklużjoni tal-punti tad-*data* kollha b'veloċità ta' aktar minn 100 km/h anki jekk il-vjaġġ ikun konformi, xorta għandu jsir it-tieni vjaġġ bil-veloċità limitata għal 100 km/h jew inqas u dan għandu jiġi evalwat għall-konformità mar-rekwiżiti ta' 3 fażijiet.

10.8. Rapportar tad-*data*: Id-*data* kollha ta' test uniku tal-RDE għandha tiġi rreġistrata skont il-fajls tar-rapportar tad-*data* li jinsabu fl-istess weblink bħal dan ir-Regolament ([3]).

Is-servizz Tekniku għandu jħejji rapport tat-test skont il-Fajl tar-Rapportar tad-*Data* u għandu jkun disponibbli għall-Parti Kontraenti.

11. Modifiki u estensjonijiet għall-approvazzjoni tat-tip

11.1. Kull modifika ta' tip ta' vettura fir-rigward tal-emissjonijiet għandha tiġi nnotifikata lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip li tkun approvat it-tip ta' vettura. Imbagħad, l-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip tista' jew:

11.1.1. Tqis li l-modifiki li saru jinsabu fi ħdan il-familji koperti mill-approvazzjoni jew li x'aktarx ma jkollhomx effett avvers sinifikanti fuq il-valuri ta' kwalunkwe mill-emissjonijiet tal-kriterji u li, f'dan il-każ, l-approvazzjoni oriġinali tkun valida għat-tip ta' vettura modifikata; jew

11.1.2. Tirrikjedi rapport tat-test ulterjuri mingħand is-Servizz Tekniku responsabbli mit-twettiq tat-testijiet.

([3]) [il-link għandu jiddaħħal wara n-notifika finali]

11.2. Il-konferma jew ir-rifjut tal-approvazzjoni, li tispeċifika t-tibdiliet, għandu jkun ikkomunikat lill-Partijiet Kontraenti għall-Ftehim li japplikaw dan ir-Regolament, permezz tal-proċedura speċifikata fil-paragrafu 5.3.

11.3. L-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip li toħroġ l-estensjoni tal-approvazzjoni għandha tassenja numru tas-serje għall-estensjoni u għandha tinforma b'dan lill-Partijiet Kontraenti l-oħra għall-Ftehim tal-1958 li japplikaw dan ir-Regolament permezz ta' formola ta' komunikazzjoni li tkun konformi mal-mudell fl-Anness 2 ta' dan ir-Regolament.

11.4. Estensjoni ta' familja tat-test tal-PEMS

Familja tat-test eżistenti tal-PEMS tista' tiġi estiża billi jiżdidulha tipi ġodda ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet. Il-familja estiża tat-test tal-PEMS u l-validazzjoni tagħha jridu jissodisfaw ukoll ir-rekwiżiti tal-paragrafi 6.3. u 6.4. Dan jista' jirrikjedi l-ittestjar tal-PEMS fuq vetturi addizzjonali biex tiġi vvalidata l-familja estiża tat-test tal-PEMS skont il-paragrafu 6.4.

12. Konformità tal-produzzjoni

12.1. Ir-rekwiżiti tal-konformità tal-produzzjoni relatati mal-emissjonijiet minn vetturi ħfief diġà huma koperti mir-regoli speċifikati fil-paragrafu 8 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP u għalhekk il-konformità mar-rekwiżiti tal-konformità tal-produzzjoni tar-Regolament tan-NU Nru 154 tista' titqies bħala suffiċjenti biex tkopri l-konformità tar-rekwiżiti tal-produzzjoni għall-vetturi tat-tip approvat skont dan ir-Regolament.

12.2. Minbarra d-dispożizzjonijiet fil-paragrafu 12.1. il-manifattur għandu jiżgura li l-vetturi kollha fil-familja tat-test tal-PEMS ikunu konformi mar-rekwiżiti tal-konformità tal-produzzjoni tat-Tip 1 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP.

13. Penali għan-nuqqas ta' konformità tal-produzzjoni

13.1. L-approvazzjoni mogħtija fir-rigward ta' tip ta' vettura skont dan ir-Regolament tista' tiġi rtirata jekk ma jkunux rispettati r-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament.

13.2. Jekk Parti Kontraenti għall-Ftehim tal-1958 li tapplika dan ir-Regolament tirtira approvazzjoni li tkun tat qabel, din għandha minnufih tinnotifika lill-Partijiet Kontraenti l-oħra li japplikaw dan ir-Regolament permezz ta' formola ta' komunikazzjoni konformi mal-mudell fl-Anness 2 ta' dan ir-Regolament.

14. Produzzjoni mwaqqfa għalkollox

14.1. Jekk id-detentur tal-approvazzjoni jwaqqaf għalkollox il-manifattura ta' tip ta' vettura approvat f'konformità ma' dan ir-Regolament, huwa għandu jinforma b'dan lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip li tkun tat l-approvazzjoni. Meta tirċievi l-komunikazzjoni rilevanti, dik l-awtorità għandha tgħarraf b'dan lill-Partijiet Kontraenti l-oħrajn għall-Ftehim tal-1958 li japplikaw dan ir-Regolament permezz ta' kopji tal-formola ta' komunikazzjoni li tkun konformi mal-mudell fl-Anness 2 ta' dan ir-Regolament.

15. Dispożizzjonijiet tranżizzjonali

15.1. Mid-data uffiċjali tad-dħul fis-seħħ tas-serje ta' emendi 00 ta' dan ir-Regolament, u permezz ta' deroga għall-obbligi tal-Partijiet Kontraenti, il-Partijiet Kontraenti li japplikaw dan ir-Regolament u li japplikaw ukoll is-serje ta' emendi 08 jew serje ta' emendi aktar tard tar-Regolament tan-NU Nru 83, jistgħu jirrifjutaw li jaċċettaw approvazzjonijiet tat-tip mogħtija fuq il-bażi ta' dan ir-Regolament li ma jkunux akkumpanjati minn approvazzjoni għas-serje ta' emendi 08 jew għal serje ta' emendi aktar tard tar-Regolament tan-NU Nru 83.

16. L-ismijiet u l-indirizzi tas-Servizzi Tekniċi responsabbli mit-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni u tal-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip

16.1. Il-Partijiet Kontraenti għall-Ftehim tal-1958 li japplikaw dan ir-Regolament għandhom jibagħtu lis-Segretarjat tan-Nazzjonijiet Uniti l-ismijiet u l-indirizzi tas-Servizzi Tekniċi responsabbli mit-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni u tal-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip li jagħtu l-approvazzjoni, u li lilhom għandhom jintbagħtu l-formoli li jiċċertifikaw l-approvazzjoni jew l-estensjoni jew ir-rifjut jew l-irtirar tal-approvazzjoni, maħruġa f'pajjiżi oħra.

ANNESS 1

Karatteristiċi tal-magna u tal-vettura u informazzjoni dwar it-twettiq tat-testijiet

L-awtorità u l-manifattur tal-vettura għandhom iżommu lista ta' tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet kif definit fir-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP li jkunu parti minn familja partikolari tat-test tal-PEMS abbażi tan-numri tal-approvazzjoni tat-tip tal-emissjonijiet jew ta' informazzjoni ekwivalenti. Għal kull tip ta' emissjoni għandhom jiġu pprovduti wkoll il-kombinazzjonijiet korrispondenti kollha tan-numri tal-approvazzjoni tat-tip tal-vettura jew tal-informazzjoni ekwivalenti, it-tipi, il-varjanti u l-verżjonijiet.

L-awtorità u l-manifattur tal-vettura għandhom iżommu lista tat-tipi ta' vetturi fir-rigward tal-emissjonijiet magħżula għall-ittestjar tal-PEMS sabiex jivvalidaw familja tat-test tal-PEMS f'konformità mal-paragrafu 6.4. ta' dan ir-Regolament, li għandha tipprovdi l-informazzjoni meħtieġa dwar kif il-kriterji tal-għażla tal-paragrafu 6.4.3. ta' dan ir-Regolament huma koperti. Din il-lista għandha tindika wkoll jekk id-dispożizzjonijiet tal-paragrafu 6.4.1.3. ta' dan ir-Regolament ġewx applikati għal test tal-PEMS partikolari.

L-informazzjoni li ġejja, meta applikabbli, għandha tiġi pprovduta fi tliet kopji u għandha tinkludi werrej.

Jekk ikun hemm dijagrammi, dawn għandhom ikunu fi skala xierqa u juru dettall suffiċjenti; għandhom jiġu ppreżentati f'format A4 jew jintwew f'dak il-format. F'każ li jkun hemm xi ritratti, dawn għandhom ikunu f'dettall suffiċjenti.

Jekk is-sistemi, il-komponenti jew l-unitajiet tekniċi separati jkollhom kontrolli elettroniċi, għandha tiġi pprovduta l-informazzjoni dwar il-prestazzjoni tagħhom.

Parti 1 Fil-każ li l-vetturi kollha inklużi fl-approvazzjoni skont dan ir-Regolament jiġu approvati wkoll skont ir-Regolament tan-NU Nru 154:

	Numru/i tal-approvazzjoni skont ir-Regolament tan-NU Nru 154: …..

0	ĠENERALI
0.1.	Għamla (l-isem kummerċjali tal-manifattur): …
0.2.	Tip: …
0.2.1.	Isem/ismijiet kummerċjali (jekk disponibbli): …
0.2.2.1.	Il-Valuri tal-Parametri permessi għal approvazzjoni tat-tip f'diversi stadji (jekk applikabbli) sabiex jintużaw il-valuri bażi tal-emissjonijiet tal-vetturi (daħħal il-medda jekk applikabbli): Il-massa f'kundizzjoni ta' sewqan tal-Vettura Finali (f'kg): L-erja ta' quddiem għall-vettura finali (f'cm^2): Ir-reżistenza għad-dawrien (kg/t): L-erja trasversali tad-dħul tal-arja tax-xibka ta' quddiem (f'cm^2)
0.2.3.	Identifikaturi tal-familja:
0.2.3.1.	Familja/i ta' interpolazzjoni: …
0.2.3.3.	Identifikatur tal-familja tal-PEMS:
2.	MASES U DIMENSJONIJIET ([f]) ([g]) ([7]) (f'kg u mm) (Irreferi għad-dijagramma, fejn applikabbli)
2.6.	Massa f'kundizzjoni ta' sewqan ([h]) (a) massima u minima għal kull varjant: …
3.	KONVERTITUR TAL-ENERĠIJA TA' PROPULSJONI (k)
3.1.	Manifattur tal-konvertitur(i) tal-enerġija ta' propulsjoni: …
3.1.1.	Kodiċi tal-manifattur (kif immarkat fuq il-konvertitur tal-enerġija ta' propulsjoni jew mezzi oħra ta' identifikazzjoni): …
3.2.	Magna tal-kombustjoni interna

3.2.1.1.	Prinċipju ta' ħaddim: tqabbid bi spark/tqabbid bil-kompressjoni/żewġ tipi ta' fjuwil ([1]) Ċiklu: four stroke/two stroke/rotattiv ([1])
3.2.1.2.	Numru ta' ċilindri u l-arranġament tagħhom: …
3.2.1.3.	Ċilindrata (m): … cm3
3.2.2.	Fjuwil
3.2.2.1.	Diżil/Petrol/LPG/NG jew Bijometan/Etanol (E 85)/Bijodiżil/Idroġenu ([1]),
3.2.2.4.	Tip ta' fjuwil tal-vettura: Monofjuwil, Bifjuwil, Fjuwil flessibbli ([1])
3.2.4.	Alimentazzjoni tal-fjuwil
3.2.4.1.	Bil-karburatur(i): iva/le ([1])
3.2.4.2.	B'injezzjoni tal-fjuwil (tqabbid bil-kompressjoni jew żewġ tipi ta' fjuwil biss): iva/le ([1])
3.2.4.2.1.	Deskrizzjoni tas-sistema (rail komuni/injettaturi unitarji/pompa ta' distribuzzjoni, eċċ.): …
3.2.4.2.2.	Prinċipju ta' ħaddim: injezzjoni diretta/prekompartiment/kompartiment ta' turbulenza ([1])
3.2.4.3.	B'injezzjoni tal-fjuwil (tqabbid bi spark biss): iva/le ([1])
3.2.4.3.1.	Prinċipju ta' ħaddim: manifold tad-dħul (injezzjoni minn punt wieħed/minn punti multipli/diretta ([1]) /oħra (speċifika): …
3.2.7.	Sistema tat-tkessiħ: likwidu/arja ([1])
3.2.8.1.	Ċarġer tal-pressjoni: iva/le ([1])
3.2.8.1.2.	Tip(i): …
3.2.9.	Sistema tal-egżost
3.2.9.2.	Deskrizzjoni u/jew dijagramma tas-sistema tal-egżost: …
3.2.12.	Miżuri meħuda kontra t-tniġġis tal-arja
3.2.12.1.	Apparat għar-riċiklaġġ tal-gassijiet mill-kaxxa tal-krank (deskrizzjoni u dijagrammi): …
3.2.12.2.	Apparati għall-kontroll tat-tniġġis (jekk mhux koperti minn intestatura oħra)
3.2.12.2.1.	Konvertitur katalitiku
3.2.12.2.1.1.	Numru ta' konvertituri u ta' elementi katalitiċi (ipprovdi l-informazzjoni ta' hawn taħt għal kull unità separata): …
3.2.12.2.1.2.	Dimensjonijiet, forma u volum tal-konvertitur(i) katalitiku/katalitiċi: …
3.2.12.2.1.3.	Tip ta' azzjoni katalitika: …
3.2.12.2.1.9.	Pożizzjoni tal-konvertitur(i) katalitiku/katalitiċi (post u distanza ta' referenza fil-linja tal-egżost): …
3.2.12.2.4.	Riċirkolazzjoni tal-gass tal-egżost (EGR): iva/le ([1])
3.2.12.2.4.1.	Karatteristiċi (għamla, tip, fluss, pressjoni għolja/pressjoni baxxa/pressjoni kombinata, eċċ.): …
3.2.12.2.4.2.	Sistema mkessħa bl-ilma (li trid tiġi speċifikata għal kull sistema tal-EGR eż. pressjoni baxxa/pressjoni għolja/pressjoni kombinata): iva/le ([1])
3.2.12.2.6.	Filtru tal-partikoli (PT): iva/le ([1])
3.2.12.2.11.	Sistemi tal-konvertituri katalitiċi li jużaw reaġenti konsumabbli (ipprovdi l-informazzjoni ta' hawn taħt għal kull unità separata) iva/le ([1])
3.4.	Kombinazzjonijiet ta' konvertituri tal-enerġija tal-propulsjoni
3.4.1.	Vettura elettrika ibrida: iva/le ([1])
3.4.2.	Kategorija tal-vettura elettrika ibrida: iċċarġjar mhux fuq il-vettura/iċċarġjar fuq il-vettura: ([1])

Parti 2 Fil-każ li xi vetturi inklużi fl-approvazzjoni skont dan ir-Regolament ma jkunux approvati skont ir-Regolament tan-NU Nru 154:

0	ĠENERALI
0.1.	Għamla (l-isem kummerċjali tal-manifattur): …
0.2.	Tip: …
0.2.1.	Isem/ismijiet kummerċjali (jekk disponibbli): …
0.2.2.1.	Il-Valuri tal-Parametri permessi għal approvazzjoni tat-tip f'diversi stadji (jekk applikabbli) sabiex jintużaw il-valuri bażi tal-emissjonijiet tal-vetturi (daħħal il-medda jekk applikabbli): Il-massa f'kundizzjoni ta' sewqan tal-Vettura Finali (f'kg): L-erja ta' quddiem għall-vettura finali (f'cm²): Ir-reżistenza għad-dawrien (kg/t): L-erja trasversali tad-dħul tal-arja tax-xibka ta' quddiem (f'cm²)
0.2.3.	Identifikaturi tal-familja:
0.2.3.1.	Familja ta' interpolazzjoni: …
0.2.3.3.	Identifikatur tal-familja tal-PEMS:
0.2.3.6.	Familja/i tar-riġenerazzjoni perjodika: …
0.2.3.10.	Familja/i tal-ER: …
0.2.3.11.	Familja/i ta' Vetturi li Jaħdmu bil-Gass: …
0.2.3.12.	familja/i oħra: …
0.4.	Kategorija tal-vettura ([c]): …
0.8.	Isem/ismijiet u indirizz(i) tal-impjant(i) tal-assemblaġġ: …
0.9.	Isem u indirizz tar-rappreżentant tal-manifattur (jekk ikun hemm): …
1.	KARATTERISTIĊI ĠENERALI TAL-KOSTRUZZJONI
1.1.	Ritratti u/jew dijagrammi ta' vettura/komponent/unità teknika separata rappreżentattiv(a) ([1]):
1.3.3.	Fusien motorizzati (numru, pożizzjoni, interkonnessjoni): …
2.	MASES U DIMENSJONIJIET ([f]) ([g]) ([7]) (f'kg u mm) (Irreferi għad-dijagramma, fejn applikabbli)
2.6.	Massa f'kundizzjoni ta' sewqan ([h]) (a) massima u minima għal kull varjant: …
2.6.3.	Massa rotazzjonali: 3 % tas-somma tal-massa f'kundizzjoni ta' sewqan u 25 kg jew il-valur, għal kull fus (kg): …
2.8.	Massa massima mgħobbija teknikament permissibbli ddikjarata mill-manifattur ([i]) ([3]): …
3.	KONVERTITUR TAL-ENERĠIJA TA' PROPULSJONI ([k])
3.1.	Manifattur tal-konvertitur(i) tal-enerġija ta' propulsjoni: …
3.1.1.	Kodiċi tal-manifattur (kif immarkat fuq il-konvertitur tal-enerġija ta' propulsjoni jew mezzi oħra ta' identifikazzjoni): …
3.2.	Magna tal-kombustjoni interna
3.2.1.1.	Prinċipju ta' tħaddim: tqabbid bi spark/tqabbid bil-kompressjoni/żewġ tipi ta' fjuwil ([1]) Ċiklu: four stroke/two stroke/rotattiv ([1])
3.2.1.2.	Numru ta' ċilindri u l-arranġament tagħhom: …

3.2.1.2.1.	Bor ([1]): … mm
3.2.1.2.2.	Stroke ([1]): … mm
3.2.1.2.3.	Ordni tal-kombustjoni: …
3.2.1.3.	Ċilindrata ([m]): … cm^3
3.2.1.4.	Proporzjon volumetriku tal-kompressjoni ([2]): …
3.2.1.5.	Dijagrammi tal-kompartiment tal-kombustjoni, tar-ras tal-pistun u, fil-każ ta' magni tat-tqabbid bi spark, tar-rings tal-pistun: …
3.2.1.6.	Veloċità idle normali tal-magna ([2]): … min^{-1}
3.2.1.6.1.	Veloċità idle għolja tal-magna ([2]): … min^{-1}
3.2.1.8.	Potenza attribwita tal-magna ([n]): … kW bi … min^{-1} (il-valur iddikjarat mill-manifattur)
3.2.1.9.	Veloċità massima tal-magna permessa kif stipulat mill-manifattur: … min^{-1}
3.2.1.10.	Torque nett massimu ([n]): … Nm bi … min^{-1} (il-valur iddikjarat mill-manifattur)
3.2.2.	Fjuwil
3.2.2.1.	Diżil/Petrol/LPG/NG jew Bijometan/Etanol (E 85)/Bijodiżil/Idroġenu ([1]),
3.2.2.1.1.	RON, bla ċomb: …
3.2.2.4.	Tip ta' fjuwil tal-vettura: Monofjuwil, Bifjuwil, Fjuwil flessibbli ([1])
3.2.2.5.	L-ammont massimu ta' bijofjuwil aċċettabbli fil-fjuwil (il-valur iddikjarat mill-manifattur): … % skont il-volum
3.2.4.	Alimentazzjoni tal-fjuwil
3.2.4.1.	Bil-karburatur(i): iva/le ([1])
3.2.4.2.	B'injezzjoni tal-fjuwil (tqabbid bil-kompressjoni jew żewġ tipi ta' fjuwil biss): iva/le ([1])
3.2.4.2.1.	Deskrizzjoni tas-sistema (rail komuni/injettaturi unitarji/pompa ta' distribuzzjoni, eċċ.): …
3.2.4.2.2.	Prinċipju ta' tħaddim: injezzjoni diretta/prekompartiment/kompartiment ta' turbulenza ([1])
3.2.4.2.3.	Pompa tal-injezzjoni/alimentazzjoni
3.2.4.2.3.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.4.2.3.2.	Tip(i): …
3.2.4.2.3.3.	Alimentazzjoni massima tal-fjuwil ([1]) ([2]): … mm^3 /stroke jew ċiklu b'veloċità tal-magna ta': … min^{-1} jew, alternattivament, dijagramma karatteristika: (Jekk il-vettura jkollha boost control, iddikjara l-alimentazzjoni karatteristika tal-fjuwil u l-boost pressure meta mqabbla mal-veloċità tal-magna)
3.2.4.2.4.	Kontroll tal-limitazzjoni tal-veloċità tal-magna
3.2.4.2.4.2.1.	Il-veloċità li fiha jibda l-cut-off taħt tagħbija: … min^{-1}
3.2.4.2.4.2.2.	Veloċità massima mingħajr tagħbija: … min^{-1}
3.2.4.2.6.	Injettatur(i)
3.2.4.2.6.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.4.2.6.2.	Tip(i): …
3.2.4.2.8.	Apparat awżiljarju ta' assistenza fl-istartjar
3.2.4.2.8.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.4.2.8.2.	Tip(i): …

3.2.4.2.8.3.	Deskrizzjoni tas-sistema: …
3.2.4.2.9.	Injezzjoni kkontrollata elettronikament: iva/le (1)
3.2.4.2.9.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.4.2.9.2.	Tip(i):
3.2.4.2.9.3	Deskrizzjoni tas-sistema: …
3.2.4.2.9.3.1.	Għamla u tip tal-unità ta' kontroll (ECU): …
3.2.4.2.9.3.1.1.	Verżjoni tas-software tal-ECU: …
3.2.4.2.9.3.2.	Għamla u tip tar-regolatur tal-fjuwil: …
3.2.4.2.9.3.3.	Għamla u tip tas-sensur tal-fluss tal-arja: …
3.2.4.2.9.3.4.	Għamla u tip tad-distributur tal-fjuwil: …
3.2.4.2.9.3.5.	Għamla u tip tal-housing tat-throttle: …
3.2.4.2.9.3.6.	Għamla u tip jew il-prinċipju ta' tħaddim tas-sensur tat-temperatura tal-ilma: …
3.2.4.2.9.3.7.	Għamla u tip jew il-prinċipju ta' tħaddim tas-sensur tat-temperatura tal-arja: …
3.2.4.2.9.3.8.	Għamla u tip jew il-prinċipju ta' tħaddim tas-sensur tal-pressjoni tal-arja: …
3.2.4.3.	B'injezzjoni tal-fjuwil (tqabbid bi spark biss): iva/le (1)
3.2.4.3.1.	Prinċipju ta' tħaddim: manifold tad-dħul (injezzjoni minn punt wieħed/minn punti multipli/diretta (1) /oħra (speċifika): …
3.2.4.3.2.	Għamla/għamliet: …
3.2.4.3.3.	Tip(i): …
3.2.4.3.4.	Deskrizzjoni tas-sistema (Fil-każ ta' sistemi li mhumiex ta' injezzjoni kontinwa, agħti d-dettalji ekwivalenti): …
3.2.4.3.4.1.	Għamla u tip tal-unità ta' kontroll (ECU): …
3.2.4.3.4.1.1.	Verżjoni tas-software tal-ECU: …
3.2.4.3.4.3.	Għamla u tip jew il-prinċipju ta' tħaddim tas-sensur tal-fluss tal-arja: …
3.2.4.3.4.8.	Għamla u tip tal-housing tat-throttle: …
3.2.4.3.4.9.	Għamla u tip jew il-prinċipju ta' tħaddim tas-sensur tat-temperatura tal-ilma: …
3.2.4.3.4.10.	Għamla u tip jew il-prinċipju ta' tħaddim tas-sensur tat-temperatura tal-arja: …
3.2.4.3.4.11.	Għamla u tip jew il-prinċipju ta' tħaddim tas-sensur tal-pressjoni tal-arja: …
3.2.4.3.5.	Injettaturi
3.2.4.3.5.1.	Għamla: …
3.2.4.3.5.2.	Tip: …
3.2.4.3.7.	Sistema ta' startjar kiesaħ
3.2.4.3.7.1.	Prinċipju/i operattiv(i): …
3.2.4.3.7.2.	Limiti/settings operattivi (1) (2): …
3.2.4.4.	Pompa ta' alimentazzjoni
3.2.4.4.1.	Pressjoni (2): … kPa jew dijagramma karatteristika (2): …
3.2.4.4.2.	Għamla/għamliet: …
3.2.4.4.3.	Tip(i): …
3.2.5.	Sistema elettrika

3.2.5.1.	Vultaġġ attribwit: … V, ert pożittiv/negattiv ([1])
3.2.5.2.	Ġeneratur
3.2.5.2.1.	Tip: …
3.2.5.2.2.	Output nominali: … VA
3.2.6.	Sistema tat-tqabbid (magni ta' tqabbid bl-ispark biss)
3.2.6.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.6.2.	Tip(i): …
3.2.6.3.	Prinċipju ta' tħaddim: …
3.2.6.6.	Spark plaggs
3.2.6.6.1.	Għamla: …
3.2.6.6.2.	Tip: …
3.2.6.6.3.	Setting tal-gap: … mm
3.2.6.7.	Kojl(s) tal-ignixin
3.2.6.7.1.	Għamla: …
3.2.6.7.2.	Tip: …
3.2.7.	Sistema tat-tkessiħ: likwidu/arja ([1])
3.2.7.1.	Setting nominali tal-mekkaniżmu ta' kontroll tat-temperatura tal-magna: …
3.2.7.2.	Likwidu
3.2.7.2.1.	Natura tal-likwidu: …
3.2.7.2.2.	Pompa/i taċ-ċirkolazzjoni: iva/le ([1])
3.2.7.2.3.	Karatteristiċi: … jew
3.2.7.2.3.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.7.2.3.2.	Tip(i): …
3.2.7.2.4.	Proporzjon(ijiet) tat-trażmissjoni: …
3.2.7.2.5.	Deskrizzjoni tal-fann u tal-mekkaniżmu ta' tħaddim tiegħu: …
3.2.7.3.	Arja
3.2.7.3.1.	Fann: iva/le ([1])
3.2.7.3.2.	Karatteristiċi: … jew
3.2.7.3.2.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.7.3.2.2.	Tip(i): …
3.2.7.3.3.	Proporzjon(ijiet) tat-trażmissjoni: …
3.2.8.	Sistema tad-dħul
3.2.8.1.	Ċarġer tal-pressjoni: iva/le ([1])
3.2.8.1.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.8.1.2.	Tip(i): …
3.2.8.1.3.	Deskrizzjoni tas-sistema (eż. pressjoni massima taċ-ċarġ: … kPa; wastegate fejn applikabbli): …
3.2.8.2.	Intercooler: iva/le ([1])

3.2.8.2.1.	Tip: arja-arja/arja-ilma ([1])
3.2.8.3.	Vakum tal-manifold tal-arja bil-veloċità nominali tal-magna u b'tagħbija ta' 100 % (magni ta' tqabbid bil-kompressjoni biss)
3.2.8.4.	Deskrizzjoni u dijagrammi tal-pajpijiet tad-dħul u l-aċċessorji tagħhom (il-kompartiment plenum, l-apparat tat-tiswin, dħul tal-arja addizzjonali, eċċ.): …
3.2.8.4.1.	Deskrizzjoni tal-manifold tad-dħul (inkluż dijagrammi u/jew ritratti): …
3.2.8.4.2.	Filtru tal-arja, dijagrammi: … jew
3.2.8.4.2.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.8.4.2.2.	Tip(i): …
3.2.8.4.3.	Silenzjatur tad-dħul, dijagrammi: … jew
3.2.8.4.3.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.8.4.3.2.	Tip(i): …
3.2.9.	Sistema tal-egżost
3.2.9.1.	Deskrizzjoni u/jew dijagramma tal-manifold tal-egżost: …
3.2.9.2.	Deskrizzjoni u/jew dijagramma tas-sistema tal-egżost: …
3.2.9.3.	Kontropressjoni tal-egżost massima permissibbli bil-veloċità nominali tal-magna u b'tagħbija ta' 100 % (magni ta' tqabbid bil-kompressjoni biss): … kPa
3.2.10.	Erjas minimi tas-sezzjonijiet trasversali ta' portijiet tad-dħul u tal-ħruġ: …
3.2.11.	Tajming tal-valvi jew *data* ekwivalenti
3.2.11.1.	L-irfigħ massimu tal-valvi, l-angoli tal-ftuħ u tal-għeluq, jew id-dettalji tat-tajming ta' sistemi ta' distribuzzjoni alternattivi, b'referenza maċ-ċentri puntumurtu. Għal sistema ta' tajming varjabbli, tajming minimu u massimu: …
3.2.11.2.	Meded ta' referenza u/jew tal-issettjar ([1]): …
3.2.12.	Miżuri meħuda kontra t-tniġġis tal-arja
3.2.12.1.	Apparat għar-riċiklaġġ tal-gassijiet mill-kaxxa tal-krank (deskrizzjoni u dijagrammi): …
3.2.12.2.	Apparati għall-kontroll tat-tniġġis (jekk mhux koperti minn intestatura oħra)
3.2.12.2.1.	Konvertitur katalitiku
3.2.12.2.1.1.	Numru ta' konvertituri u ta' elementi katalitiċi (ipprovdi l-informazzjoni ta' hawn taħt għal kull unità separata): …
3.2.12.2.1.2.	Dimensjonijiet, forma u volum tal-konvertitur(i) katalitiku/katalitiċi: …
3.2.12.2.1.3.	Tip ta' azzjoni katalitika: …
3.2.12.2.1.4.	Ċarġ totali tal-metalli prezzjużi: …
3.2.12.2.1.5.	Konċentrazzjoni relattiva: …
3.2.12.2.1.6.	Sottostrat (struttura u materjal): …
3.2.12.2.1.7.	Densità taċ-ċelloli: …
3.2.12.2.1.8.	It-tip ta' kisi għall-konvertitur(i) katalitiku/katalitiċi: …
3.2.12.2.1.9.	Pożizzjoni tal-konvertitur(i) katalitiku/katalitiċi (post u distanza ta' referenza fil-linja tal-egżost): …
3.2.12.2.1.11.	Medda tat-temperaturi operattivi normali: … °C
3.2.12.2.1.12.	Għamla tal-konvertitur katalitiku: …
3.2.12.2.1.13.	Numru ta' identifikazzjoni tal-part: …

3.2.12.2.2.	Sensuri
3.2.12.2.2.1.	Sensur(i) tal-ossiġenu u/jew tal-lambda: iva/le ([1])
3.2.12.2.2.1.1.	Għamla: …
3.2.12.2.2.1.2.	Post: …
3.2.12.2.2.1.3.	Marġni ta' kontroll: …
3.2.12.2.2.1.4.	Tip jew prinċipju ta' tħaddim: …
3.2.12.2.2.1.5.	Numru ta' identifikazzjoni tal-part: …
3.2.12.2.2.2.	Sensur tal-NOX: iva/le ([1])
3.2.12.2.2.2.1.	Għamla: …
3.2.12.2.2.2.2.	Tip: …
3.2.12.2.2.2.3.	Post
3.2.12.2.2.3.	Sensur tal-partikolat: iva/le ([1])
3.2.12.2.2.3.1.	Għamla: …
3.2.12.2.2.3.2.	Tip: …
3.2.12.2.2.3.3.	Post: …
3.2.12.2.3.	Injezzjoni tal-arja: iva/le ([1])
3.2.12.2.3.1.	Tip (pulse air, pompa tal-arja, eċċ.): …
3.2.12.2.4.	Riċirkolazzjoni tal-gass tal-egżost (EGR): iva/le ([1])
3.2.12.2.4.1.	Karatteristiċi (għamla, tip, fluss, pressjoni għolja/pressjoni baxxa/pressjoni kombinata, eċċ.): …
3.2.12.2.4.2.	Sistema mkessħa bl-ilma (li trid tiġi speċifikata għal kull sistema tal-EGR eż. pressjoni baxxa/pressjoni għolja/pressjoni kombinata): iva/le ([1])
3.2.12.2.6.	Filtru tal-partikoli (PT): iva/le ([1])
3.2.12.2.6.1.	Dimensjonijiet, forma u kapaċità tal-filtru tal-partikoli: …
3.2.12.2.6.2.	Disinn tal-filtru tal-partikoli: …
3.2.12.2.6.3.	Post (distanza ta' referenza fil-linja tal-egżost): …
3.2.12.2.6.4.	Għamla tal-filtru tal-partikoli: …
3.2.12.2.6.5.	Numru ta' identifikazzjoni tal-part: …
3.2.12.2.10.	Sistema b'riġenerazzjoni perjodika: (ipprovdi l-informazzjoni ta' hawn taħt għal kull unità separata)
3.2.12.2.10.1.	Metodu jew sistema ta' riġenerazzjoni, deskrizzjoni u/jew dijagramma: …
3.2.12.2.10.2.	In-numru ta' ċikli operattivi tat-Tip 1, jew ta' ċikli ekwivalenti tal-bank tat-test tal-magna, bejn żewġ ċikli fejn il-fażijiet riġenerattivi jseħħu fil-kundizzjonijiet ekwivalenti għat-test tat-Tip 1 (Distanza "D"): …
3.2.12.2.10.2.1.	Ċiklu tat-Tip 1 applikabbli: …
3.2.12.2.10.2.2.	In-numru ta' ċikli tat-test kompluti applikabbli meħtieġa għar-riġenerazzjoni (distanza "d")
3.2.12.2.10.3.	Deskrizzjoni tal-metodu użat biex ikun iddeterminat in-numru ta' ċikli bejn żewġ ċikli fejn iseħħu fażijiet riġenerattivi: …
3.2.12.2.10.4.	Parametri sabiex jiġi ddeterminat il-livell tat-tagħbija meħtieġ qabel ma sseħħ ir-riġenerazzjoni (jiġifieri t-temperatura, il-pressjoni, eċċ.): …

3.2.12.2.10.5.	Deskrizzjoni tal-metodu użat għat-tagħbija tas-sistema: …
3.2.12.2.11.	Sistemi tal-konvertituri katalitiċi li jużaw reaġenti konsumabbli (ipprovdi l-informazzjoni ta' hawn taħt għal kull unità separata) iva/le ([1])
3.2.12.2.11.1.	Tip u konċentrazzjoni tar-reaġent meħtieġ: …
3.2.12.2.11.2.	Medda normali tat-temperatura operattiva tar-reaġent: …
3.2.12.2.11.3.	Standard internazzjonali: …
3.2.12.2.11.4.	Frekwenza tar-riforniment tar-reaġent: kontinwu/manutenzjoni (fejn ikun xieraq):
3.2.12.2.11.5.	Indikatur tar-reaġent: (deskrizzjoni u post)
3.2.12.2.11.6.	Tank tar-reaġent
3.2.12.2.11.6.1.	Kapaċità: …
3.2.12.2.11.6.2.	Sistema tat-tisħin: iva/le
3.2.12.2.11.6.2.1.	Deskrizzjoni jew dijagramma
3.2.12.2.11.7.	Unità ta' kontroll tar-reaġent: iva/le ([1])
3.2.12.2.11.7.1.	Għamla: …
3.2.12.2.11.7.2.	Tip: …
3.2.12.2.11.8.	Injettatur tar-reaġent (għamla, tip u pożizzjoni): …
3.2.12.2.11.9.	Sensur tal-kwalità tar-reaġent (għamla, tip u pożizzjoni): …
3.2.12.2.12.	Injezzjoni tal-ilma: iva/le ([1])
3.2.14.	Dettalji ta' kwalunkwe apparat iddisinjat sabiex jinfluwenza l-ekonomija tal-fjuwil (jekk mhux kopert minn punti oħra):.…
3.2.15.	Sistema ta' forniment tal-LPG: iva/le ([1])
3.2.15.1.	Numru tal-approvazzjoni (numru tal-approvazzjoni tar-Regolament tan-NU Nru 67): …
3.2.15.2.	Unità ta' kontroll elettroniku ta' ġestjoni tal-magna għall-forniment tal-LPG
3.2.15.2.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.15.2.2.	Tip(i): …
3.2.15.2.3.	Possibbiltajiet ta' aġġustament relatati mal-emissjonijiet: …
3.2.15.3.	Aktar dokumentazzjoni
3.2.15.3.1.	Deskrizzjoni tas-salvagwardja tal-katalizzatur fil-bidla minn petrol għal LPG jew lura: …
3.2.15.3.2.	Arranġament tas-sistema (konnessjonijiet elettriċi, pajpijiet ta' kumpens tal-konnessjonijiet tal-vakwu, eċċ.): …
3.2.15.3.3.	Dijagramma tas-simbolu: …
3.2.16.	Sistema ta' forniment tal-NG: iva/le ([1])
3.2.16.1.	Numru tal-approvazzjoni (numru tal-approvazzjoni tar-Regolament tan-NU Nru 110):
3.2.16.2.	Unità ta' kontroll elettroniku ta' ġestjoni tal-magna għall-forniment tal-NG
3.2.16.2.1.	Għamla/għamliet: …
3.2.16.2.2.	Tip(i): …
3.2.16.2.3.	Possibbiltajiet ta' aġġustament relatati mal-emissjonijiet: …
3.2.16.3.	Aktar dokumentazzjoni
3.2.16.3.1.	Deskrizzjoni tas-salvagwardja tal-katalizzatur fil-bidla minn petrol għal NG jew lura: …

3.2.16.3.2.	Arranġament tas-sistema (konnessjonijiet elettriċi, pajpijiet ta' kumpens tal-konnessjonijiet tal-vakwu, eċċ.): …
3.2.16.3.3.	Dijagramma tas-simbolu: …
3.4.	Kombinazzjonijiet ta' konvertituri tal-enerġija tal-propulsjoni
3.4.1.	Vettura elettrika ibrida: iva/le ([1])
3.4.2.	Kategorija tal-vettura elettrika ibrida: iċċarġjar mhux fuq il-vettura/iċċarġjar fuq il-vettura: ([1])
3.4.3.	Swiċċ tal-modalità tat-tħaddim: bi/mingħajr ([1])
3.4.3.1.	Modalitajiet li jistgħu jintgħażlu
3.4.3.1.1.	Elettriku pur: iva/le ([1])
3.4.3.1.2.	Konsum purament tal-fjuwil: iva/le ([1])
3.4.3.1.3.	Modalitajiet ibridi: iva/le ([1]) (jekk iva, deskrizzjoni qasira): …
3.4.4.	Deskrizzjoni tal-apparat għall-ħżin tal-enerġija: (REESS, kapaċitatur, flajwil/ġeneratur)
3.4.4.1.	Għamla/għamliet: …
3.4.4.2.	Tip(i): …
3.4.4.3.	Numru ta' identifikazzjoni: …
3.4.4.4.	Tip ta' koppja elettrokimika: …
3.4.4.5.	Enerġija: … (għall-REESS: vultaġġ u kapaċità Ah f'sagħtejn (2), għall-kapaċitatur: J, …)
3.4.4.6.	Ċarġer: abbord/estern/mingħajr ([1])
3.4.5.	Magna elettrika (iddeskrivi kull tip ta' magna elettrika separatament)
3.4.5.1.	Għamla: …
3.4.5.2.	Tip: …
3.4.5.3.	Użu primarju: mutur ta' trazzjoni/ġeneratur ([1])
3.4.5.3.1.	Meta użat bħala mutur ta' trazzjoni: mutur wieħed/diversi muturi (numru) ([1]): …
3.4.5.4.	Potenza massima: … kW
3.4.5.5.	Prinċipju ta' tħaddim
3.4.5.5.5.1	Kurrent dirett/kurrent alternat/numru ta' fażijiet: …
3.4.5.5.2.	Eċċitazzjoni separata/serje/komposta ([1])
3.4.5.5.3.	Sinkroniku/asinkroniku ([1])
3.4.6.	Unità ta' kontroll
3.4.6.1.	Għamla/għamliet: …
3.4.6.2.	Tip(i): …
3.4.6.3.	Numru ta' identifikazzjoni: …
3.4.7.	Kontrollur tal-potenza
3.4.7.1.	Għamla: …
3.4.7.2.	Tip: …
3.4.7.3.	Numru ta' identifikazzjoni: …

3.6.5.	Temperatura tal-lubrikant Minima: … K — massima: … K			
3.8.	Sistema tal-lubrikazzjoni			
3.8.1.	Deskrizzjoni tas-sistema			
3.8.1.1.	Pożizzjoni tat-tank tal-lubrikant: …			
3.8.1.2.	Sistema ta' alimentazzjoni (permezz ta' pompa/injezzjoni fid-dħul/taħlit mal-fjuwil, eċċ.) ([1])			
3.8.2.	Pompa lubrikanti			
3.8.2.1.	Għamla/għamliet: …			
3.8.2.2.	Tip(i): …			
3.8.3.	Taħlita mal-fjuwil			
3.8.3.1.	Perċentwal: …			
3.8.4.	Berried taż-żejt: iva/le ([1])			
3.8.4.1.	Dijagramma/i: … jew			
3.8.4.1.1.	Għamla/għamliet: …			
3.8.4.1.2.	Tip(i): …			
3.8.5.	Speċifikazzjoni tal-lubrikant: …W…			
4.	TRAŻMISSJONI ([p])			
4.4.	Klaċċ(ijiet)			
4.4.1.	Tip: …			
4.4.2.	Konverżjoni massima tat-torque: …			
4.5.	Gearbox			
4.5.1.	Tip (manwali/awtomatika/CVT (trażmissjoni kontinwament varjabbli)) ([1])			
4.5.1.4.	Klassifikazzjoni tat-torque: …			
4.5.1.5.	Numru ta' klaċċijiet: …			
4.6.	Proporzjonijiet tal-gerijiet			
	Ger	Il-proporzjonijiet interni tal-gearbox (il-proporzjonijiet ta' rivoluzzjonijiet tal-magna mar-rivoluzzjonijiet tax-xaft tal-output tal-gearbox))	Il-proporzjon(ijiet) tat-trażmissjoni finali (il-proporzjon tar-rivoluzzjonijiet tax-xaft tal-output tal-gearbox mar-rivoluzzjonijiet tar-rota motorizzata)	Proporzjonijiet tal-gerijiet totali
	Massimu għal CVT 1 2 3 … Minimu għal CVT			
4.7.	Veloċità massima skont id-disinn tal-vettura (f'km/h) ([q]): …			
4.12.	Lubrikant tal-gearbox: …W…			

6.	SOSPENSJONI
6.6.	Tajers u roti
6.6.1.	Kombinazzjoni(jiet) tat-tajers/tar-roti
6.6.1.1.	Fusien
6.6.1.1.1.	Fus 1: …
6.6.1.1.1.1.	Dežinjazzjoni tad-daqs tat-tajer
6.6.1.1.2.	Fus 2: …
6.6.1.1.2.1.	Dežinjazzjoni tad-daqs tat-tajer
	eċċ.
6.6.2.	Limiti ta' fuq u ta' isfel tar-raġġi tad-dawrien
6.6.2.1.	Fus 1: …
6.6.2.2.	Fus 2: …
6.6.3.	Pressjoni(jiet) tat-tajer/s kif irrakkomandata/i mill-manifattur tal-vettura: … kPa
9.	KAROZZERIJA
9.1.	Tip ta' karozzerija [c]: …
12.	MIXXELLANJI
12.10.	Apparati jew sistemi b'modalitajiet li jistgħu jintgħażlu mis-sewwieq li jinfluwenzaw l-emissjonijiet ta' CO_2, il-konsum tal-enerġija elettrika u/jew l-emissjonijiet tal-kriterji u li ma għandhom ebda modalità predominanti: iva/le [1]
12.10.1.	Test fil-modalità ta' sostenn taċ-ċarġ (jekk applikabbli) (iddikjara għal kull apparat jew sistema)
12.10.1.0.	Modalità predominanti taħt kundizzjoni tas-CS: iva/le [1]
12.10.1.0.1.	Modalità predominanti taħt kundizzjoni tas-CS: … (jekk applikabbli)
12.10.1.1.	Modalità tal-aħjar xenarju: … (jekk applikabbli)
12.10.1.2.	Modalità tal-agħar xenarju: … (jekk applikabbli)
12.10.1.3.	Modalità li tippermetti li l-vettura ssegwi ċ-ċiklu tat-test ta' referenza: … (f'każ ta' nuqqas ta' modalità predominanti taħt kundizzjoni tas-CS u li modalità waħda biss tkun tista' ssegwi ċ-ċiklu tat-test ta' referenza)
12.10.2.	Test fil-modalità ta' eżawriment taċ-ċarġ. (jekk applikabbli) (iddikjara għal kull apparat jew sistema)
12.10.2.0.	Modalità predominanti taħt kundizzjoni tas-CD: iva/le [1]
12.10.2.0.1.	Modalità predominanti taħt kundizzjoni tas-CD: … (jekk applikabbli)
12.10.2.1.	L-aktar modalità li tikkonsma enerġija: … (jekk applikabbli)
12.10.2.2.	Modalità li tippermetti li l-vettura ssegwi ċ-ċiklu tat-test ta' referenza: … (f'każ ta' nuqqas ta' modalità predominanti taħt kundizzjoni ta' eżawriment taċ-ċarġ u li modalità waħda biss tkun tista' ssegwi ċ-ċiklu tat-test ta' referenza)
12.10.3.	Test tat-Tip 1 (jekk applikabbli) (iddikjara għal kull apparat jew sistema)
12.10.3.1.	Modalità tal-aħjar xenarju: …
12.10.3.2.	Modalità tal-agħar xenarju: …

Noti ta' spjegazzjoni:

(1) Ħassar fejn ma japplikax (hemm każijiet li fihom ma għandu jitħassar xejn meta jkunu applikabbli aktar minn entrata waħda).

(2) Speċifika t-tolleranza.

(3) Jekk jogħġbok ikteb il-valuri superjuri u inferjuri għal kull varjant hawnhekk.

(7) Tagħmir fakultattiv li jaffettwa d-dimensjonijiet tal-vettura għandu jiġi speċifikat.

(c) Kif definit fir-Riżoluzzjoni Konsolidata dwar il-Kostruzzjoni tal-Vetturi (R.E.3), id-dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, il-paragrafu 2. – http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

(f) Meta jkun hemm verżjoni waħda b'kabina normali u oħra b'kabina tal-irqad, iż-żewġ settijiet ta' mases u ta' dimensjonijiet għandhom ikunu ddikjarati.

(g) Standard ISO 612: 1978 — Vetturi tat-triq — Dimensjonijiet tal-vetturi bil-mutur u vetturi rmunkati — kundizzjonijiet u definizzjonijiet.

(h) Il-massa tas-sewwieq hija stmata għal 75 kg.
Is-sistemi li fihom il-likwidi (għajr dawk għall-ilma użat li għandhom jibqgħu vojta) jimtlew sa 100 % tal-kapaċità speċifikata mill-manifattur.

(i) Għal trejlers jew għal semitrejlers, u għal vetturi mqabbda bi trejler jew b'semitrejler, li japplikaw tagħbija vertikali sinifikanti fuq l-apparat ta' akkoppjament jew fuq in-naħla, din it-tagħbija, diviża bl-aċċellerazzjoni standard tal-gravità, hija inkluża fil-massa massima teknikament permissibbli.

(k) Fil-każ ta' vettura li tista' taħdem jew bil-petrol, bid-diżil, eċċ., jew inkella b'taħlita ma' fjuwil ieħor, il-punti għandhom jiġu ripetuti.
Fil-każ ta' magni u ta' sistemi mhux konvenzjonali, dettalji ekwivalenti għal dawk imsemmija hawn fuq għandhom jiġu pprovduti mill-manifattur.

(m) Dan il-valur għandu jiġi kkalkulat (π = 3,1416) u arrotondat sal-eqreb cm^3.

(n) Iddeterminat f'konformità mar-rekwiżiti tar-Regolament tan-NU Nru 85.

(p) Id-dettalji speċifikati għandhom jingħataw għal kwalunkwe varjant propost.

(q) Fir-rigward tat-trejlers, il-veloċità massima permessa mill-manifattur.

ANNESS 2

Komunikazzjoni

(Format massimu: A4 (210 × 297 mm)



maħruġa minn: (Isem l-amministrazzjoni)
……
……
……

Li tikkonċerna: (2) Approvazzjoni mogħtija
Approvazzjoni estiża
Approvazzjoni rrifjutata
Approvazzjoni rtirata
Produzzjoni mwaqqfa għalkollox

ta' tip ta' vettura fir-rigward tal-emissjonijiet ta' sustanzi niġġiesa gassużi mill-magna skont ir-Regolament tan-NU Nru 168

Nru tal-Approvazzjoni ……

Raġuni għall-estensjoni: ……

TAQSIMA I

0.1. Għamla (l-isem kummerċjali tal-manifattur): ……

0.2. Tip: ……

0.2.1. Isem/ismijiet kummerċjali (jekk disponibbli): ……

0.3. Mezz ta' identifikazzjoni tat-tip, jekk immarkat fuq il-vettura (3)[3]

0.3.1. Il-post ta' dak l-immarkar: ……

0.4. Kategorija tal-vettura: (4) ……

0.5. Isem u indirizz tal-manifattur: ……

0.8. Isem/ismijiet u indirizz(i) tal-impjant(i) tal-assemblaġġ: ……

0.9. Jekk applikabbli, l-isem u l-indirizz tar-rappreżentant tal-manifattur: ……

1.0. Rimarki: ……

TAQSIMA II

1. Informazzjoni addizzjonali (fejn applikabbli):

(1) In-numru distintiv tal-pajjiż li jkun ta/estenda/irrifjuta/irtira approvazzjoni (ara d-dispożizzjonijiet għall-approvazzjoni fir-Regolament).
(2) Aqta' barra dak li ma japplikax.
(3) Jekk il-mezz ta' identifikazzjoni tat-tip ikun fih karattri li mhumiex rilevanti għad-deskrizzjoni tal-vettura, tal-komponent jew tat-tipi ta' unitajiet tekniċi separati koperti minn dan id-dokument ta' informazzjoni, tali karattri għandhom jiġu rrappreżentati fid-dokumentazzjoni bis-simbolu "?" (eż. ABC??123??).
(4) Kif definit fir-Riżoluzzjoni Konsolidata dwar il-Kostruzzjoni tal-Vetturi (R.E.3), id-dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, il-paragrafu 2. – http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2. Servizz Tekniku responsabbli mit-twettiq tat-testijiet: .....

3. Dati tar-rapport tat-test tal-RDE: .....

4. Numru ta' rapporti tat-testijiet tal-RDE: .....

5. Rimarki (jekk ikun hemm):

6. Post: .....

7. Data: .....

8. Firma: .....

Dokumenti mehmużin: 1. Pakkett ta' informazzjoni.

2. Rapporti tat-testijiet (kif preskritt fil-paragrafu 10.8. ta' dan ir-Regolament)

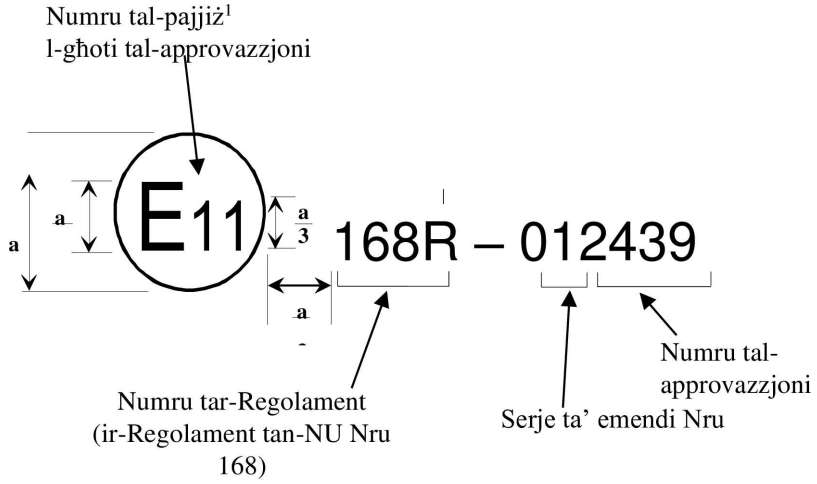
ANNESS 3

Arranġament tal-marka tal-approvazzjoni

Fil-marka tal-approvazzjoni maħruġa u mwaħħla ma' vettura f'konformità mal-paragrafu 5. ta' dan ir-Regolament, in-numru tal-approvazzjoni tat-tip għandu jkun akkumpanjat minn karattru alfanumeriku li jirrifletti l-livell li l-approvazzjoni tkun limitata għalih.

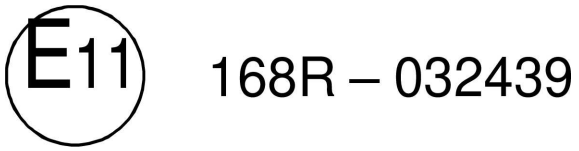
Dan l-anness jiddeskrivi d-dehra ta' din il-marka u jagħti eżempju ta' kif għandha tkun komposta.

Il-grafika skematika li ġejja tippreżenta t-tqassim, il-proporzjonijiet u l-kontenut ġenerali tal-immarkar. It-tifsira tan-numri u tal-karattru alfabetiku huma identifikati, u jissemmew ukoll is-sorsi li jiddeterminaw l-alternattivi korrispondenti għal kull każ ta' approvazzjoni.



a = 8 mm (minimu)

Il-grafika li ġejja hija eżempju prattiku ta' kif jenħtieġ li jkun kompost l-immarkar.



[1] Numru tal-pajjiż skont in-nota f'qiegħ il-paġna fil-paragrafu 5.4.1 ta' dan ir-Regolament.

ANNESS 4

Proċedura tat-test għall-ittestjar tal-emissjonijiet tal-vetturi b'sistema portabbli għall-kejl tal-emissjonijiet (PEMS)

1. Introduzzjoni

Dan l-annes jiddeskrivi l-proċedura tat-test biex jiġu ddeterminati l-emissjonijiet tal-egżost minn vetturi tal-passiġġieri u kummerċjali ħfief bl-użu ta' Sistema Portabbli għall-Kejl tal-Emissjonijiet.

2. Simboli, Parametri u Unitajiet

p_e	—	pressjoni evakwata [kPa]
q_{vs}	—	rata tal-fluss volumetriku tas-sistema [l/min]
$ppmC_1$	—	partijiet għal kull miljun ta' ekwivalenti ta' karbonju
V_s	—	volum tas-sistema [l]

3. Rekwiżiti ġenerali

3.1. PEMS

It-test għandu jitwettaq b'apparat tal-PEMS kompost mill-komponenti speċifikati fil-paragrafi 3.1.1 sa 3.1.5. Jekk applikabbli, tista' tiġi stabbilita konnessjoni mal-ECU tal-vettura biex jiġu ddeterminati l-parametri rilevanti tal-magna u tal-vettura kif speċifikat fil-paragrafu 3.2.

3.1.1. Analizzaturi sabiex tiġi ddeterminata l-konċentrazzjoni ta' sustanzi niġġiesa fil-gass tal-egżost.

3.1.2. Strument jew sensur wieħed jew diversi strumenti jew sensuri li jkejlu jew li jiddeterminaw il-fluss tal-massa tal-egżost.

3.1.3. Riċevitur GNSS li jiddetermina l-pożizzjoni, l-altitudni u l-veloċità tal-vettura.

3.1.4. Jekk applikabbli, sensuri u apparati oħra li ma jkunux parti mill-vettura, pereżempju, li jkejlu t-temperatura ambjentali, l-umdità relattiva u l-pressjoni tal-arja.

3.1.5. Sors ta' enerġija indipendenti mill-vettura li jipprovdi l-enerġija lill-PEMS.

3.2. Parametri tat-test

Il-parametri tat-test, kif speċifikati fit-Tabella A4/1, għandhom jitkejlu bi frekwenza kostanti ta' 1,0 Hz jew ogħla u jiġu rreġistrati u rrapportati f'konformità mar-rekwiżiti tal-paragrafu 10. tal-Anness 7 bi frekwenza ta' kampjunar ta' 1,0 Hz. Jekk jinkisbu l-parametri tal-ECU, dawn jistgħu jinkisbu bi frekwenza sostanzjalment ogħla iżda r-rata tar-reġistrazzjoni għandha tkun ta' 1,0 Hz. L-analizzaturi tal-PEMS, l-istrumenti li jkejlu l-fluss u s-sensuri għandhom ikunu konformi mar-rekwiżiti stipulati fl-Annessi 5 u 6.

Tabella A4/1

Parametri tat-test

Parametru	Unità rakkomandata	Sors ([1])
Konċentrazzjoni tat-THC ([2]) ([3]) (jekk applikabbli)	ppm C_1	Analizzatur
Konċentrazzjoni tas-CH_4 ([1]) ([2]) ([3]) (jekk applikabbli)	ppm C_1	Analizzatur
Konċentrazzjoni tal-NMHC ([1]) ([2]) ([3]) (jekk applikabbli)	ppm C_1	Analizzatur ([4])
Konċentrazzjoni tas-CO ([1]) ([2]) ([3])	ppm	Analizzatur
Konċentrazzjoni tas-CO_2 ([2])	ppm	Analizzatur

Konċentrazzjoni tal-NO_X ([2]) ([3])	ppm	Analizzatur ([5])
Konċentrazzjoni tal-PN ([3])	#/m³	Analizzatur
Rata tal-fluss tal-massa tal-egżost	kg/s	EFM, kwalunkwe metodu deskritt fil-paragrafu 7. tal-Anness 5.
Umdità ambjentali	%	Sensur
Temperatura ambjentali	K	Sensur
Pressjoni ambjentali	kPa	Sensur
Veloċità tal-vettura	km/h	Sensur, GNSS, jew ECU ([6])
Latitudni tal-vettura	Grad	GNSS
Longitudni tal-vettura	Grad	GNSS
Altitudni tal-vettura ([7]) ([8])	m	GNSS jew Sensur
Temperatura tal-gass tal-egżost ([7])	K	Sensur
Temperatura tal-fluwidu berried tal-magna ([7])	K	Sensur jew ECU
Veloċità tal-magna ([7])	RPM	Sensur jew ECU
Torque tal-magna ([7])	Nm	Sensur jew ECU
Torque fuq il-fus motorizzat ([7]) (jekk applikabbli)	Nm	Miter tat-torque tar-rimm
Pożizzjoni tal-pedala ([7])	%	Sensur jew ECU
Fluss tal-fjuwil tal-magna ([1]) ([9]) (jekk applikabbli)	g/s	Sensur jew ECU
Fluss tal-arja li tidħol tal-magna ([9]) (jekk applikabbli)	g/s	Sensur jew ECU
Status ta' ħsara ([7])	—	ECU
Temperatura tal-fluss tal-arja li tidħol	K	Sensur jew ECU
Status ta' riġenerazzjoni ([7]) (jekk applikabbli)	—	ECU
Temperatura taż-żejt tal-magna ([7])	K	Sensur jew ECU
Ger attwali ([7])	#	ECU
Ger mixtieq (eż. indikatur tat-tibdil tal-ger) ([7])	#	ECU
Data oħra tal-vettura ([7])	mhux speċifikat	ECU

([1]) Jistgħu jintużaw sorsi multipli ta' parametri.
([2]) Kejl fuq bażi umda jew b'korrezzjoni kif deskritt fil-paragrafu 5.1. tal-Anness 7.
([3]) Il-parametru huwa obbligatorju biss jekk il-kejl ikun meħtieġ għall-konformità mal-limiti.
([4]) Jista' jiġi kkalkulat mill-konċentrazzjonijiet tat-THC u tas-CH_4 skont il-paragrafu 6.2. tal-Anness 7.
([5]) Jista' jiġi kkalkulat mill-konċentrazzjonijiet imkejla tal-NO u tal-NO_2
([6]) Il-metodu għandu jintgħażel skont il-paragrafu 4.7. ta' dan l-anness.
([7]) Għandu jiġi ddeterminat biss jekk ikun meħtieġ li jiġu vverifikati l-istatus u l-kundizzjonijiet operattivi tal-vettura.
([8]) Is-sors preferibbli huwa s-sensur tal-pressjoni ambjentali.
([9])

3.4. Installazzjoni tal-PEMS

3.4.1. Ġenerali:

L-installazzjoni tal-PEMS għandha ssegwi l-istruzzjonijiet tal-manifattur tal-PEMS u r-regolamenti lokali dwar is-saħħa u s-sikurezza. Meta l-PEMS tiġi installata fil-vettura, il-vettura għandha tkun mgħammra b'monitors tal-gass jew b'sistemi ta' twissija għal gassijiet perikoluži (eż. CO). Il-PEMS għandha tiġi installata b'mod li jiġu minimizzati l-interferenzi elettromanjetiċi matul it-test kif ukoll l-espożizzjoni għal xokkijiet, vibrazzjonijiet, trab u varjabilità fit-temperatura. L-installazzjoni u t-tħaddim tal-PEMS għandhom ikunu tali li jevitaw it-tnixxijiet u jimminimizzaw it-telf tas-sħana. L-installazzjoni u t-tħaddim tal-PEMS ma għandhomx ibiddlu n-natura tal-gass tal-egżost jew iżidu għalxejn b'xejn it-tul tat-tailpipe. Sabiex tiġi evitata l-ġenerazzjoni ta' partikoli, il-konnetturi għandhom ikunu termalment stabbli fit-temperaturi tal-gass tal-egżost mistennijin matul it-test. Huwa rrakkomandat li jiġi evitat l-użu ta' konnetturi elastomeri biex iqabbdu l-iżbokk tal-egżost tal-vettura u t-tubu tal-konnessjoni. Il-konnetturi elastomeri, jekk jintużaw, ma għandu jkollhom l-ebda kuntatt mal-gass tal-egżost biex jiġu evitati l-artefatti. Jekk it-test imwettaq bl-użu ta' konnetturi elastomeri ma jaħdimx, it-test għandu jiġi rripetut mingħajr l-użu ta' konnetturi elastomeri.

3.4.2. Kontropressjoni permissibbli

L-installazzjoni u t-tħaddim tas-sondi tal-kampjunar tal-PEMS ma għandhomx iżidu indebitament il-pressjoni fl-iżbokk tal-egżost b'mod li jista' jinfluwenza l-kapaċità rappreżentattiva tal-kejl. Għaldaqstant, huwa rrakkomandat li fl-istess livell tiġi installata biss sonda tal-kampjunar waħda. Jekk ikun teknikament fattibbli, kwalunkwe estensjoni għall-iffaċilitar tal-kampjunar jew tal-konnessjoni mal-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost għandu jkollha erja trażversali ekwivalenti jew akbar mill-pajp tal-egżost.

3.4.3. Miter tal-fluss tal-massa tal-egżost

Kull meta jintuża, il-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost għandu jitqabbad mat-tailpipe(s) tal-egżost tal-vettura f'konformità mar-rakkomandazzjonijiet tal-manifattur tal-EFM. Il-medda ta' kejl tal-EFM għandha taqbel mal-medda tar-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost mistennija matul it-test. Huwa rrakkomandat li l-EFM jintgħażel sabiex ir-rata massima tal-fluss mistennija matul it-test tilħaq mill-anqas 75 fil-mija tal-medda sħiħa tal-EFM iżda ma taqbiżx il-medda sħiħa tal-EFM. L-installazzjoni tal-EFM u kwalunkwe adapter tal-pajp tal-egżost jew punti ta' konġunzjoni ma għandhomx jaffettwaw b'mod negattiv it-tħaddim tal-magna jew is-sistema ta' posttrattament tal-egżost. Għandhom jitqiegħdu minimu ta' erba' dijametri ta' pajpijiet jew tul ta' 150 mm ta' tubi dritti, skont liema minnhom ikun l-akbar, fuq kull naħa tal-element li jħoss il-fluss. Meta tkun qed tiġi ttestjata magna b'ħafna ċilindri b'manifold tal-egżost b'ħafna friegħi, huwa rrakkomandat li l-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost jitqiegħed 'l isfel minn fejn il-manifolds jingħaqdu u li tiżdied is-sezzjoni trażversali tal-pajp b'mod li jkun hemm erja trażversali ekwivalenti jew akbar minn fejn jittieħed kampjun. Jekk dan ma jkunx fattibbli, jista' jintuża kejl tal-fluss tal-egżost b'diversi miters tal-fluss tal-massa tal-egżost. Il-varjetà wiesgħa ta' konfigurazzjonijiet tal-pajp tal-egżost, dimensjonijiet u rati tal-fluss tal-massa tal-egżost jistgħu jkunu jeħtieġu kompromessi, iggwidati minn ġudizzju inġiniriku tajjeb, meta jintgħażlu u jiġu installati l-EFM(s). Huwa permissibbli li jiġi installat EFM b'dijametru iżgħar minn dak tal-iżbokk tal-egżost jew tas-sezzjoni trasversali totali ta' diversi żbokki, dment li dan itejjeb l-akkuratezza tal-kejl u ma jaffettwax b'mod negattiv it-tħaddim jew il-posttrattament tal-egżost kif speċifikat fil-paragrafu 3.4.2. Huwa rrakkomandat li l-konfigurazzjoni tal-EFM tiġi ddokumentata bl-użu tar-ritratti.

3.4.4. Sistema Globali ta' Navigazzjoni bis-Satellita (GNSS);

L-antenna tal-GNSS għandha tiġi mmuntata kemm jista' jkun qrib l-ogħla post fuq il-vettura, sabiex jiġi żgurat li s-sinjal satellitari jiġi riċevut b'mod tajjeb. L-antenna mmuntata tal-GNSS għandha tfixkel kemm jista' jkun mill-anqas it-tħaddim tal-vettura.

3.4.5. Konnessjoni mal-Unità ta' Kontroll tal-Magna (ECU)

Jekk ikun mixtieq, il-parametri rilevanti tal-vettura u tal-magna elenkati fit-Tabella A4/1 jistgħu jiġu rreġistrati bl-użu ta' tagħmir elettroniku għar-reġistrazzjoni tad-*data* ("data logger") ikkonnettjat mal-ECU jew man-network tal-vettura permezz ta' standards nazzjonali jew internazzjonali, bħal ISO 15031-5 jew SAE J1979, OBD-II, EOBD jew WWH-OBD. Jekk ikun applikabbli, il-manifatturi għandhom jiddivulgaw it-tikketti biex ikunu jistgħu jiġu identifikati l-parametri meħtieġa.

3.4.6. Sensuri u apparat awżiljarju

Sensuri tal-veloċità tal-vettura, sensuri tat-temperatura, termokoppji tal-fluwidu berried jew kwalunkwe apparat ieħor tal-kejl mhux parti mill-vettura għandhom jiġu installati sabiex ikejlu l-parametru li jkun qed jiġi kkunsidrat b'mod rappreżentattiv, affidabbli u akkurat mingħajr tfixkil bla bżonn tat-tħaddim tal-vettura u l-funzjonament ta' analizzaturi oħrajn, strumenti li jkejlu l-fluss, sensuri u sinjali. Is-sensuri u t-tagħmir awżiljaru għandhom jitħaddmu b'mod indipendenti mill-vettura. Huwa permess li tinxteħel kwalunkwe illuminazzjoni relatata mas-sikurezza tal-attrezzaturi u l-installazzjonijiet tal-komponenti tal-PEMS barra l-kabina tal-vettura bil-batterija tal-vettura.

3.5. Kampjunar tal-emissjonijiet

Il-kampjunar tal-emissjonijiet għandu jkun rappreżentattiv u għandu jitwettaq f'postijiet fejn l-egżost ikun imħallat sew, u fejn l-influwenza tal-arja ambjentali downstream mill-punt tal-kampjunar tkun minima. Jekk ikun applikabbli, għandu jsir kampjunar tal-emissjonijiet downstream mill-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost, filwaqt li tiġi rrispettata distanza ta' mill-anqas 150 mm mill-element sensur tal-fluss. Is-sondi tal-kampjunar għandhom jitwaħħlu mill-anqas 200 mm jew tliet darbiet id-dijametru ta' ġewwa tal-pajp tal-egżost, skont liema minnhom ikun l-akbar, 'il fuq mill-punt minn fejn il-gass tal-egżost joħroġ mill-installazzjoni tal-kampjunar tal-PEMS fl-ambjent.

Jekk il-PEMS talimenta parti mill-kampjun lura lejn il-fluss tal-egżost, dan għandu jseħħ 'l isfel mis-sonda tal-kampjunar b'mod li ma jaffettwax in-natura tal-gass tal-egżost fil-punt(i) tal-kampjunar. Jekk it-tul tal-linja tal-kampjunar jinbidel, il-ħinijiet tat-trasport tas-sistema għandhom jiġu vverifikati u, jekk ikun meħtieġ, ikkoreġuti. Jekk il-vettura tkun mgħammra b'aktar minn tailpipe wieħed, f'dak il-każ it-tailpipes kollha li jiffunzjonaw għandhom jiġu konnessi qabel il-kampjunar u l-kejl tal-fluss tal-egżost.

Jekk il-magna tkun mgħammra b'sistema ta' posttrattament tal-egżost, il-kampjun tal-egżost għandu jittieħed downstream mis-sistema ta' posttrattament tal-egżost. Meta tkun qed tiġi ttestjata vettura b'manifold tal-egżost b'diversi friegħi, il-bokka tas-sonda tal-kampjunar għandha titqiegħed 'l isfel biżżejjed sabiex jiġi żgurat li l-kampjun ikun rappreżentattiv tal-emissjonijiet medji tal-egżost miċ-ċilindri kollha. F'magni b'ħafna ċilindri, li jkollhom gruppi distinti ta' manifolds, bħal f'konfigurazzjoni ta' magna "V", is-sonda tal-kampjunar għandha titqiegħed aktar 'l isfel minn fejn il-manifolds jingħaqdu flimkien. Jekk dan ma jkunx teknikament fattibbli, jistgħu jintużaw diversi punti ta' kampjunar f'postijiet ta' egżost imħallat sew. F'dan il-każ, in-numru u l-pożizzjoni tas-sondi tal-kampjunar għandhom jaqblu kemm jista' jkun ma' dawk tal-miters tal-fluss tal-massa tal-egżost. Fil-każ ta' flussi tal-egżost mhux ugwali, għandu jiġi kkunsidrat kampjunar proporzjonali jew kampjunar b'diversi analizzaturi.

Jekk jitkejlu l-partikoli, il-kampjun tagħhom għandu jittieħed miċ-ċentru tal-kurrent tal-egżost. Jekk jintużaw diversi sondi għall-kampjunar tal-emissjonijiet, is-sonda tal-kampjunar tal-partikoli għandha titqiegħed 'il fuq mis-sondi tal-kampjunar l-oħra. Is-sonda tal-kampjunar tal-partikoli ma għandhiex tinterferixxi mal-kampjunar tas-sustanzi niġġiesa gassużi. It-tip u l-ispeċifikazzjonijiet tas-sonda u l-immuntar tagħha għandhom jiġu ddokumentati fid-dettall (eż. Tip L jew qatgħa ta' 45°, dijametru intern, bi jew mingħajr kappell, eċċ.).

Jekk jitkejlu l-idrokarburi, il-linja tal-kampjunar għandha tissaħħan sa 463 ± 10 K (190 ± 10 °C). Għall-kejl ta' komponenti gassużi oħrajn, bi jew mingħajr tkessiħ, il-linja tal-kampjunar għandha tinżamm f'temperatura minima ta' 333 K (60 °C) biex tiġi evitata l-kondensazzjoni u biex jiġu żgurati effiċjenzi ta' penetrazzjoni xierqa tal-gassijiet varji. Għal sistemi tal-kampjunar bi pressjoni baxxa, it-temperatura tista' titbaxxa b'mod korrispondenti għat-tnaqqis tal-pressjoni dment li s-sistema tal-kampjunar tiżgura effiċjenza ta' penetrazzjoni ta' 95 fil-mija għas-sustanzi niġġiesa gassużi regolati kollha. Jekk il-kampjunar tal-partikoli jsir fit-tailpipe u dawn ma jiġux dilwiti fil-pajp tal-egżost, il-linja tal-kampjunar mill-punt tal-kampjun tal-egżost mhux trattat sal-punt ta' dilwizzjoni jew sad-detettur tal-partikoli għandha tissaħħan għal temperatura minima ta' 373 K (100 °C). Il-ħin ta' permanenza tal-kampjun fil-linja tal-kampjunar tal-partikoli għandu jkun ta' anqas minn 3 sekondi sakemm tintlaħaq l-ewwel dilwizzjoni jew id-detettur tal-partikoli.

Il-partijiet kollha tas-sistema tal-kampjunar mit-tailpipe sad-detettur tal-partikoli, li jiġu f'kuntatt mal-gass tal-egżost mhux trattat jew dilwit, għandhom ikunu ddisinjati biex jimminimizzaw id-depożizzjoni tal-partikoli. Il-partijiet kollha għandhom ikunu magħmulin minn materjal antistatiku biex jiġu evitati l-effetti elettrostatiċi.

4. Proċeduri ta' qabel it-test

4.1. Verifika tat-tnixxija tal-PEMS

Wara li titlesta l-installazzjoni tal-PEMS, għandha ssir verifika għat-tnixxijiet mill-anqas darba għal kull installazzjoni ta' PEMS fuq vettura kif preskritt mill-manifattur tal-PEMS jew kif ġej. Is-sonda għandha tiġi skonnettjata mis-sistema tal-egżost u t-tarf jingħalaq. Għandha tinxtegħel il-pompa tal-analizzatur. Wara perjodu inizjali ta' stabbilizzazzjoni, il-miters kollha tal-fluss għandhom juru valuri ta' bejn wieħed u ieħor żero fl-assenza ta' tnixxija. Jekk dan ma jkunx il-każ, il-linji tal-kampjunar għandhom jiġu vverifikati u d-difett għandu jissewwa.

Ir-rata massima permessa ta' tnixxija fuq in-naħa tal-vakwu ma għandhiex tkun aktar minn 0,5 fil-mija tar-rata tal-fluss waqt l-użu għall-parti tas-sistema li tkun qed tiġi vverifikata. Il-flussi tal-analizzatur u l-flussi tal-bypass jistgħu jintużaw sabiex jiġu stmati r-rati tal-fluss waqt l-użu.

Alternattivament, is-sistema tista' tiġi evakwata għal pressjoni ta' mill-anqas 20 kPa vakwu (80 kPa assolut). Wara perjodu inizjali ta' stabbilizzazzjoni, iż-żieda ta' pressjoni p (kPa/min) fis-sistema ma għandhiex taqbeż:

$$\Delta p = \frac{p_e}{V_s} \times q_{vs} \times 0.005$$

fejn:

p_e hija l-pressjoni evakwata [Pa],

V_s huwa l-volum tas-sistema [l],

q_{vs} hija r-rata ta' fluss tal-volum tas-sistema [l/min].

Alternattivament, bidla sinifikanti tal-konċentrazzjoni fil-bidu tal-linja tal-kampjunar għandha tiġi introdotta permezz ta' bidla minn gass żero għall-gass tar-regolar filwaqt li jinżammu l-istess kundizzjonijiet ta' pressjoni skont it-tħaddim normali tas-sistema. Jekk għal analizzatur ikkalibrat b'mod korrett wara perjodu ta' ħin adegwat il-qari jkun ≤ 99 fil-mija meta mqabbel mal-konċentrazzjoni introdotta, il-problema tat-tnixxija għandha tiġi kkoreġuta.

4.2. Startjar u stabbilizzar tal-PEMS

Il-PEMS għandha tinxtegħel, tissaħħan u tiġi stabbilizzata f'konformità mal-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur tal-PEMS sakemm parametri funzjonali ewlenin (eż. il-pressjonijiet, it-temperaturi u l-flussi) ikunu laħqu l-punti operattivi stabbiliti tagħhom qabel jibda t-test. Biex jiġi żgurat il-funzjonament tajjeb, il-PEMS tista' tinżamm mixgħula jew tista' tissaħħan u tiġi stabbilizzata waqt il-kundizzjonament tal-vettura. Is-sistema għandha tkun ħielsa minn żbalji u twissijiet kritiċi.

4.3. Preparazzjoni tas-sistema tal-kampjunar

Is-sistema tal-kampjunar, li tikkonsisti fis-sonda tal-kampjunar u fil-linji tal-kampjunar, għandha tiġi ppreparata għall-ittestjar skont l-istruzzjonijiet tal-manifattur tal-PEMS. Għandu jiġi żgurat li s-sistema tal-kampjunar tkun nadifa u mingħajr umdità ta' kondensazzjoni.

4.4. Preparazzjoni tal-Miter tal-Fluss tal-massa tal-Egżost (EFM)

Jekk jintuża għall-kejl tal-fluss tal-massa tal-egżost, l-EFM għandu jitnaddaf u jitħejja għat-tħaddim f'konformità mal-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur tal-EFM. Din il-proċedura għandha, jekk ikun applikabbli, tneħħi l-kondensazzjoni u d-depożiti mil-linji u l-portijiet tal-kejl assoċjati.

4.5. Verifika u kalibrazzjoni tal-analizzaturi għall-kejl tal-emissjonijiet gassużi

L-aġġustamenti għall-kalibrazzjoni taż-żero u tar-regolar tal-analizzaturi għandhom jitwettqu billi jintużaw gassijiet tar-regolar li jissodisfaw ir-rekwiżiti tal-paragrafu 5. tal-Anness 5. Il-gassijiet tar-regolar għandhom jintgħażlu biex ikunu jikkorrispondu mal-firxa ta' konċentrazzjonijiet ta' sustanzi niġġiesa mistennija waqt it-test tal-RDE. Biex tiġi mminimizzata d-deriva tal-analizzatur, huwa rrakkomandat li l-kalibrazzjoni taż-żero u tar-regolar tal-analizzaturi titwettaq f'temperatura ambjentali li tkun tixbah, kemm jista' jkun, it-temperatura esperjenzata mit-tagħmir tat-test matul il-vjaġġ.

4.6. Verifika tal-analizzatur għall-kejl tal-emissjonijiet tal-partikoli

Il-livell żero tal-analizzatur għandu jiġi rreġistrat permezz ta' kampjunar tal-arja ambjentali ffiltrata bil-filtru HEPA f'punt xieraq ta' kampjunar, idealment fil-bokka tal-linja tal-kampjunar. Is-sinjal għandu jiġi rreġistrat bi frekwenza kostanti li tkun multiplu ta' 1,0 Hz u tinkiseb medja fuq perjodu ta' 2 minuti. Il-konċentrazzjoni finali għandha tkun fi ħdan l-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur, iżda ma għandhiex taqbeż il-5 000 partikola għal kull ċentimetru kubu.

4.7. Determinazzjoni tal-veloċità tal-vettura

Il-veloċità tal-vettura għandha tiġi ddeterminata tal-anqas b'wieħed mill-metodi li ġejjin:

(a) Sensur (eż., sensur ottiku jew bi frekwenza mikro); jekk il-veloċità tal-vettura tiġi ddeterminata b'sensur, il-kejl tal-veloċità għandu jikkonforma mar-rekwiżiti tal-paragrafu 8. tal-Anness 5, jew alternattivament, id-distanza totali tal-vjaġġ iddeterminata mis-sensur għandha titqabbel ma' distanza ta' referenza miksuba minn network diġitali tat-triq jew mappa topografika. Id-distanza totali tal-vjaġġ iddeterminata bis-sensur ma għandhiex tiddevja b'aktar minn 4 fil-mija mid-distanza ta' referenza.

(b) L-ECU;jekk il-veloċità tal-vettura tiġi ddeterminata bl-ECU, id-distanza totali tal-vjaġġ għandha tiġi vvalidata skont il-paragrafu 3. tal-Anness 6 u s-sinjal tal-veloċità tal-ECU għandu jiġi aġġustat, jekk ikun meħtieġ, biex jissodisfa r-rekwiżiti tal-paragrafu 3. tal-Anness 6. Alternattivament, id-distanza totali tal-vjaġġ kif iddeterminata bl-ECU tista' titqabbel ma' distanza ta' referenza miksuba minn network diġitali tat-triq jew mappa topografika. Id-distanza totali tal-vjaġġ iddeterminata bl-ECU ma għandhiex tiddevja b'aktar minn 4 fil-mija mid-distanza ta' referenza.

(c) GNASS; jekk il-veloċità tal-vettura tiġi ddeterminata b'GNSS, id-distanza totali tal-vjaġġ għandha tiġi vverifikata mal-kejl ta' metodu ieħor skont il-paragrafu 6.5. tal-Anness 4.

4.8. Verifika tal-konfigurazzjoni tal-PEMS

Il-korrettezza tal-konnessjonijiet mas-sensuri kollha u, jekk applikabbli, mal-ECU, għandha tiġi vverifikata. Jekk jinġabru l-parametri tal-magna, għandu jkun żgurat li l-ECU tirrapporta l-valuri b'mod korrett (eż. veloċità tal-magna żero [rpm] filwaqt li l-magna tal-kombustjoni tkun fi stat ta' ċavetta mixgħula magna mitfija). Il-PEMS għandha taħdem mingħajr intoppi u twissijiet kritiċi.

5. Test tal-emissjonijiet

5.1. Bidu tat-test

Il-kampjunar, il-kejl u r-reġistrazzjoni tal-parametri għandhom jibdew qabel il-bidu tat-test (kif definit fil-paragrafu 3.8.5. ta' dan ir-Regolament). Qabel il-bidu tat-test, għandu jiġi kkonfermat li l-parametri kollha meħtieġa jiġu rreġistrati mil-logger tad-*data*.

Biex jiġi ffaċilitat l-allinjament tal-ħin, huwa rrakkomandat li jiġu rreġistrati l-parametri li huma soġġetti għall-allinjament tal-ħin jew permezz ta' apparat wieħed ta' reġistrazzjoni tad-*data* jew b'timbru tal-ħin sinkronizzat.

5.2. Test

Il-kampjunar, il-kejl u r-reġistrazzjoni tal-parametri għandhom jissoktaw matul it-test fuq it-triq tal-vettura. Il-magna tista' tiġi mitfija u startjata, iżda l-kampjunar tal-emissjonijiet u r-reġistrazzjoni tal-parametri għandhom jissoktaw. Il-waqfien ripetut tal-magna (jiġifieri waqfien mhux intenzjonat tal-magna) għandu jiġi evitat matul vjaġġ tal-RDE. Kwalunkwe sinjal ta' twissija, li jissuġġerixxi nuqqas ta' funzjonament tal-PEMS, għandu jiġi ddokumentat u vverifikat. Jekk jitfaċċa(w) xi sinjal(i) ta' żball matul it-test, it-test għandu jkun invalidu. Ir-reġistrazzjoni tal-parametri għandha tilħaq kompletezza tad-*data* ta' aktar minn 99 fil-mija. Il-kejl u r-reġistrazzjoni tad-*data* jistgħu jiġu interrotti biss għal anqas minn 1 fil-mija tat-tul totali tal-vjaġġ iżda għal mhux aktar minn perjodu konsekuttiv ta' 30 sekonda fil-każ ta' telf tas-sinjal mhux intenzjonat jew għall-fini ta' manutenzjoni tas-sistema tal-PEMS. L-interruzzjonijiet jistgħu jiġu rreġistrati direttament mill-PEMS iżda ma huwiex permissibbli li jiġu introdotti interruzzjonijiet fil-parametru rreġistrat permezz tal-preproċessar, l-iskambju jew il-postproċessar tad-*data*. Jekk isir, l-awtoażżerar għandu jitwettaq fl-isfond ta' standard żero traċċabbli simili għal dak użat għall-ażżerar tal-analizzatur. Huwa rrakkomandat ħafna li jingħata bidu għall-manutenzjoni tas-sistema tal-PEMS matul perjodi ta' veloċità żero tal-vettura.

5.3. Tmiem tat-test

Għandu jiġi evitat idling eċċessiv tal-magna wara li jitlesta l-vjaġġ. Ir-reġistrazzjoni tad-*data* għandha tissokta wara t-tmiem tat-test (kif definit fil-paragrafu 3.8.6. ta' dan ir-Regolament) u sakemm il-ħin ta' rispons tas-sistemi tal-kampjunar ikun għadda. Għal vetturi b'sinjal li jindividwa r-riġenerazzjoni, il-verifika tal-OBD għandha titwettaq u tiġi ddokumentata direttament wara r-reġistrazzjoni tad-*data* u qabel ma tinstaq kwalunkwe distanza misjuqa oħra.

6. Proċedura ta' wara t-test

6.1. Verifika tal-analizzaturi għall-kejl tal-emissjonijiet gassużi

Iż-żero u r-regolar tal-analizzaturi tal-komponenti gassużi għandhom jiġu vverifikati bl-użu ta' gassijiet tar-regolar identiċi għal dawk applikati skont il-paragrafu 4.5. biex tiġi evalwata d-deriva taż-żero u tar-rispons tal-analizzatur meta mqabbla mal-kalibrazzjoni ta' qabel it-test. Huwa permissibbli li jiġi ażżerat l-analizzatur qabel verifika tad-deriva tar-regolar, jekk id-deriva taż-żero tkun ġiet iddeterminata li tinsab fil-medda permissibbli. Il-verifika tad-deriva ta' wara t-test għandha titlesta malajr kemm jista' jkun wara t-test u qabel ma jiġu mitfija jew jitqiegħdu f'modalità nonoperattiva l-PEMS, jew l-analizzaturi jew is-sensuri individwali. Id-differenza bejn ir-riżultati ta' qabel it-test u r-riżultati ta' wara t-test għandha tikkonforma mar-rekwiżiti speċifikati fit-Tabella A4/2.

Tabella A4/2

Deriva permissibbli tal-analizzatur matul test tal-PEMS

Sustanza niġġiesa	Deriva assoluta tar-rispons Żero	Deriva assoluta tar-rispons għar-Regolar [1]
CO_2	≤ 2 000 ppm għal kull test	≤ 2 % tal-qari jew ≤ 2 000 ppm għal kull test, skont liema minnhom ikun l-ikbar
CO	≤ 75 ppm għal kull test	≤ 2 % tal-qari jew ≤ 75 ppm għal kull test, skont liema minnhom ikun l-ikbar
NO_X	≤ 3 ppm għal kull test	≤ 2 % tal-qari jew ≤ 3 ppm għal kull test, skont liema minnhom ikun l-ikbar
CH_4	≤ 10 ppm C_1 għal kull test	≤ 2 % tal-qari jew ≤ 10 ppm C_1 għal kull test, skont liema minnhom ikun l-ikbar
THC	≤ 10 ppm C_1 għal kull test	≤ 2 % tal-qari jew ≤ 10 ppm C1 għal kull test, skont liema minnhom ikun l-ikbar

[1] Jekk id-deriva taż-żero tkun fi ħdan il-medda permissibbli, l-ażżerar tal-analizzatur huwa permissibbli qabel il-verifika tad-deriva tar-regolar.

Jekk id-differenza bejn ir-riżultati ta' qabel it-test u r-riżultati ta' wara t-test għad-deriva taż-żero u tar-regolar tkun ogħla milli huwa permess, ir-riżultati tat-test kollha għandhom ikunu invalidi u t-test jiġi ripetut.

6.2. Verifika tal-analizzatur għall-kejl tal-emissjonijiet tal-partikoli

Il-livell żero tal-analizzatur għandu jiġi rreġistrat f'konformità mal-paragrafu 4.6.

6.3. Verifika tal-kejl tal-emissjonijiet fuq it-triq

Il-konċentrazzjoni tal-gass tar-regolar li tkun intużat għall-kalibrazzjoni tal-analizzaturi f'konformità mal-paragrafu 4.5 fil-bidu tat-test għandha tkopri mill-anqas 90 fil-mija tal-valuri tal-konċentrazzjoni miksuba minn 99 fil-mija tal-kejl tal-partijiet validi tat-test tal-emissjonijiet. Huwa permissibbli li 1 fil-mija tal-għadd totali tal-kejlijiet użati għall-evalwazzjoni jaqbeż il-konċentrazzjoni tal-gass tar-regolar użat b'sa fattur ta' tnejn. Jekk dawn ir-rekwiżiti ma jiġux issodisfati, it-test għandu jkun invalidu.

6.4. Verifika tal-konsistenza tal-altitudni tal-vettura

F'każ li l-altitudni tkun ġiet imkejla biss b'GNSS, id-*data* tal-altitudni tal-GNSS għandha tiġi vverifikata għall-konsistenza u, jekk ikun meħtieġ, tiġi kkoreġuta. Il-konsistenza tad-*data* għandha tiġi vverifikata billi titqabbel id-*data* tal-latitudni, tal-lonġitudni u tal-altitudni miksuba mill-GNSS mal-altitudni indikata minn mudell diġitali tat-terren jew mappa topografika ta' skala xierqa. Il-kejl li jiddevja b'aktar minn 40 m mill-altitudni murija fil-mappa topografika għandu jiġi kkoreġut b'mod manwali. Id-*data* oriġinali u mhux ikkoreġuta għandha tinżamm u kwalunkwe *data* li tkun ġiet ikkoreġuta għandha tiġi mmarkata.

Id-*data* istantanja tal-altitudni għandha tiġi vverifikata għall-kompletezza. Il-lakuni fid-*data* għandhom jimtlew permezz tal-interpolazzjoni tad-*data*. Il-korrettezza tad-*data* interpolata għandha tiġi vverifikata permezz ta' mappa topografika. Huwa rrakkomandat li tiġi kkoreġuta d-*data* interpolata jekk ikun hemm il-kundizzjoni li ġejja:

$$|h_{GNSS}(t) - h_{map}(t)| > 40\ m$$

Il-korrezzjoni tal-altitudni għandha tiġi applikata b'tali mod li:

$$|h(t) - h_{map}(t)| < 40\ m$$

fejn:

h(t)	—	l-altitudni tal-vettura wara l-iskrinjar u l-verifika tal-prinċipji tal-kwalità tad-*data* fil-punt tad-*data* t [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{GNSS}(t)$	—	l-altitudni tal-vettura mkejla bil-GNSS fil-punt tad-*data* t [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{map}(t)$	—	l-altitudni tal-vettura abbażi ta' mappa topografika fil-punt tad-*data* t [m fuq il-livell tal-baħar]

6.5. Verifika tal-konsistenza tal-veloċità tal-vettura skont il-GNSS

Il-veloċità tal-vettura kif iddeterminata mill-GNSS għandha tiġi vverifikata għall-konsistenza billi tiġi kkalkulata u mqabbla d-distanza totali tal-vjaġġ mal-kejl ta' referenza miksub jew minn sensur, mill-ECU vvalidata jew, alternattivament, minn network diġitali tat-triq jew mappa topografika. Huwa obbligatorju li d-*data* tal-GNSS tiġi kkoreġuta għal żbalji ovvji, pereżempju, bl-applikazzjoni ta' sensur ta' navigazzjoni stimata qabel il-verifika tal-konsistenza. Id-*data* oriġinali u mhux ikkoreġuta għandha tinżamm u kwalunkwe *data* li tkun ġiet ikkoreġuta għandha tiġi mmarkata. Id-*data* kkoreġuta ma għandhiex taqbeż perjodu ta' żmien mhux interrott ta' 120 s jew total ta' 300 s. Id-distanza totali tal-vjaġġ kif ikkalkulata mid-*data* tal-GNSS ikkoreġuta ma għandhiex tiddevja b'aktar minn 4 fil-mija mir-referenza. Jekk id-*data* tal-GNSS ma tissodisfax dawn ir-rekwiżiti u ma jkun disponibbli l-ebda sors affidabbli ieħor tal-veloċità, it-test għandu jkun invalidu.

6.6. Verifika tal-konsistenza tat-temperatura ambjentali

Id-*data* dwar it-temperatura ambjentali għandha tiġi vverifikata għall-konsistenza u l-valuri inkonsistenti jiġu kkoreġuti billi l-anomaliji jiġu sostitwiti bil-medja tal-valuri ġirien. Id-*data* oriġinali u mhux ikkoreġuta għandha tinżamm u kwalunkwe *data* li tkun ġiet korretta għandha tiġi mmarkata.

ANNESS 5

Speċifikazzjonijiet u kalibrazzjoni ta' komponenti u sinjali tal-PEMS

1. Introduzzjoni

Dan l-anness jistabbilixxi l-ispeċifikazzjonijiet u l-kalibrazzjoni ta' komponenti u sinjali tal-PEMS

2. Simboli, Parametri u Unitajiet

A	—	konċentrazzjoni ta' CO_2 mhux dilwit [%]
a_0	—	interċetta tal-assi y tal-linja ta' rigressjoni lineari
a_1	—	inklinazzjoni grafika tal-linja ta' rigressjoni lineari
B	—	konċentrazzjoni ta' CO_2 dilwit [%]
C	—	konċentrazzjoni ta' NO dilwit [ppm]
c	—	rispons tal-analizzatur fit-test ta' interferenza tal-ossiġenu
C_b		Konċentrazzjoni ta' NO dilwit imkejla permezz ta' sifun
$c_{FS,b}$	—	konċentrazzjoni ta' HC fuq skala sħiħa fil-pass (b) [ppmC_1]
$c_{FS,d}$	—	konċentrazzjoni ta' HC fuq skala sħiħa fil-pass (d) [ppmC_1]
$c_{HC(w/NMC)}$	—	konċentrazzjoni ta' HC bis-CH_4 jew is-C_2H_6 li jgħaddu mill-NMC [ppmC_1]
$c_{HC(w/o\ NMC)}$	—	konċentrazzjoni ta' HC bis-CH_4 jew is-C_2H_6 li ma jgħaddux mill-NMC [ppmC_1]
$c_{m,b}$	—	konċentrazzjoni ta' HC mkejla fil-pass (b) [ppmC_1]
$c_{m,d}$	—	konċentrazzjoni ta' HC mkejla fil-pass (d) [ppmC_1]
$c_{ref,b}$	—	konċentrazzjoni ta' HC ta' referenza fil-pass (b) [ppmC_1]
$c_{ref,d}$	—	konċentrazzjoni ta' HC ta' referenza fil-pass (d) [ppmC_1]
D	—	konċentrazzjoni ta' NO mhux dilwit [ppm]
D_e	—	konċentrazzjoni ta' NO dilwit mistennija [ppm]
E	—	pressjoni operazzjonali assoluta [kPa]
E_{CO2}	—	perċentwali ta' estinzjoni mis-CO_2
$E(d_p)$	—	effiċjenza tal-analizzatur tal-PEMS-PN
E_E	—	effiċjenza tal-etan
E_{H2O}	—	perċentwali ta' estinzjoni mill-ilma
E_M	—	effiċjenza tal-metan
E_{O2}	—	interferenza tal-ossiġenu
F	—	temperatura tal-ilma [K]
G	—	pressjoni tal-fwar tal-ilma ta' saturazzjoni [kPa]
H	—	konċentrazzjoni tal-fwar tal-ilma [%]
H_m	—	konċentrazzjoni massima tal-fwar tal-ilma [%]
$NO_{X,dry}$	—	konċentrazzjoni medja tar-reġistrazzjonijiet tal-NO_X stabbilizzati kkoreġuta għall-umdità
$NO_{X,m}$	—	konċentrazzjoni medja tar-reġistrazzjonijiet tal-NO_X stabbilizzati
$NO_{X,ref}$	—	konċentrazzjoni medja ta' referenza tar-reġistrazzjonijiet tal-NO_X stabbilizzati
r^2	—	koeffiċjent ta' determinazzjoni

t_0	—	mument tal-kommutazzjoni tal-fluss ta' gass [s]
t_{10}	—	mument tar-rispons ta' 10 % tal-qari finali
t_{50}	—	mument tar-rispons ta' 50 % tal-qari finali
t_{90}	—	mument tar-rispons ta' 90 % tal-qari finali
Tbd	—	għad irid jiġi ddeterminat
X	—	varjabbli indipendenti jew valur ta' referenza
x_{min}	—	valur minimu
Iva	—	varjabbli dipendenti jew valur imkejjel

3. Verifika tal-linearità

3.1. Ġenerali

L-akkuratezza u l-linearità tal-analizzaturi, tal-istrumenti tal-kejl tal-fluss, tas-sensuri u tas-sinjali għandhom ikunu traċċabbli għal standards internazzjonali jew nazzjonali. Kwalunkwe sensur jew sinjal li ma jkunx direttament traċċabbli (pereżempju strumenti li jkejlu l-fluss simplifikati) għandu jkun ikkalibrat alternattivament ma' tagħmir tal-laboratorju bħal xaži dinamometriku li jkun ġie kkalibrat skont standards nazzjonali jew internazzjonali.

3.2. Rekwiżiti ta' linearità

L-analizzaturi, l-istrumenti li jkejlu l-fluss, is-sensuri u s-sinjali kollha għandhom jikkonformaw mar-rekwiżiti ta' linearità mogħtija fit-Tabella A5/1. Jekk il-fluss tal-arja, il-fluss tal-fjuwil, il-proporzjon tal-arja mal-fjuwil jew ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost jinkisbu minn ECU, ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost ikkalkulata għandha tissodisfa r-rekwiżiti ta' linearità speċifikati fit-Tabella A5/1.

Tabella A5/1

Rekwiżiti ta' linearità tal-parametri u tas-sistemi ta' kejl

Parametru/strument tal-kejl	$\lvert x_{min} \times (a_1 - 1) + a_0 \rvert$	Inklinazzjoni grafika a_1	Errur standard tal-istimaSEE	Koeffiċjent ta' determinazzjoni r^2
Rata tal-fluss tal-fjuwil ([1])	≤ 1 % x_{max}	0,98 – 1,02	≤ 2 % ta' x_{max}	≥ 0,990
Rata tal-fluss tal-arja ([2])	≤ 1 % x_{max}	0,98 – 1,02	≤ 2 % ta' x_{max}	≥ 0,990
Rata tal-fluss tal-massa tal-egżost	≤ 2 % x_{max}	0,97 – 1,03	≤ 3 % ta' x_{max}	≥ 0,990
Analizzaturi tal-gass	≤ 0.5 % massimu	0,99 – 1,01	≤ 1 % ta' x_{max}	≥ 0,998
Torque ([3])	≤ 1 % x_{max}	0,98 – 1,02	≤ 2 % ta' x_{max}	≥ 0,990
Analizzaturi tal-PN ([4])	≤ 5 % x_{max}	0,85 – 1,15 ([5])	≤ 10 % ta' x_{max}	≥ 0,950

([1]) fakultattiv biex jiġi ddeterminat il-fluss tal-massa tal-egżost.
([2]) fakultattiv biex jiġi ddeterminat il-fluss tal-massa tal-egżost.
([3]) parametru fakultattiv.
([4]) Il-kontroll tal-linearità għandu jiġi vverifikat b'partikoli simili għan-nugrufun, kif huma ddefiniti fil-paragrafu 6.2. ta' dan l-anness.
([5]) Għandu jiġi aġġornat abbażi taċ-ċarts tal-propagazzjoni u tat-traċċabbiltà tal-iżbalji.

3.3. Frekwenza tal-verifika tal-linearità

Ir-rekwiżiti ta' linearità skont il-paragrafu 3.2. għandhom jiġu vverifikati:

(a) Għal kull analizzatur tal-gass mill-anqas kull 12-il xahar jew kull meta ssir tiswija tas-sistema jew tibdil ta' xi komponent jew tibdil li jista' jinfluwenza l-kalibrar;

(b) Għal strumenti rilevanti oħra, bħal analizzaturi tal-PN, miters tal-fluss tal-massa tal-egżost u sensuri kkalibrati b'mod traċċabbli, kull meta tiġi osservata ħsara, kif mitlub mill-proċeduri ta' verifika interni jew mill-manifattur tal-istrument iżda mhux aktar minn sena qabel it-test reali.

Ir-rekwiżiti ta' linearità skont il-paragrafu 3.2. għal sensuri jew sinjali tal-ECU li ma jkunux direttament traċċabbli għandhom isiru bl-użu ta' apparat ta' kejl b'kalibrazzjoni traċċabbli fuq ix-xażi dinamometriku, darba għal kull arranġament tal-PEMS tal-vettura.

3.4. Proċedura tal-verifika tal-linearità

3.4.1. Rekwiżiti ġenerali

L-analizzaturi, l-istrumenti u s-sensuri rilevanti għandhom jinġiebu fil-kundizzjoni tat-tħaddim normali tagħhom skont ir-rakkomandazzjonijiet tal-manifattur tagħhom. L-analizzaturi, l-istrumenti u s-sensuri għandhom jitħaddmu bit-temperaturi, bil-pressjonijiet u bil-flussi speċifikati tagħhom.

3.4.2. Proċedura ġenerali

Il-linearità għandha tiġi vverifikata għal kull medda operattiva normali billi jitwettqu l-passi li ġejjin:

(a) L-analizzatur, l-istrument li jkejjel il-fluss jew is-sensur għandhom jiġu ssettjati fuq żero billi jiġi introdott sinjal taż-żero. Għall-analizzaturi tal-gass għandhom jiġu introdotti l-arja sintetika ppurifikata jew in-nitroġenu fil-bokka tal-analizzatur permezz ta' mogħdija ta' gass li tkun diretta u qasira kemm jista' jkun.

(b) L-analizzatur, l-istrument li jkejjel il-fluss jew is-sensur għandhom jiġu kkalibrati billi jiġi introdott sinjal tar-regolar. Għall-analizzaturi tal-gass, għandu jiġi introdott gass tar-regolar xieraq fil-bokka tal-analizzatur permezz ta' mogħdija ta' gass li tkun diretta u qasira kemm jista' jkun.

(c) Il-proċedura żero ta' (a) għandha tiġi rripetuta.

(d) Il-linearità għandha tiġi vverifikata billi jiġu introdotti mill-anqas 10 valuri ta' referenza (inkluż iż-żero) bejn wieħed u ieħor spazjati b'mod ugwali u validi. Il-valuri ta' referenza fir-rigward tal-konċentrazzjoni tal-komponenti, ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost jew kwalunkwe parametru rilevanti ieħor għandhom jintgħażlu biex jaqblu mal-medda ta' valuri mistennija matul it-test tal-emissjonijiet. Għal kejl tal-fluss tal-massa tal-egżost, jistgħu jiġu eskluži mill-verifika tal-linearità l-punti ta' referenza ta' anqas minn 5 fil-mija tal-ogħla valur ta' kalibrazzjoni.

(e) Għall-analizzaturi tal-gass, għandhom jiġu introdotti fil-bokka tal-analizzatur konċentrazzjonijiet tal-gass magħrufa f'konformità mal-paragrafu 5. Għandu jitħalla biżżejjed ħin għall-istabbilizzazzjoni tas-sinjal. Għall-analizzaturi tan-numru ta' partikoli, il-konċentrazzjonijiet tan-numru ta' partikoli għandhom ikunu mill-anqas darbtejn il-limitu ta' detezzjoni (iddefinit fil-paragrafu 6.2).

(f) Il-valuri taħt evalwazzjoni u, jekk ikun meħtieġ, il-valuri ta' referenza għandhom jiġu rreġistrati bi frekwenza kostanti li tkun multiplu ta' 1,0 Hz fuq perjodu ta' 30 sekonda (60 s għall-analizzaturi tan-numru ta' partikoli).

(g) Il-valuri aritmetiċi medji tul il-perjodu ta' 30 sekonda (jew 60 s) għandhom jintużaw biex jiġu kkalkulati l-parametri ta' rigressjoni lineari bil-metodu tal-minimi kwadrati, skont l-ekwazzjoni ta' interpolazzjoni ottimali bil-forma ta':

$$y = a_1 x + a_0$$

fejn:

y huwa l-valur reali tas-sistema ta' kejl

a_1 hija l-inklinazzjoni grafika tal-linja ta' rigressjoni

x huwa l-valur ta' referenza

a_0 hija l-interċetta y tal-linja ta' rigressjoni

L-errur standard tal-istima (*SEE*) ta' y fuq x u l-koeffiċjent ta' determinazzjoni (r^2) għandhom jiġu kkalkulati għal kull parametru u sistema ta' kejl.

(h) Il-parametri ta' rigressjoni lineari għandhom jissodisfaw ir-rekwiżiti speċifikati fit-Tabella A5/1.

3.4.3. Rekwiżiti għall-verifika tal-linearità fuq xażi dinamometriku

L-istrumenti li jkejlu l-fluss, is-sensuri jew is-sinjali tal-ECU mhux traċċabbli, li ma jistgħux ikunu direttament ikkalibrati skont standards traċċabbli, għandhom jiġu kkalibrati fuq xażi dinamometriku. Il-proċedura għandha ssegwi, sa fejn ikun applikabbli, ir-rekwiżiti tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP. Jekk ikun meħtieġ, l-istrument jew is-sensur li jridu jiġu kkalibrati għandhom jiġu installati fuq il-vettura tat-test u għandhom jitħaddmu skont ir-rekwiżiti tal-Anness 4. Il-proċedura ta' kalibrazzjoni għandha ssegwi, kull meta jkun possibbli, ir-rekwiżiti tal-paragrafu 3.4.2. Għandhom jintgħażlu mill-anqas 10 valuri ta' referenza xierqa b'tali mod li jiġi żgurat li jkun kopert mill-anqas 90 fil-mija tal-valur massimu mistenni li jseħħ matul it-test tal-RDE.

Jekk ikunu jridu jiġu kkalibrati strument li jkejjel il-fluss, sensur jew sinjal tal-ECU li ma jkunux traċċabbli, miter tal-fluss tal-massa tal-egżost ta' referenza b'kalibrazzjoni traċċabbli jew is-CVS għandhom jitwaħħlu mat-tailpipe tal-vettura. Għandu jiġi żgurat li l-egżost tal-vettura jitkejjel b'mod akkurat permezz tal-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost skont il-paragrafu 3.4.3. tal-Anness 4. Il-vettura għandha titħaddem bl-applikazzjoni ta' aċċellerazzjoni kostanti, bil-ger magħżul li jibqa' kostanti u tagħbija kostanti tax-xażi dinamometriku.

4. Analizzaturi għall-kejl tal-komponenti gassużi

4.1. Tipi ta' analizzaturi permissibbli

4.1.1. Analizzaturi standard

Il-komponenti gassużi għandhom jitkejlu bl-analizzaturi speċifikati fil-paragrafu 4.1.4., l-Anness B5 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP. Jekk analizzatur tal-NDUV ikejjel kemm l-NO kif ukoll l-NO_2, mhux meħtieġ konvertitur NO_2/NO.

4.1.2. Analizzaturi alternattivi

Kwalunkwe analizzatur li ma jissodisfax l-ispeċifikazzjonijiet tad-disinn tal-paragrafu 4.1.1. huwa permess dment li jissodisfa r-rekwiżiti tal-paragrafu 4.2. Il-manifattur għandu jiżgura li l-analizzatur alternattiv jikseb prestazzjoni ta' kejl ekwivalenti jew ogħla meta mqabbel ma' analizzatur standard tul il-firxa ta' konċentrazzjonijiet ta' sustanzi niġġiesa u gassijiet koeżistenti li jistgħu jkunu mistennija minn vetturi mħaddma bi fjuwils permissibbli taħt kundizzjonijiet moderati u estiżi ta' ttestjar validu tal-RDE kif speċifikat fil-paragrafi 5., 6. u 7. ta' dan l-anness. Fuq talba, il-manifattur tal-analizzatur għandu jissottometti informazzjoni supplimentari bil-miktub, li turi li l-prestazzjoni ta' kejl tal-analizzatur alternattiv hija konformi mal-prestazzjoni ta' kejl tal-analizzaturi standard, b'mod konsistenti u affidabbli. L-informazzjoni supplimentari għandha tinkludi:

(a) Deskrizzjoni tal-bażi teoretika u l-komponenti tekniċi tal-analizzatur alternattiv;

(b) Turija ta' ekwivalenza mal-analizzatur standard rispettiv speċifikat fil-paragrafu 4.1.1. tul il-medda mistennija ta' konċentrazzjonijiet ta' sustanzi niġġiesa u l-kundizzjonijiet ambjentali tat-test tal-approvazzjoni tat-tip iddefiniti fir-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP kif ukoll test ta' validazzjoni kif deskritt fil-paragrafu 3. tal-Anness 6 għal vettura mgħammra b'magna ta' tqabbid bl-ispark jew b'magna ta' tqabbid bil-kompressjoni; il-manifattur tal-analizzatur għandu juri l-importanza tal-ekwivalenza fi ħdan it-tolleranzi permissibbli mogħtija fil-paragrafu 3.3. tal-Anness 6.

(c) Prova ta' ekwivalenza mal-analizzatur standard rispettiv speċifikat fil-paragrafu 4.1.1. fir-rigward tal-influwenza tal-pressjoni atmosferika fuq il-prestazzjoni tal-kejl tal-analizzatur; it-test ta' prova għandu jiddetermina r-rispons għall-gass tar-regolar b'konċentrazzjoni fi ħdan il-medda tal-analizzatur biex tiġi vverifikata l-influwenza tal-pressjoni atmosferika taħt kundizzjonijiet moderati u estiżi ta' altitudni ddefiniti fil-paragrafu 8.1. Test bħal dan jista' jsir f'kompartiment tal-ittestjar f'ambjent ta' altitudni.

(d) Prova ta' ekwivalenza mal-analizzatur rispettiv standard speċifikat fil-paragrafu 4.1.1. fuq mill-anqas tliet testijiet fuq it-triq li jissodisfaw ir-rekwiżiti ta' dan l-Anness.

(e) Prova li l-influwenza tal-vibrazzjonijiet, l-aċċellerazzjonijiet u t-temperatura ambjentali fuq il-qari tal-analizzatur ma taqbiżx ir-rekwiżiti tal-istorbju għall-analizzaturi stabbiliti fil-paragrafu 4.2.4.

L-awtoritajiet tal-approvazzjoni jistgħu jitolbu aktar informazzjoni biex tiġi ssostanzjata l-ekwivalenza jew jirrifjutaw approvazzjoni jekk il-kejl juri li analizzatur alternattiv ma huwiex ekwivalenti għal analizzatur standard.

4.2. Speċifikazzjonijiet tal-analizzatur

4.2.1. Ġenerali

Minbarra r-rekwiżiti ta' linearità ddefiniti għal kull analizzatur fil-paragrafu 3., il-konformità tat-tipi ta' analizzaturi mal-ispeċifikazzjonijiet stabbiliti fil-paragrafi 4.2.2. sa 4.2.8. għandha tiġi ppruvata mill-manifattur tal-analizzatur. L-analizzaturi għandu jkollhom firxa ta' kejl u ħin ta' rispons xieraq biex ikejlu b'akkuratezza adegwata l-konċentrazzjonijiet tal-komponenti tal-gass tal-egżost fuq standard ta' emissjonijiet applikabbli taħt kundizzjonijiet ta' stat tranżizzjonali u stabbli. Is-sensittività tal-analizzaturi għal xokkijiet, vibrazzjonijiet, tiqdim, varjabbiltà f'temperaturi u pressjoni tal-arja kif ukoll interferenzi elettromanjetiċi u impatti oħra marbuta mat-tħaddim tal-vettura u tal-analizzatur għandha tkun limitata kemm jista' jkun.

4.2.2. Akkuratezza

L-akkuratezza, iddefinita bħala d-devjazzjoni tal-qari tal-analizzatur mill-valur ta' referenza, ma għandhiex tkun akbar minn 2 fil-mija tal-qari jew 0,3 fil-mija tal-iskala sħiħa, skont liema jkun l-akbar.

4.2.3. Preċiżjoni

Il-preċiżjoni, iddefinita bħala 2,5 darbiet id-devjazzjoni standard ta' 10 risponsi ripetittivi għal gass partikolari tar-regolar jew ta' kalibrazzjoni, ma għandhiex tkun akbar minn 1 fil-mija tal-iskala sħiħa tal-konċentrazzjoni għal firxa ta' kejl ugwali jew ogħla minn 155 ppm (jew ppmC_1) u 2 fil-mija tal-iskala sħiħa tal-konċentrazzjoni għal medda ta' kejl ta' anqas minn 155 ppm (jew ppmC_1).

4.2.4. Storbju

L-istorbju ma għandux jaqbeż 2 fil-mija tal-iskala sħiħa. Kull wieħed mill-10 perjodi ta' kejl għandhom jitqassmu b'intervall ta' 30 sekonda li fihom l-analizzatur jiġi espost għal gass tar-regolar xieraq. Qabel kull perjodu ta' kampjunar u qabel kull perjodu ta' regolar, għandu jingħata żmien biżżejjed biex l-analizzatur u l-linji tal-kampjunar jitnaddfu.

4.2.5. Deriva tar-rispons żero

Id-deriva tar-rispons żero, iddefinita bħala r-rispons medju għal gass żero matul intervall ta' ħin ta' mill-anqas 30 sekonda, għandha tikkonforma mal-ispeċifikazzjonijiet mogħtija fit-Tabella A5/2.

4.2.6. Deriva tar-rispons għar-regolar

Id-deriva tar-rispons għar-regolar, iddefinita bħala r-rispons medju għal gass tar-regolar matul intervall ta' ħin ta' mill-anqas 30 sekonda, għandha tikkonforma mal-ispeċifikazzjonijiet mogħtija fit-Tabella A5/2.

Tabella A5/2

Deriva tar-rispons żero u tar-rispons għar-regolar permissibbli ta' analizzaturi għall-kejl tal-komponenti gassużi f'kundizzjonijiet tal-laboratorju

Sustanza niġġiesa	Deriva assoluta tar-rispons Żero	Deriva assoluta tar-rispons għar-Regolar
CO_2	≤ 1 000 ppm fuq 4 sigħat	≤ 2 % tal-qari jew ≤ 1 000 ppm fuq 4 sigħat, skont liema minnhom ikun l-akbar
CO	≤ 50 ppm fuq 4 sigħat	≤ 2 % tal-qari jew ≤ 50 ppm fuq 4 sigħat, skont liema minnhom ikun l-akbar
PN	5 000 partikola kull ċentimetru kubu fuq 4 sigħat	Skont l-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur
NO_x	≤ 3 ppm fuq 4 sigħat	≤ 2 % tal-qari jew ≤ 3 ppm fuq 4 sigħat, skont liema minnhom ikun l-akbar

CH_4	≤ 10 ppm C_1	≤ 2 % tal-qari jew ≤ 10 ppm C_1 fuq 4 sigħat, skont liema minnhom ikun l-akbar
THC	≤ 10 ppm C_1	≤ 2 % tal-qari jew ≤ 10 ppm C_1 fuq 4 sigħat, skont liema minnhom ikun l-akbar

4.2.7. Ħin tat-tlugħ

Il-ħin tat-tlugħ, iddefinit bħala l-ħin bejn ir-rispons ta' 10 fil-mija u ta' 90 fil-mija tal-qari finali (t_{10} sa t_{90}; ara l-paragrafu 4.4.), ma għandux jaqbeż it-3 sekondi.

4.2.8. Tnixxif tal-gass

Il-gassijiet tal-egżost jistgħu jitkejlu meta jkunu mxarrbin jew xotti. Apparat ta' tnixxif tal-gass, jekk jintuża, għandu jkollu effett minimu fuq il-kompożizzjoni tal-gassijiet imkejlin. Sustanzi kimiċi li jnixxfu ma humiex permessi.

4.3. Rekwiżiti addizzjonali

4.3.1. Ġenerali

Id-dispożizzjonijiet fil-paragrafi 4.3.2. sa 4.3.5. jiddefinixxu r-rekwiżiti addizzjonali ta' prestazzjoni għal tipi speċifiċi ta' analizzaturi u japplikaw biss għal każijiet fejn l-analizzatur inkonsiderazzjoni jintuża għall-kejl tal-emissjonijiet tal-RDE.

4.3.2. Test tal-effiċjenza għal konvertituri tal-NO_X

Jekk jiġi applikat konvertitur tal-NO_X, pereżempju biex l-NO_2 jiġi konvertit f'NO għal analiżi b'analizzatur kimiluminixxenti, l-effiċjenza tiegħu għandha tiġi ttestjata billi jiġu segwiti r-rekwiżiti fil-paragrafu 5.5. tal-Anness B5 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP. L-effiċjenza tal-konvertitur tal-NO_X għandha tiġi vverifikata sa mhux aktar minn xahar qabel it-test tal-emissjonijiet.

4.3.3. Aġġustament tal-Individwatur tal-Jonizzazzjoni bi Fjamma (FID)

(a) Ottimizzazzjoni tar-rispons tad-detettur

Jekk jitkejlu l-idrokarburi, il-FID għandu jiġi aġġustat kif speċifikat mill-manifattur tal-istrument billi jiġi segwit il-paragrafu 5.4.1. tal-Anness B5 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP. Għandu jintuża gass tar-regolar ta' propan fl-arja jew propan fin-nitroġenu biex jitjieb ir-rispons fuq l-aktar medda komuni tat-tħaddim.

(b) Fatturi ta' rispons tal-idrokarburi

Jekk jitkejlu l-idrokarburi, il-fattur ta' rispons tal-idrokarburi tal-FID għandu jiġi vverifikat skont id-dispożizzjonijiet tal-paragrafu 5.4.3. tal-Anness B5 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP, bl-użu tal-propan fl-arja jew propan fin-nitroġenu bħala gassijiet tar-regolar u arja sintetika purifikata jew nitroġenu bħala gassijiet żero, rispettivament.

(c) Verifika tal-interferenza tal-ossiġenu

Il-verifika tal-interferenza tal-ossiġenu għandha ssir l-ewwel darba li jibda jitħaddem l-FID u wara l-intervalli ta' manutenzjoni ewlenin tiegħu. Għandha tintgħażel medda ta' kejl fejn il-gassijiet ta' verifika tal-interferenza tal-ossiġenu jaqgħu fl-ogħla 50 fil-mija. It-test għandu jitwettaq bit-temperatura tal-forn issettjata kif meħtieġ. L-ispeċifikazzjonijiet tal-gassijiet ta' verifika tal-interferenza tal-ossiġenu huma deskritti fil-paragrafu 5.3.

Tapplika l-proċedura li ġejja:

(i) L-analizzatur għandu jiġi ssettjat fuq żero;

(ii) L-analizzatur għandu jiġi kkalibrat b'taħlita ta' 0 fil-mija ta' ossiġenu għall-magni ta' tqabbid bi spark u b'taħlita ta' ossiġenu ta' 21 fil-mija għall-magni ta' tqabbid bil-kompressjoni;

(iii) Ir-rispons żero għandu jiġi vverifikat mill-ġdid. Jekk tkun inbidlet b'aktar minn 0,5 fil-mija tal-iskala sħiħa, il-passi (i) u (ii) għandhom jiġu ripetuti;

(iv) Għandhom jiġu introdotti l-gassijiet ta' verifika tal-interferenza tal-ossiġenu ta' 5 fil-mija u ta' 10 fil-mija;

(v) Ir-rispons żero għandu jiġi vverifikat mill-ġdid. Jekk tkun inbidlet b'aktar minn ±1 fil-mija tal-iskala sħiħa, it-test għandu jiġi rripetut;

(vi) L-interferenza tal-ossiġenu E_{O2} [%] għandha tiġi kkalkulata għal kull gass ta' verifika tal-interferenza tal-ossiġenu fil-pass (iv) kif ġej:

$$E_{O2} = \frac{(c_{ref,d} - c)}{c_{ref,d}} \times 100$$

fejn ir-rispons tal-analizzatur huwa:

$$c = \frac{(c_{ref,d} \times c_{FS,b})}{c_{m,b}} \times \frac{c_{m,d}}{c_{FS,d}}$$

fejn:

$c_{ref,b}$ hija l-konċentrazzjoni ta' HC ta' referenza fil-pass (ii) [ppmC_1]

$c_{ref,d}$ hija l-konċentrazzjoni ta' HC ta' referenza fil-pass (iv) [ppmC_1]

$c_{FS,b}$ hija l-konċentrazzjoni ta' HC fuq skala sħiħa fil-pass (ii) [ppmC_1]

$c_{FS,d}$ hija l-konċentrazzjoni ta' HC fuq skala sħiħa fil-pass (iv) [ppmC_1]

$c_{m,b}$ hija l-konċentrazzjoni ta' HC mkejla fil-pass (ii) [ppmC_1]

$c_{m,d}$ hija l-konċentrazzjoni ta' HC mkejla fil-pass (iv) [ppmC_1]

(vii) L-interferenza tal-ossiġenu E_{O2} għandha tkun inqas minn ± 1,5 fil-mija għall-gassijiet kollha meħtieġa għall-verifika tal-interferenza tal-ossiġenu.

(viii) Jekk l-interferenza tal-ossiġenu E_{O2} tkun akbar minn ± 1,5 fil-mija, tista' tittieħed azzjoni korrettiva billi jiġu aġġustati b'mod inkrementali l-fluss tal-arja ('l fuq u 'l isfel mill-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur) il-fluss tal-fjuwil u l-fluss tal-kampjun.

(ix) Il-verifika tal-interferenza tal-ossiġenu għandha tiġi ripetuta għal kull setting ġdid.

4.3.4. Effiċjenza tal-konverżjoni tal-eliminatur ta' idrokarburi mhux metaniċi (NMC)

Jekk jiġu analizzati l-idrokarburi, jista' jintuża eliminatur tal-idrokarburi mhux metaniċi biex jitneħħew l-idrokarburi mhux metaniċi mill-kampjun ta' gass bl-ossidazzjoni tal-idrokarburi kollha għajr il-metan. Idealment, il-konverżjoni għall-metan tkun ta' 0 fil-mija u għall-idrokarburi l-oħra, rappreżentati mill-etan, tkun ta' 100 fil-mija. Għall-kejl akkurat tal-idrokarburi mhux metaniċi (NMHC), iż-żewġ effiċjenzi għandhom jiġu ddeterminati u użati għall-kalkolu tal-emissjonijiet ta' NMHC (ara l-paragrafu 6.2. tal-Anness 7). Ma huwiex meħtieġ li tiġi ddeterminata l-effiċjenza tal-konverżjoni tal-metan fil-każ fejn l-NMC-FID jiġi kkalibrat skont il-metodu (b) fil-paragrafu 6.2. tal-Anness 7 billi jiġi mgħoddi l-gass tal-kalibrazzjoni tal-metan/arja mill-NMC.

(a) Effiċjenza tal-konverżjoni tal-metan

Il-gass ta' kalibrazzjoni tal-metan għandu jiġi mgħoddi mill-FID kemm bl-evitar tal-NMC kif ukoll mingħajr l-evitar tal-NMC; iż-żewġ konċentrazzjonijiet għandhom jiġu rreġistrati. L-effiċjenza tal-metan għandha tiġi ddeterminata bħala:

$$E_M = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/o\ NMC)}}$$

fejn:

$c_{HC(w/NMC)}$ hija l-konċentrazzjoni ta' HC bis-CH_4 li jgħaddi mill-NMC [ppmC_1]

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ hija l-konċentrazzjoni ta' HC bis-CH_4 li ma jgħaddix mill-NMC [ppmC_1]

(b) Effiċjenza tal-konverżjoni tal-etan

Il-gass ta' kalibrazzjoni tal-etan għandu jiġi mgħoddi mill-FID kemm bl-evitar tal-NMC kif ukoll mingħajr l-evitar tal-NMC; iż-żewġ konċentrazzjonijiet għandhom jiġu rreġistrati. L-effiċjenza tal-etan għandha tiġi ddeterminata bħala:

$$E_E = 1 - \frac{c_{HC(w/NMC)}}{c_{HC(w/o\ NMC)}}$$

fejn:

$c_{HC(w/NMC)}$ hija l-konċentrazzjoni ta' HC bis-C_2H_6 li jgħaddi mill-NMC [ppmC_1]

$c_{HC(w/o\ NMC)}$ hija l-konċentrazzjoni ta' HC bis-C_2H_6 li ma jgħaddix mill-NMC [ppmC_1]

4.3.5. Effetti tal-interferenza

(a) Ġenerali

Gassijiet oħra għajr dawk li jkunu qed jiġu analizzati jistgħu jaffettwaw il-qari tal-analizzatur. Verifika tal-effetti tal-interferenza u tal-funzjonalità korretta tal-analizzaturi għandhom jitwettqu mill-manifattur tal-analizzatur qabel l-introduzzjoni fis-suq mill-anqas darba għal kull tip ta' analizzatur jew apparat indirizzata fil-paragrafi 4.3.5. (b) sa (f).

(b) Verifika tal-interferenza tal-analizzatur tas-CO

L-ilma u s-CO_2 jistgħu jinterferixxu mal-kejl tal-analizzatur tas-CO. Għaldaqstant, għandu jingħadda b'mod effervexxenti mill-ilma f'temperatura ambjentali, gass tar-regolar tas-CO_2 li jkollu konċentrazzjoni ta' 80 sa 100 fil-mija tal-iskala sħiħa tal-firxa operattiva massima tal-analizzatur tas-CO_2 użat matul it-test u għandu jiġi rreġistrat ir-rispons tal-analizzatur. Ir-rispons tal-analizzatur ma għandux ikun aktar minn 2 fil-mija tal-konċentrazzjoni medja ta' CO mistennija waqt l-ittestjar normali fuq it-triq jew ± 50 ppm, skont liema jkun l-akbar. Il-verifika tal-interferenza għall-H_2O u għas-CO_2 tista' ssir bħala proċeduri separati. Jekk il-livelli ta' H_2O u CO_2 li jintużaw għall-verifika tal-interferenza jkunu ogħla mil-livelli massimi mistennija waqt l-ittestjar, kull valur ta' interferenza li jiġi osservat għandu jitnaqqas billi l-interferenza osservata tiġi mmultiplikata bil-proporzjon tal-valur massimu mistenni ta' konċentrazzjoni matul it-test mal-valur tal-konċentrazzjoni reali użat matul din il-verifika. Jistgħu jsiru verifiki separati tal-interferenza għal konċentrazzjonijiet ta' H_2O li jkunu iżjed baxxi mil-livelli massimi mistennija waqt l-ittestjar u l-interferenza li tiġi osservata tal-H_2O għandha tiżdied billi l-interferenza osservata tiġi mmultiplikata bil-valur tal-proporzjon tal-konċentrazzjoni massima ta' H_2O mistenni matul it-test mal-valur proprju ta' konċentrazzjoni li jintuża waqt din il-verifika. It-total taż-żewġ valuri skalati tal-interferenza għandu jilħaq it-tolleranza speċifikata f'dan il-punt.

(c) Verifika tal-estinzjoni mill-analizzatur tal-NO_X

Iż-żewġ gassijiet ikkonċernati għall-analizzaturi CLD u HCLD huma s-CO_2 u l-fwar tal-ilma. Ir-rispons tal-estinzjoni għal dawn il-gassijiet huwa proporzjonali għall-konċentrazzjonijiet ta' gass. Test għandu jiddetermina l-estinzjoni fl-ogħla konċentrazzjonijiet mistennija matul it-test. Jekk l-analizzaturi CLD u HCLD jużaw algoritmi għall-kumpens tal-estinzjoni li jużaw analizzaturi ta' kejl tal-H_2O jew tas-CO_2, l-estinzjoni għandha tiġi evalwata b'dawn l-analizzaturi attivi u bl-algoritmi ta' kumpens applikati.

(i) Verifika tal-estinzjoni mis-CO_2

Gass tar-regolar tas-CO_2 li jkollu konċentrazzjoni ta' 80 sa 100 fil-mija tal-medda operattiva massima għandu jiġi mgħoddi mill-analizzatur NDIR; il-valur tas-CO_2 għandu jiġi rreġistrat bħala A. Imbagħad, il-gass tar-regolar tas-CO_2 għandu jiġi dilwit b'bejn wieħed u ieħor 50 fil-mija b'gass tar-regolar tal-NO u jiġi mgħoddi mill-NDIR u mis-CLD jew mill-HCLD; il-valuri tas-CO_2 u tal-NO għandhom jiġu rreġistrati bħala B u C, rispettivament. Il-fluss tal-gass tas-CO_2 għandu mbagħad jingħalaq u l-gass tar-regolar tal-NO biss għandu jiġi mgħoddi mis-CLD jew mill-HCLD; il-valur tal-NO għandu jiġi rreġistrat bħala D. Il-perċentwali tal-estinzjoni għandha tiġi kkalkulata kif ġej:

$$E_{CO2} = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)}\right)\right] \times 100$$

fejn:

A hija l-konċentrazzjoni ta' CO_2 mhux dilwit imkejla bl-NDIR [%]

B hija l-konċentrazzjoni ta' CO_2 dilwit imkejla bl-NDIR [%]

C hija l-konċentrazzjoni ta' NO dilwit mkejla bis-CLD jew bl-HCLD [ppm]

D hija l-konċentrazzjoni ta' NO mhux dilwit imkejla bis-CLD jew bl-HCLD [ppm]

Metodi alternattivi ta' dilwizzjoni u ta' kwantifikazzjoni tal-valuri tal-gass tar-regolar tas-CO_2 u tal-NO bħat-taħlit/blending dinamiku huma permessi bl-approvazzjoni tal-awtorità tal-approvazzjoni.

(ii) Kontroll ta' estinzjoni mill-ilma

Din il-verifika tapplika għall-kejlijiet tal-konċentrazzjonijiet ta' gass fin-niedi biss. Il-kalkolu tal-estinzjoni mill-ilma għandu jqis id-dilwizzjoni tal-gass tar-regolar tal-NO bil-fwar tal-ilma u l-iskalar tal-konċentrazzjoni tal-fwar tal-ilma fit-taħlita tal-gass għal livelli ta' konċentrazzjoni li huma mistennija li jseħħu waqt test tal-emissjonijiet. Gass tar-regolar tal-NO li jkollu konċentrazzjoni ta' 80 sa 100 fil-mija tal-iskala sħiħa tal-medda operattiva normali għandu jiġi mgħoddi mis-CLD jew mill-HCLD; il-valur tal-NO għandu jiġi rreġistrat bħala D. Imbagħad, il-gass tar-regolar tal-NO għandu jiġi mgħoddi b'effervexxenza mill-ilma f'temperatura tal-kamra u mgħoddi mis-CLD jew mill-HCLD; il-valur tal-NO għandu jiġi rreġistrat bħala C_b. Il-pressjoni operattiva assoluta tal-analizzatur u t-temperatura tal-ilma għandhom jiġu ddeterminati u rreġistrati bħala E u F, rispettivament. Il-pressjoni tal-fwar ta' saturazzjoni tat-taħlita li tikkorrispondi għat-temperatura tal-ilma tas-sifun *F* fejn issir l-effervexxenza għandha tiġi ddeterminata u rreġistrata bħala *G*. Il-konċentrazzjoni tal-fwar tal-ilma H [%] tat-taħlita ta' gass għandha tiġi kkalkulata bħala:

$$H = \frac{G}{E} \times 100$$

Il-konċentrazzjoni mistennija tal-gass tar-regolar tal-NO-fwar tal-ilma dilwit għandha tiġi rreġistrata bħala D_e wara li tiġi kkalkulata bħala:

$$D_e = D \times \left(1 - \frac{H}{100}\right)$$

Għall-egżost tad-diżil, il-konċentrazzjoni massima tal-fwar tal-ilma fil-gass tal-egżost (f'perċentwali) mistennija matul it-test għandha tiġi rreġistrata bħala H_m wara li tiġi stmata, bis-suppożizzjoni ta' proporzjon H/C tal-fjuwil ta' 1,8/1, mill-konċentrazzjoni massima ta' CO_2 fil-gass tal-egżost A kif ġej:

$$H_m = 0,9 \times A$$

Il-perċentwali ta' estinzjoni mill-ilma għandha tiġi kkalkulata bħala:

$$E_{H2O} = \left(\frac{D_e - C_b}{D_e}\right) \times \left(\frac{H_m}{H}\right) \times 100$$

fejn:

D_e	hija l-konċentrazzjoni mistennija ta' NO dilwit [ppm]
C_b	hija l-konċentrazzjoni mkejla ta' NO dilwit [ppm]
H_m	hija l-konċentrazzjoni massima tal-fwar tal-ilma [%]
H	hija l-konċentrazzjoni reali tal-fwar tal-ilma [%]

(iii) Estinzjoni massima permessa

L-estinzjoni kombinata mis-CO_2 u mill-ilma ma għandhiex taqbeż it-tnejn (2) fil-mija tal-iskala sħiħa.

(d) Kontroll tal-estinzjoni mill-analizzaturi NDUV

L-idrokarburi u l-ilma jistgħu jinterferixxu pożittivament mal-analizzaturi NDUV billi jikkawżaw rispons simili għal dak tal-NO_X. Il-manifattur tal-analizzatur NDUV għandu juża l-proċedura li ġejja biex jivverifika li l-effetti tal-estinzjoni jkunu limitati:

(i) L-analizzatur u ċ-chiller għandhom jiġu konfigurati skont l-istruzzjonijiet ta' tħaddim tal-manifattur; għandhom isiru aġġustamenti biex tiġi ottimizzata l-prestazzjoni tal-analizzatur u taċ-chiller.

(ii) Għandhom isiru kalibrazzjoni taż-żero u tar-regolar fil-valuri ta' konċentrazzjoni mistennija matul l-ittestjar tal-emissjonijiet għall-analizzatur.

(iii) Għandu jintgħażel gass ta' kalibrazzjoni tal-NO_2 li jaqbel kemm jista' jkun mal-massimu ta' konċentrazzjoni tal-NO_2 mistennija waqt l-ittestjar tal-emissjonijiet.

(iv) Il-gass ta' kalibrazzjoni tal-NO_2 għandu jfur fis-sonda tas-sistema tal-kampjunar tal-gass sakemm ir-rispons tal-NO_X tal-analizzatur ikun stabbilizza.

(v) Il-konċentrazzjoni medja tar-reġistrazzjonijiet tal-NO_X stabbilizzati fuq perjodu ta' 30 sekonda għandha tiġi kkalkulata u rreġistrata bħala $NO_{X,ref}$.

(vi) Il-fluss tal-gass ta' kalibrazzjoni tal-NO_2 għandu jitwaqqaf u s-sistema tal-kampjunar tiġi saturata billi jsir tifwir bl-output ta' ġeneratur b'punt ta' kondensazzjoni, issettjat f'punt ta' kondensazzjoni ta' 50 °C. L-output tal-ġeneratur b'punt ta' kondensazzjoni għandu jitteħidlu kampjun permezz tas-sistema tal-kampjunar u ċ-chiller għal mill-anqas 10 minuti sakemm ikun mistenni li ċ-chiller ineħħi rata kostanti ta' ilma.

(vii) Mat-tlestija ta' (vi), is-sistema tal-kampjunar għandha terġa' titfawwar bil-gass ta' kalibrazzjoni tal-NO_2 użat biex jiġi stabbilit il-valur ta' $NO_{X,ref}$ sakemm ir-rispons totali tal-NO_X jiġi stabilizzat.

(viii) Il-konċentrazzjoni medja tar-reġistrazzjonijiet tal-NO_X stabbilizzati fuq perjodu ta' 30 sekonda għandha tiġi kkalkulata u rreġistrata bħala $NO_{X,m}$.

(ix) L-$NO_{X,m}$ għandu jiġi kkoreġut għall-$NO_{X,dry}$ abbażi tal-fwar tal-ilma residwu li jkun għadda miċ-chiller fit-temperatura u fil-pressjoni tal-iżbokk taċ-chiller.

Il-valur ta' $NO_{X,dry}$ ikkalkulat għandu jkun mill-inqas 95 fil-mija ta' $NO_{X,ref}$.

(e) Apparat li jnixxef il-kampjun

L-apparat li jnixxef il-kampjun ineħħi l-ilma, li altrimenti jista' jinterferixxi mal-kejl tal-NO_X. Għal analizzaturi CLD xotti, għandu jintwera li fl-ogħla konċentrazzjoni mistennija tal-fwar tal-ilma H_m l-apparat li jnixxef il-kampjun iżomm l-umdità tas-CLD f'≤ 5 g ta' ilma/kg ta' arja xotta (jew madwar 0,8 fil-mija H_2O), li hija 100 fil-mija umdità relattiva fi 3,9 °C u 101,3 kPa jew madwar 25 fil-mija ta' umdità relattiva f'25 °C u 101,3 kPa. Il-konformità tista' tintwera billi t-temperatura tiġi mkejla fl-iżbokk ta' apparat termali li jnixxef il-kampjun jew billi l-umdità tiġi mkejla f'punt ftit 'il fuq mis-CLD. Tista' titkejjel ukoll l-umdità tal-egżost tas-CLD sakemm l-uniku fluss fis-CLD ikun il-fluss mill-apparat li jnixxef il-kampjun.

(f) Penetrazzjoni tal-NO_2 tal-apparat li jnixxef il-kampjun

L-ilma likwidu li jibqa' f'apparat li jnixxef il-kampjun li ma jkunx iddisinjat tajjeb jista' jneħħi l-NO_2 mill-kampjun. Jekk jintuża apparat li jnixxef il-kampjun flimkien ma' analizzatur NDUV mingħajr konvertitur tal-NO_2/NO aktar 'il fuq fis-sistema, l-ilma jista' għalhekk ineħħi l-NO_2 mill-kampjun qabel ma jsir il-kejl tal-NO_X. L-apparat li jnixxef il-kampjun għandu jippermetti kejl ta' mill-anqas 95 fil-mija tal-NO_2 li jinsab f'gass li jkun saturat bil-fwar tal-ilma u li jikkonsisti fil-konċentrazzjoni massima ta' NO_2 li tkun mistennija sseħħ waqt l-ittestjar tal-emissjonijiet.

4.4. Verifika tal-ħin ta' rispons tas-sistema analitika

Għall-verifika tal-ħin ta' rispons, is-settings tas-sistema analitika għandhom ikunu eżattament l-istess bħal matul it-test tal-emissjonijiet (jiġifieri l-pressjoni, ir-rati tal-fluss, is-settings tal-filtri fl-analizzaturi u l-parametri kollha l-oħra li jinfluwenzaw il-ħin ta' rispons). Il-ħin ta' rispons għandu jiġi ddeterminat bil-bdil dirett tal-gassijiet fil-bokka tas-sonda tal-kampjuni. Il-bdil tal-gass għandu jsir f'anqas minn 0,1 ta' sekonda. Il-gassijiet użati għat-test għandhom iwasslu għal bidla ta' konċentrazzjoni ta' mill-anqas 60 fil-mija tal-iskala sħiħa tal-analizzatur.

Għandha tiġi rreġistrata t-traċċa ta' konċentrazzjoni ta' kull wieħed mill-komponenti tal-gass.

Għall-allinjament tal-ħin tal-analizzatur u s-sinjali tal-fluss tal-egżost, il-ħin ta' trasformazzjoni huwa ddefinit bħala l-ħin mill-bidla (t_0) sakemm ir-rispons ikun 50 fil-mija tal-qari finali (t_{50}).

Il-ħin ta' rispons tas-sistema għandu jkun ta' ≤ 12-il sekonda b'ħin tat-tluġħ ta' ≤ 3 sekondi għall-komponenti kollha u l-meded kollha użati. Meta jintuża NMC għall-kejl tal-NMHC, il-ħin ta' rispons tas-sistema jista' jaqbeż 12-il sekonda.

5. Gassijiet

5.1. Gassijiet tal-kalibrazzjoni u tar-regolar għat-testijiet tal-RDE

5.1.1. Ġenerali

Il-perjodu tal-ħajja tal-ħżin tal-gassijiet tal-kalibrazzjoni u tar-regolar għandu jiġi rispettat. Il-gassijiet tal-kalibrazzjoni u tar-regolar puri kif ukoll dawk imħallta għandhom jissodisfaw l-ispeċifikazzjonijiet tal-Anness B5 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP.

5.1.2. Gass tal-kalibrazzjoni NO_2

Barra minn hekk, l-NO_2 bħala gass tal-kalibrazzjoni huwa permissibbli. Il-konċentrazzjoni tal-gass ta' kalibrazzjoni NO_2 għandha tkun fi ħdan tnejn fil-mija tal-valur ta' konċentrazzjoni ddikjarat. L-ammont ta' NO li jinsab fil-gass ta' kalibrazzjoni tal-NO_2 ma għandux jaqbeż il-5 fil-mija tal-kontenut ta' NO_2.

5.1.3. Taħlitiet b'diversi komponenti

Għandhom jintużaw biss taħlitiet b'diversi komponenti li jissodisfaw ir-rekwiżiti tal-paragrafu 5.1.1. Dawn it-taħlitiet jista' jkun fihom tnejn jew aktar mill-komponenti. It-taħlitiet b'diversi komponenti li jkun fihom kemm NO kif ukoll NO_2 huma eżentati mir-rekwiżit ta' impurità tal-NO_2 stabbilit fil-paragrafi 5.1.1. u 5.1.2.

5.2. Diviżuri tal-gass

Id-diviżuri tal-gass (jiġifieri, apparat ta' taħlit bi preċiżjoni li jiddilwixxi bl-N_2 purifikat jew bl-arja sintetika) jistgħu jintużaw biex jinkisbu gassijiet tal-kalibrazzjoni u tar-regolar. L-akkuratezza tad-diviżur tal-gass għandha tkun tali li l-konċentrazzjoni tal-gassijiet ta' kalibrazzjoni mħallta tkun akkurata sa ±2 fil-mija. Il-verifika għandha ssir f'perċentwali ta' bejn 15 u 50 fil-mija tal-iskala sħiħa għal kull kalibrazzjoni li tinkorpora diviżur tal-gass. Tista' ssir verifika addizzjonali billi jintuża gass tal-kalibrazzjoni ieħor, jekk l-ewwel verifika ma tirnexxix.

B'mod fakultattiv, id-diviżur tal-gass jista' jiġi vverifikat bi strument li min-natura tiegħu huwa lineari, eż. bl-użu tal-gass NO flimkien ma' CLD. Il-valur tar-regolar tal-istrument għandu jiġi aġġustat bil-gass tar-regolar imqabbad direttament mal-istrument. Id-diviżur tal-gass għandu jiġi vverifikat fis-settings li jintużaw tipikament u l-valur nominali għandu jiġi paragunat mal-konċentrazzjoni mkejla mill-istrument. Id-differenza f'kull punt għandha tkun fil-limitu ta' ± 1 fil-mija tal-valur ta' konċentrazzjoni nominali.

5.3. Gassijiet ta' verifika tal-interferenza tal-ossiġenu

Il-gassijiet ta' verifika tal-interferenza tal-ossiġenu huma taħlita ta' propan, ossiġenu u nitroġenu u għandu jkun fihom il-propan f'konċentrazzjoni ta' 350 ± 75 ppmC_1. Il-konċentrazzjoni għandha tiġi ddeterminata b'metodi gravimetriċi, taħlit dinamiku jew l-analiżi kromatografika tat-total tal-idrokarburi flimkien mal-impuritajiet. Il-konċentrazzjonijiet ta' ossiġenu tal-gassijiet ta' verifika tal-interferenza tal-ossiġenu għandhom jissodisfaw ir-rekwiżiti mniżżla fit-Tabella A5/3; il-bqija tal-gass ta' verifika tal-interferenza tal-ossiġenu għandu jikkonsisti f'nitroġenu purifikat.

Tabella A5/3

Gassijiet ta' verifika tal-interferenza tal-ossiġenu

	Tip ta' magna	
	Tqabbid bil-kompressjoni	Tqabbid bi spark
Konċentrazzjoni tal-O_2	21 ± 1 %	10 ± 1 %
	10 ± 1 %	5 ± 1 %
	5 ± 1 %	0,5 ± 0,5 %

6. Analizzaturi għall-kejl tal-emissjonijiet ta' partikoli (solidi)

Din it-taqsima se tiddefinixxi r-rekwiżiti futuri għall-analizzaturi għall-kejl tal-emissjonijiet tan-numru ta' partikoli, ladarba l-kejl tagħhom isir obbligatorju.

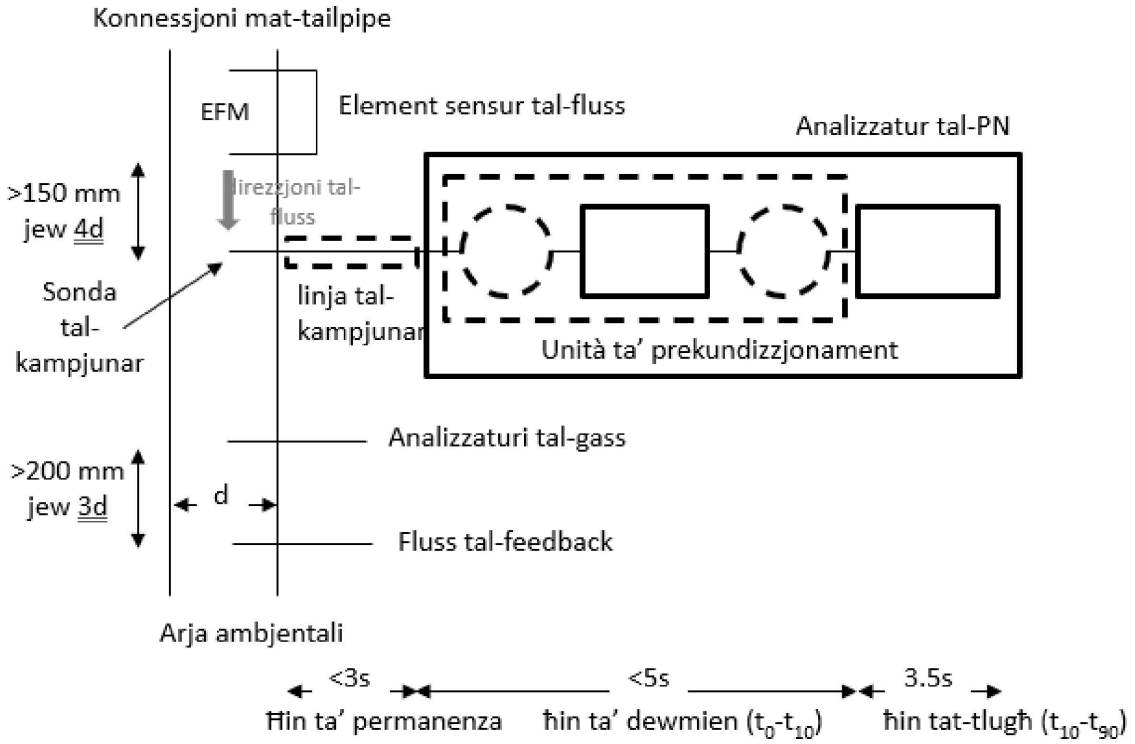
6.1. Ġenerali

L-analizzatur tal-PN għandu jikkonsisti f'unità ta' prekundizzjonament u detettur tal-partikoli li jgħodd b'effiċjenza ta' 50 fil-mija minn madwar 23 nm. Huwa permissibbli li d-detettur tal-partikoli jipprekundizzjona wkoll l-aerosol. Is-sensittività tal-analizzaturi għal xokkijiet, vibrazzjonijiet, tiqdim, varjabbiltà fit-temperaturi u pressjoni tal-arja kif ukoll interferenzi elettromanjetiċi u impatti oħra marbuta mat-tħaddim tal-vettura u tal-analizzatur għandha tkun limitata kemm jista' jkun u għandha tkun iddikjarata b'mod ċar mill-manifattur tat-tagħmir fil-materjal ta' sostenn tiegħu. L-analizzatur tal-PN għandu jintuża biss fil-parametri ta' tħaddim ddikjarati tal-manifattur tiegħu. Fl-Illustrazzjoni A5/1, jidher eżempju ta' arranġament ta' analizzatur tal-PN.

Illustrazzjoni A5/1

Eżempju ta' struttura ta' analizzatur tal-PN

(Il-linji bit-tikek jindikaw partijiet fakultattivi. EFM = Miter tal-Fluss tal-massa tal-Egżost, d = dijametru intern, PND = Dilwitur tan-Numru ta' Partikoli)



L-analizzatur tal-PN għandu jitqabbad mal-punt tal-kampjunar permezz ta' sonda tal-kampjunar li tiġbed kampjun mil-linja tan-nofs tat-tubu tat-tailpipe. Kif speċifikat fil-paragrafu 3.5. tal-Anness 4, jekk il-partikoli ma jkunux dilwiti fit-tailpipe, il-linja tal-kampjunar għandha tissaħħan għal temperatura minima ta' 373 K (100 °C) sal-punt tal-ewwel dilwizzjoni tal-analizzatur tal-PN jew id-detettur tal-partikoli tal-analizzatur. Il-ħin ta' permanenza fil-linja tal-kampjunar għandu jkun anqas minn 3 sekondi.

Il-partijiet kollha f'kuntatt mal-kampjun tal-gass tal-egżost għandhom jinżammu dejjem f'temperatura li tevita l-kondensazzjoni ta' kwalunkwe kompost fl-apparat. Dan jista' jinkiseb pereżempju bit-tisħin f'temperatura ogħla u d-dilwizzjoni tal-kampjun jew l-ossidazzjoni tal-ispeċijiet (semi)volatili.

L-analizzatur tal-PN għandu jinkludi sezzjoni msaħħna fit-temperatura limitu ≥ 573 K. L-unità għandha tikkontrolla l-istadji msaħħna għal temperaturi operattivi nominali kostanti, f'tolleranza ta' ± 10 K, u tagħti indikazzjoni ta' jekk l-istadji msaħħna jkunux jew ma jkunux fit-temperaturi operattivi tajba tagħhom. Temperaturi aktar baxxi huma aċċettabbli dment li l-effiċjenza tat-tneħħija tal-partikoli volatili tissodisfa l-ispeċifikazzjonijiet tal-paragrafu 6.4.

Is-sensuri tal-pressjoni, tat-temperatura u sensuri oħra għandhom jimmonitorjaw l-operat xieraq tal-istrument waqt l-operazzjoni u jagħtu twissija jew messaġġ f'każ ta' xi ħsara.

Il-ħin ta' dewmien tal-analizzatur tal-PN għandu jkun ≤ 5 sekondi.

L-analizzatur tal-PN (u/jew id-detettur tal-partikoli) għandu jkollu ħin tat-tlugħ ta' ≤ 3,5 sekondi.

Il-kejl tal-konċentrazzjoni tal-partikoli għandu jiġi rrapportat normalizzat għal 273 K u 101,3 kPa. Jekk ikun meħtieġ, il-pressjoni u/jew it-temperatura fil-bokka tad-detettur għandha titkejjel u tiġi rrapportata għall-finijiet ta' normalizzar tal-konċentrazzjoni tal-partikoli.

Is-sistemi tal-PN li jikkonformaw mar-rekwiżiti ta' kalibrazzjoni tar-Regolamenti tan-NU Nru 83 jew 49 tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP awtomatikament jikkonformaw mar-rekwiżiti ta' kalibrazzjoni ta' dan l-anness.

6.2. Rekwiżiti ta' effiċjenza

Is-sistema kompluta tal-analizzatur tal-PN inkluża l-linja tal-kampjunar għandhom jissodisfaw ir-rekwiżiti ta' effiċjenza tat-Tabella A5/3a.

Tabella A5/3a

Rekwiżiti ta' effiċjenza għas-sistema tal-analizzatur tal-PN (inkluża l-linja tal-kampjunar)

d_p [nm]	Sub-23	23	30	50	70	100	200
$E(d_p)$ analizzatur tal-PN	Għad trid tiġi ddeterminata	0,2 – 0,6	0,3 – 1,2	0,6 – 1,3	0,7 – 1,3	0,7 – 1,3	0,5 – 2,0

L-effiċjenza $E(d_p)$ hija definita bħala l-proporzjon fil-qari tas-sistema tal-analizzatur tal-PN mal-konċentrazzjoni tan-numru ta' Kalkolatur tal-Partikoli ta' Kondensazzjoni (CPC) ta' referenza ($d_{50\ \%}$ = 10 nm jew anqas, iċċekkjat għal-linearità u kkalibrat b'elettrometru) jew għal Elettrometru li jkejjel b'mod parallel l-aerosol monodispers tad-dijametru tal-mobbiltà d_p u normalizzat fl-istess kundizzjonijiet ta' temperatura u pressjoni.

Il-materjal għandu jkun bħal nugrufun termalment stabbli (pereżempju grafit skariku mill-ispark jew nugrufun tal-fjamma ta' diffużjoni bi trattament termali minn qabel). Jekk il-kurva tal-effiċjenza titkejjel b'aerosol differenti (pereżempju NaCl), il-korrelazzjoni mal-kurva simili għan-nugrufun għandha tingħata bħala ċart li tqabbel l-effiċjenzi miksuba permezz taż-żewġ aerosols tat-test. Id-differenzi fl-effiċjenzi tal-għadd għandhom jitqiesu billi jiġu aġġustati l-effiċjenzi mkejla abbażi taċ-ċart ipprovduta biex jingħataw l-effiċjenzi tal-aerosol simili għan-nugrufun. Il-korrezzjoni għall-partikoli ċċarġjati b'mod multiplu għandha tiġi applikata u ddokumentata, iżda ma għandhiex taqbeż l-10 fil-mija. Dawn l-effiċjenzi jirreferu għall-analizzaturi tal-PN mal-linja tal-kampjunar. L-analizzatur tal-PN jista' wkoll ikun ikkalibrat f'partijiet (jiġifieri l-unità ta' prekundizzjonament b'mod separat mid-detettur tal-partikoli) sakemm ikun ippruvat li l-analizzatur tal-PN u l-linja tal-kampjunar flimkien jissodisfaw ir-rekwiżiti tat-Tabella A5/3a. Is-sinjal imkejjel mid-detettur għandu jkun > 2 darbiet il-limitu ta' detezzjoni (hawnhekk definit bħala l-livell żero flimkien ma' 3 devjazzjonijiet standard).

6.3. Rekwiżiti ta' linearità

L-analizzatur tal-PN inkluża l-linja tal-kampjunar għandhom jissodisfaw ir-rekwiżiti ta' linearità tal-paragrafu 3.2. tal-Anness 5 permezz ta' partikoli simili għan-nugrufun monodispersi jew polidispersi. Id-daqs tal-partikoli (id-dijametru ta' mobbiltà jew id-dijametru medjan tal-għadd) għandu jkun aktar minn 45 nm. L-istrument ta' referenza għandu jkun Elettrometru jew Kalkolatur tal-Partikoli ta' Kondensazzjoni (CPC) b'd_{50} = 10 nm jew anqas, ivverifikat għal-linearità. Alternattivament, sistema ta' numru ta' partikoli konformi mar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP.

Barra minn hekk, id-differenzi tal-analizzatur tal-PN mill-istrument ta' referenza fil-punti kollha ċċekkjati (minbarra l-punt żero) għandhom ikunu sa 15 fil-mija tal-valur medju tagħhom. Tal-anqas ħames punti mqassma b'mod ugwali (flimkien maż-żero) għandhom ikunu ċċekkjati. Il-konċentrazzjoni massima ċċekkjata għandha tkun >90 fil-mija tal-medda tal-kejl nominali tal-analizzatur tal-PN.

Jekk l-analizzatur tal-PN ikun ikkalibrat f'partijiet, f'dak il-każ il-linearità tista' tkun iċċekkjata biss għad-detettur tal-PN, iżda l-effiċjenzi tal-partijiet waqt il-waqfa u l-linja tal-kampjunar għandhom jiġu kkunsidrati fil-kalkolu tal-inklinazzjoni.

6.4. L-effiċjenza tal-eliminazzjoni ta' partikoli volatili

Is-sistema għandha tikseb > 99 % eliminazzjoni ta' ≥ 30 nm ta' partikoli tat-tetrakontan (CH3(CH2)38CH3), b'konċentrazzjoni fil-bokka ta' ≥ 10 000 partikoli għal kull ċentimetru kubu fl-inqas dilwizzjoni.

Is-sistema għandha tikseb ukoll effiċjenza ta' eliminazzjoni ta' > 99 % tat-tetrakontan b'dijametru medjan tal-għadd ta' > 50 nm u massa ta' > 1 mg/m^3.

L-effiċjenza tal-eliminazzjoni ta' partikoli volatili bit-tetrakontan għandha tiġi ppruvata darba biss għall-familja tal-istrument. Madankollu l-manifattur tal-istrument għandu jipprovdi l-intervall ta' manutenzjoni jew ta' sostituzzjoni li jiżgura li l-effiċjenza tal-eliminazzjoni ta' partikoli ma tinżilx taħt ir-rekwiżiti tekniċi. Jekk din l-informazzjoni ma tingħatax, l-effiċjenza tal-eliminazzjoni ta' partikoli volatili għandha tiġi vverifikata kull sena għal kull strument.

7. Strumenti għall-kejl tal-fluss tal-massa tal-egżost

7.1. Ġenerali

Strumenti jew sinjali biex titkejjel ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost għandu jkollhom medda ta' kejl u ħin ta' rispons xierqa għall-akkuratezza meħtieġa sabiex titkejjel ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost taħt kundizzjonijiet ta' stat tranżizzjonali u stabbli. Is-sensittività tal-istrumenti u tas-sinjali għal xokkijiet, vibrazzjonijiet, tiqdim, varjabbiltà fit-temperaturi, pressjoni tal-arja ambjentali, kif ukoll interferenzi elettromanjetiċi u impatti oħra marbuta mat-tħaddim tal-vettura u tal-istrument għandha tkun fuq livell li jelimina l-erruri addizzjonali.

7.2. Speċifikazzjonijiet tal-istrument

Ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost għandha tiġi ddeterminata permezz ta' metodu ta' kejl dirett applikat f'wieħed mill-istrumenti li ġejjin:

(a) Flussimetri b'tubu ta' Pitot;

(b) Apparati għad-differenzjali tal-pressjoni, bħal żennuna tal-fluss (għad-dettalji ara ISO 5167);

(c) Flussimetru ultrasoniku;

(d) Flussimetru bil-vortiċi;

Kull miter individwali tal-fluss tal-massa tal-egżost għandu jissodisfa r-rekwiżiti ta' linearità stabbiliti fil-paragrafu 3. Barra minn hekk, il-manifattur tal-istrument għandu juri l-konformità ta' kull tip ta' miter tal-fluss tal-massa tal-egżost mal-ispeċifikazzjonijiet fil-paragrafi 7.2.3. sa 7.2.9.

Huwa permissibbli li tiġi kkalkulata r-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost ibbażata fuq kejl tal-fluss tal-arja u tal-fluss tal-fjuwil miksub minn sensuri b'kalibrazzjoni traċċabbli jekk dawn jissodisfaw ir-rekwiżiti ta' linearità tal-paragrafu 3., ir-rekwiżiti ta' akkuratezza tal-paragrafu 8. u jekk ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost li tirriżulta tkun ivvalidata skont il-paragrafu 4. tal-Anness 6.

Barra minn hekk, metodi oħra li jiddeterminaw ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost abbażi ta' strumenti u sinjali mhux traċċabbli, bħal miters tal-fluss tal-massa tal-egżost simplifikati jew sinjali tal-ECU, huma permissibbli jekk ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost li tirriżulta tissodisfa r-rekwiżiti ta' linearità tal-paragrafu 3. u tkun ivvalidata skont il-paragrafu 4. tal-Anness 6.

7.2.1. Standards ta' kalibrazzjoni u verifika

Il-prestazzjoni tal-kejl tal-miters tal-fluss tal-massa tal-egżost għandha tkun ivverifikata b'arja jew b'gass tal-egżost skont standard traċċabbli bħal miter ikkalibrat tal-fluss tal-massa tal-egżost jew mina ta' dilwizzjoni bi fluss sħiħ.

7.2.2. Frekwenza tal-verifika

Il-konformità tal-miters tal-fluss tal-massa tal-egżost mal-paragrafi 7.2.3. sa 7.2.9. għandha tiġi vverifikata mhux aktar minn sena qabel it-test reali.

7.2.3. Akkuratezza

L-akkuratezza tal-EFM, iddefinita bħala d-devjazzjoni tal-qari tal-EFM mill-valur tal-fluss ta' referenza, ma għandhiex taqbeż ± 3 fil-mija tal-qari, jew 0,3 fil-mija tal-iskala sħiħa, skont liema minnhom ikun l-akbar.

7.2.4. Preċiżjoni

Il-preċiżjoni, iddefinita bħala 2,5 darbiet id-devjazzjoni standard ta' 10 risponsi ripetittivi għal fluss nominali speċifiku, bejn wieħed u ieħor f'nofs il-medda tal-kalibrazzjoni, ma għandhiex taqbeż 1 fil-mija tal-fluss massimu li miegħu l-EFM ikun ġie kkalibrat.

7.2.5. Storbju

L-istorbju ma għandux jaqbeż 2 fil-mija tal-valur massimu tal-fluss ikkalibrat. Bejn kull wieħed mill-10 perjodi ta' kejl għandu jitħalla intervall ta' 30 sekonda li fihom l-EFM jiġi espost għall-fluss massimu kkalibrat.

7.2.6. Deriva tar-rispons żero

Id-deriva tar-rispons żero hija ddefinita bħala r-rispons medju għall-fluss ta' żero fuq intervall ta' ħin ta' mill-anqas 30 sekonda. Id-deriva tar-rispons żero tista' tiġi vverifikata abbażi tas-sinjali primarji rrappurtati, pereżempju, il-pressjoni. Id-deriva tas-sinjali primarji matul perjodu ta' 4 sigħat għandha tkun anqas minn ± 2 fil-mija tal-valur massimu tas-sinjal primarju rreġistrat fil-fluss li miegħu l-EFM ikun ġie kkalibrat.

7.2.7. Deriva tar-rispons għar-regolar

Id-deriva tar-rispons għar-regolar hija ddefinita bħala r-rispons medju għal fluss tar-regolar matul intervall ta' ħin ta' mill-anqas 30 sekonda. Id-deriva tar-rispons għar-regolar tista' tiġi vverifikata abbażi tas-sinjali primarji rrappurtati, pereżempju, il-pressjoni. Id-deriva tas-sinjali primarji matul perjodu ta' 4 sigħat għandha tkun anqas minn ± 2 fil-mija tal-valur massimu tas-sinjal primarju rreġistrat fil-fluss li miegħu l-EFM ikun ġie kkalibrat.

7.2.8. Ħin tat-tlugħ

Il-ħin tat-tlugħ tal-istrumenti u l-metodi tal-fluss tal-egżost għandhom jikkorrispondu kemm jista' jkun mal-ħin tat-tlugħ tal-analizzaturi tal-gass kif speċifikat fil-paragrafu 4.2.7. iżda m'għandux jaqbeż (1) sekonda.

7.2.9. Verifika tal-ħin ta' rispons

Il-ħin ta' rispons tal-miters tal-fluss tal-massa tal-egżost għandu jiġi ddeterminat billi jiġu applikati parametri simili għal dawk applikati għall-emissjonijiet tat-test (jiġifieri l-pressjoni, ir-rati ta' fluss, is-settings tal-filtri u influwenzi oħra tal-ħin ta' rispons). Id-determinazzjoni tal-ħin ta' rispons għandha ssir bil-bdil dirett tal-gassijiet fil-bokka tal-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost. Il-bdil tal-fluss tal-gass għandu jsir malajr kemm jista' jkun, iżda f'anqas minn 0,1 ta' sekonda huwa rakkomandat ħafna. Ir-rata tal-fluss tal-gass użata għat-test għandha twassal għal bidla ta' konċentrazzjoni ta' mill-anqas 60 fil-mija tal-iskala sħiħa tal-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost. Il-fluss tal-gass għandu jiġi rreġistrat. Il-ħin ta' dewmien huwa ddefinit bħala l-ħin mill-bdil tal-fluss tal-gass (t_0) sakemm ir-rispons ikun 10 fil-mija (t_{10}) tal-qari finali. Il-ħin tat-tlugħ huwa ddefinit bħala l-ħin bejn 10 fil-mija u 90 fil-mija ta' rispons (t_{10} sa t_{90}) tal-qari finali. Il-ħin ta' rispons (t_{90}) huwa ddefinit bħala s-somma tal-ħin tad-dewmien u l-ħin tat-tlugħ. Il-ħin ta' rispons tal-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost (t_{90}) għandu jkun ta' ≤ 3 sekondi b'ħin tat-tlugħ (t_{10} sa t_{90}) ta' ≤ 1 sekonda f'konformità mal-paragrafu 7.2.8.

8. Sensuri u tagħmir awżiljarju

Kwalunkwe sensur jew tagħmir awżiljarju li jintuża biex jiddetermina t-temperatura, il-pressjoni atmosferika, l-umdità ambjentali, il-veloċità tal-vettura, il-fluss tal-fjuwil jew il-fluss tal-arja li tidħol, pereżempju, ma għandux ibiddel jew jaffettwa b'mod mhux dovut il-prestazzjoni tal-magna tal-vettura u s-sistema ta' posttrattament tal-egżost. L-akkuratezza tas-sensuri u tat-tagħmir awżiljarju għandhom jissodisfaw ir-rekwiżiti tat-Tabella A5/4. Il-konformità mar-rekwiżiti tat-Tabella A5/4 għandha tintwera f'intervalli speċifikati mill-manifattur tal-istrument, kif mitlub mill-proċeduri ta' verifika interni jew f'konformità mal-ISO 9000.

Tabella A5/4

Rekwiżiti ta' akkuratezza għall-parametri tal-kejl

Parametru tal-kejl	Akkuratezza
Fluss tal-fjuwil ([1])	± 1 % tal-qari ([2])
Fluss tal-arja ([3])	± 2 % tal-qari
Veloċità tal-vettura ([4])	± 1,0 km/h assolut
Temperaturi ≤ 600 K	± 2 K assolut
Temperaturi >600 K	± 0,4 % tal-qari f'Kelvin
Pressjoni ambjentali	± 0,2 kPa assolut
Umdità relattiva	±5 % assolut
Umdità assoluta	± 10 % tal-qari jew, 1 gH_2O/kg ta' arja xotta, skont liema minnhom ikun l-akbar

(1) Fakultattiv biex jiġi ddeterminat il-fluss tal-massa tal-egżost.
(2) L-akkuratezza għandha tkun ta' 0,02 fil-mija tal-qari jekk tintuża biex tiġi kkalkulata r-rata tal-fluss tal-arja u r-rata tal-fluss tal-mass tal-egżost mill-fluss tal-fjuwil skont il-paragrafu 7 tal-Anness 7.
(3) Fakultattiv biex jiġi ddeterminat il-fluss tal-massa tal-egżost.
(4) Dan ir-rekwiżit japplika biss għas-sensur tal-veloċità; jekk tintuża l-veloċità tal-vettura biex jiġu ddeterminati parametri bħall-aċċellerazzjoni, il-prodott tal-veloċità u l-aċċellerazzjoni pożittiva, jew l-RPA, is-sinjal tal-veloċità għandu jkollu akkuratezza ta' 0,1 % 'il fuq minn 3 km/h u frekwenza ta' kampjunar ta' 1 Hz. Dan ir-rekwiżit ta' akkuratezza jista' jiġi ssodisfat bl-użu ta' sinjal tal-veloċità rotazzjonali tar-roti.

ANNESS 6

Validazzjoni tal-PEMS u r-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost mhux traċċabbli

1. Introduzzjoni

Dan l-anness jiddeskrivi r-rekwiżiti għall-validazzjoni f'kundizzjonijiet tranżizzjonali tal-funzjonalità tal-PEMS installata kif ukoll tal-korrettezza tar-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost miksuba minn miters tal-fluss tal-massa tal-egżost mhux traċċabbli jew ikkalkulata minn sinjali tal-ECU.

2. Simboli, Parametri u Unitajiet

a_0	—	interċetta *y* tal-linja ta' rigressjoni
a_1	—	inklinazzjoni grafika tal-linja ta' rigressjoni
r^2	—	koeffiċjent ta' determinazzjoni
x	—	valur reali tas-sinjal ta' referenza
y	—	valur reali tas-sinjal li qed jiġi vvalidat

3. Proċedura ta' validazzjoni għall-PEMS

3.1. Frekwenza ta' validazzjoni tal-PEMS

Huwa rrakkomandat li tiġi vvalidata l-installazzjoni korretta ta' PEMS fuq vettura permezz ta' tqabbil ma' tagħmir installat fil-laboratorju fuq test imwettaq fuq xażi dinamometriku jew qabel it-test tal-RDE jew, alternattivament, wara li jitlesta t-test. Għat-testijiet imwettqa matul l-approvazzjoni tat-tip, huwa meħtieġ it-test ta' validazzjoni.

3.2. Proċedura ta' validazzjoni tal-PEMS

3.2.1. Installazzjoni tal-PEMS

Il-PEMS għandha tiġi installata u ppreparata skont ir-rekwiżiti tal-Anness 4. L-installazzjoni tal-PEMS għandha tinżamm l-istess fil-perjodu ta' żmien bejn il-validazzjoni u t-test tal-RDE.

3.2.2. Kundizzjonijiet tat-test

It-test ta' validazzjoni għandu jitwettaq fuq xażi dinamometriku, sa fejn ikun possibbli, skont il-kundizzjonijiet tal-approvazzjoni tat-tip billi jiġu segwiti r-rekwiżiti tar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP għal ċiklu b'4 fażijiet. Huwa rrakkomandat li l-fluss tal-egżost estratt mill-PEMS matul it-test ta' validazzjoni jintefa' lura fis-CVS. Jekk dan ma jkunx fattibbli, ir-riżultati tas-CVS għandhom jiġu kkoreġuti għall-massa tal-egżost estratta. Jekk ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost tiġi vvalidata b'miter tal-fluss tal-massa tal-egżost, huwa rrakkomandat li l-kejl tar-rata tal-fluss tal-massa jiġi kontrovverifikat mad-*data* miksuba minn sensur jew mill-ECU.

3.2.3. Analiżi tad-*data*

L-emissjonijiet totali speċifiċi għad-distanza [g/km] imkejla b'tagħmir tal-laboratorju għandhom jiġu kkalkulati f'konformità mar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP. L-emissjonijiet kif imkejla bil-PEMS għandhom jiġu kkalkulati skont l-Anness 7, magħduda biex tinkiseb il-massa totali ta' sustanzi niġġiesa [g] u mbagħad diviżi bid-distanza tat-test [km] kif miksuba minn fuq ix-xażi dinamometriku. Il-massa totali ta' sustanzi niġġiesa speċifika għad-distanza [g/km], kif iddeterminata mill-PEMS u s-sistema tal-laboratorju ta' referenza, għandha tiġi evalwata skont ir-rekwiżiti speċifikati fil-paragrafu 3.3. Għall-validazzjoni tal-kejl tal-emissjonijiet tal-NO_X, għandha tiġi applikata korrezzjoni tal-umdità f'konformità mar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP.

3.3. Tolleranzi permissibbli għall-validazzjoni tal-PEMS

Ir-riżultati tal-validazzjoni tal-PEMS għandhom jissodisfaw ir-rekwiżiti mogħtija fit-Tabella A6/1. Jekk xi tolleranza permissibbli ma tiġix issodisfata, għandha tittieħed azzjoni korrettiva u l-validazzjoni tal-PEMS għandha tiġi ripetuta.

Tabella A6/1

Tolleranzi permissibbli

Parametru [Unità]	Tolleranza assoluta permissibbli
Distanza [km] ([1])	250 m tar-referenza tal-laboratorju
THC ([2]) [mg/km]	15 mg/km jew 15 % tar-referenza tal-laboratorju, skont liema minnhom ikun l-akbar
$CH4^2$ [mg/km]	15 mg/km jew 15 % tar-referenza tal-laboratorju, skont liema minnhom ikun l-akbar
$NMHC^2$ [mg/km]	20 mg/km jew 20 % tar-referenza tal-laboratorju, skont liema minnhom ikun l-akbar
PN^2 [#/km]	8×10^{10} p/km jew 42 % tar-referenza tal-laboratorju ([3]) skont liema minnhom ikun l-akbar
CO_2 [mg/km]	100 mg/km jew 15 % tar-referenza tal-laboratorju, skont liema minnhom ikun l-akbar
CO_2 [g/km]	10 g/km jew 7,5 % tar-referenza tal-laboratorju, skont liema minnhom ikun l-akbar
NO_X^2 [mg/km]	10 mg/km jew 12,5 % tar-referenza tal-laboratorju, skont liema minnhom ikun l-akbar

([1]) Applikabbli biss jekk il-veloċità tal-vettura tiġi ddeterminata mill-ECU; biex tiġi ssodisfata t-tolleranza permissibbli huwa permess li jiġu aġġustati l-kejlijiet tal-veloċità tal-vettura abbażi tal-eżitu tat-test ta' validazzjoni.
([2]) Il-parametru huwa obbligatorju biss jekk il-kejl ikun meħtieġ għall-konformità mal-limiti.
([3]) Tagħmir tal-kejl tal-PN f'konformità mal-Anness B5 tar-Regolament tan-NU Nru 154.

4. Proċedura ta' validazzjoni għar-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost determinata minn strumenti u sensuri mhux traċċabbli

4.1. Frekwenza tal-validazzjoni

Minbarra li jiġu ssodisfati r-rekwiżiti ta' linearità tal-paragrafu 3. tal-Anness 5 taħt kundizzjonijiet ta' stat stabbli, il-linearità tal-miters tal-fluss tal-massa tal-egżost mhux traċċabbli jew ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost ikkalkulata minn sensuri mhux traċċabbli jew sinjali tal-ECU għandhom jiġu vvalidati taħt kundizzjonijiet tranżizzjonali għal kull vettura tat-test fir-rigward ta' miter tal-kejl tal-fluss tal-massa tal-egżost ikkalibrat jew is-CVS.

4.2. Proċedura ta' validazzjoni

Il-validazzjoni għandha titwettaq fuq xażi dinamometriku f'kundizzjonijiet ta' approvazzjoni tat-tip, sa fejn applikabbli fuq l-istess vettura użata għat-test tal-RDE. Bħala referenza, għandu jintuża miter tal-fluss b'kalibrazzjoni traċċabbli. It-temperatura ambjentali tista' tkun kwalunkwe waħda fi ħdan il-medda speċifikata fil-paragrafu 8.1. ta' dan ir-Regolament. L-installazzjoni tal-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost u t-twettiq tat-test għandhom jissodisfaw ir-rekwiżit tal-paragrafu 3.4.3. tal-Anness 4.

Biex tiġi vvalidata l-linearità, għandhom jitwettqu l-passi ta' kalkolu li ġejjin:

(a) Is-sinjal li qed jiġi vvalidat u s-sinjal ta' referenza għandhom jiġu kkoreġuti għall-ħin billi jiġu segwiti, sa fejn applikabbli, ir-rekwiżiti tal-paragrafu 3. tal-Anness 7.

(b) Punti taħt l-10 fil-mija tal-valur tal-fluss massimu għandhom jiġu esklużi mill-analiżi ulterjuri.

(c) Bi frekwenza kostanti ta' mill-anqas 1,0 Hz, is-sinjal li qed jiġi vvalidat u s-sinjal ta' referenza għandhom jiġu kkorrelati bl-użu tal-ekwazzjoni li toqgħod l-aħjar li għandha l-forma:

$$y = a_1 x + a_0$$

fejn:

y huwa l-valur reali tas-sinjal li qed jiġi vvalidat

a_1 hija l-inklinazzjoni grafika tal-linja ta' rigressjoni

x huwa l-valur reali tas-sinjal ta' referenza

a_0 hija l-interċetta y tal-linja ta' rigressjoni

L-errur standard tal-istima (*SEE*) ta' y fuq x u l-koeffiċjent ta' determinazzjoni (r^2) għandhom jiġu kkalkulati għal kull parametru u sistema ta' kejl.

(d) Il-parametri ta' rigressjoni lineari għandhom jissodisfaw ir-rekwiżiti speċifikati fit-Tabella A6/2.

4.3. Rekwiżiti

Ir-rekwiżiti ta' linearità mogħtija fit-Tabella A6/2 għandhom jiġu ssodisfati. Jekk xi tolleranza permissibbli ma tiġix issodisfata, għandha tittieħed azzjoni korrettiva u l-validazzjoni għandha tiġi ripetuta.

Tabella A6/2

Rekwiżiti ta' linearità tal-fluss tal-massa tal-egżost kkalkulati u mkejla

Sistema/parametru tal-kejl	a_0	Inklinazzjoni grafika a_1	Errur standard tal-istima *SEE*	Koeffiċjent ta' determinazzjoni r^2
Fluss tal-massa tal-egżost	0,0 ± 3,0 kg/h	1,00 ± 0,075	≤10 % massimu	≥ 0,90

ANNESS 7

Determinazzjoni tal-emissjonijiet istantanji

1. Introduzzjoni

Dan l-anness jiddeskrivi l-proċedura biex jiġu ddeterminati l-emissjonijiet tal-massa istantanji u tan-numru ta' partikoli [g/s; #/s], wara l-applikazzjoni tar-regoli dwar il-konsistenza tad-*data* tal-Anness 4. Imbagħad, l-emissjonijiet tal-massa istantanji u tan-numru ta' partikoli għandhom jintużaw għall-evalwazzjoni sussegwenti ta' vjaġġ RDE u għall-kalkolu tar-riżultat intermedju u finali tal-emissjonijiet kif deskritt fl-Anness 11.

2. Simboli, Parametri u Unitajiet

α	—	il-proporzjon molari tal-idroġenu (H/C)
β	—	il-proporzjon molari tal-karbonju (C/C)
γ	—	il-proporzjon molari tal-kubrit (S/C)
δ	—	il-proporzjon molari tan-nitroġenu (N/C)
$\Delta t_{t,i}$	—	il-ħin ta' trasformazzjoni t tal-analizzatur [s]
$\Delta t_{t,m}$	—	il-ħin ta' trasformazzjoni t tal-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost [s]
ε	—	il-proporzjon molari tal-ossiġenu (O/C)
ρ_e	—	id-densità tal-egżost
ρ_{gas}	—	id-densità tal-komponent "gass" tal-egżost
λ	—	il-proporzjon ta' arja żejda
λ_i	—	il-proporzjon istantanju ta' arja żejda
A/F_{st}	—	il-proporzjon arja/fjuwil stojkjometriku [kg/kg]
c_{CH4}	—	il-konċentrazzjoni ta' metan
c_{CO}	—	il-konċentrazzjoni ta' CO xott [%]
c_{CO2}	—	il-konċentrazzjoni ta' CO_2 xott [%]
c_{dry}	—	il-konċentrazzjoni fix-xott ta' sustanza niġġiesa f'ppm jew volum perċentwali
$c_{gas,i}$	—	il-konċentrazzjoni istantanja tal-komponent "gass" tal-egżost [ppm]
c_{HCw}	—	il-konċentrazzjoni fin-niedi ta' HC [ppm]
$c_{HC(w/NMC)}$	—	konċentrazzjoni ta' HC bis-CH_4 jew is-C_2H_6 li jgħaddu mill-NMC [ppmC_1]
$c_{HC(w/oNMC)}$	—	konċentrazzjoni ta' HC bis-CH_4 jew is-C_2H_6 li ma jgħaddux mill-NMC [ppmC_1]
$c_{i,c}$	—	il-konċentrazzjoni tal-komponent *i* korretta għall-ħin [ppm]
$c_{i,r}$	—	il-konċentrazzjoni tal-komponent *i* [ppm] fl-egżost
c_{NMHC}	—	il-konċentrazzjoni ta' idrokarburi mhux metaniċi
c_{wet}	—	il-konċentrazzjoni fin-niedi ta' sustanza niġġiesa f'ppm jew volum f'perċentwali
E_E	—	effiċjenza tal-etan
E_M	—	effiċjenza tal-metan
H_a	—	l-umdità tal-arja tal-bokka [g ta' ilma għal kull kg ta' arja xotta]
i	—	in-numru tal-kejl
$m_{gas,i}$	—	il-massa tal-komponent "gass" tal-egżost [g/s]
$q_{maw,i}$	—	ir-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-arja tal-bokka [kg/s]

$q_{m,c}$	—	ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost korretta għall-ħin [kg/s]
$q_{mew,i}$	—	ir-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-egżost [kg/s]
$q_{mf,i}$	—	ir-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-fjuwil [kg/s]
$q_{m,r}$	—	ir-rata tal-fluss mhux ipproċessata tal-massa tal-egżost [kg/s]
r	—	il-koeffiċjent ta' korrelazzjoni
r^2	—	il-koeffiċjent ta' determinazzjoni
r_h	—	il-fattur ta' rispons tal-idrokarbur
u_{gas}	—	il-valur u tal-komponent "gass" tal-egżost

3. Korrezzjoni tal-parametri għall-ħin

Għall-kalkolu korrett tal-emissjonijiet speċifiċi għad-distanza, it-traċċi rreġistrati tal-konċentrazzjonijiet tal-komponenti, ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost, il-veloċità tal-vettura, u *data* oħra tal-vettura għandhom jiġu kkoreġuti għall-ħin. Biex tiġi ffaċilitata l-korrezzjoni għall-ħin, id-*data* li hija soġġetta għal allinjament tal-ħin għandha tiġi rreġistrata jew f'apparat ta' reġistrazzjoni tad-*data* uniku jew bi kronogramma sinkronizzata skont il-paragrafu 5.1. tal-Anness 4. Il-korrezzjoni għall-ħin u l-allinjament tal-parametri għandhom jitwettqu skont is-sekwenza deskritta fil-paragrafi 3.1. sa 3.3.

3.1. Korrezzjoni għall-ħin ta' konċentrazzjonijiet tal-komponenti

It-traċċi tal-konċentrazzjonijiet tal-komponenti kollha rreġistrati għandhom jiġu kkoreġuti għall-ħin bi treġġigħ lura skont il-ħinijiet ta' trasformazzjoni tal-analizzaturi rispettivi. Il-ħin ta' trasformazzjoni tal-analizzaturi għandu jiġi ddeterminat skont il-paragrafu 4.4. tal-Anness 5:

$$c_{i,c}\left(t-\Delta t_{t,i}\right)=c_{i,r}\left(t\right)$$

fejn:

$c_{i,c}$	hija l-konċentrazzjoni korretta għall-ħin tal-komponent i bħala funzjoni tal-ħin *t*
$c_{i,r}$	hija l-konċentrazzjoni mhux ipproċessata tal-komponent i bħala funzjoni tal-ħin *t*
$\Delta t_{t,I}$	huwa l-ħin ta' trasformazzjoni t tal-analizzatur li jkejjel il-komponent i

3.2. Korrezzjoni għall-ħin tar-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost

Ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost imkejla b'miter tal-fluss tal-egżost għandha tiġi kkoreġuta għall-ħin bi treġġigħ lura skont il-ħin ta' trasformazzjoni tal-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost. Il-ħin ta' trasformazzjoni tal-miter tal-fluss tal-massa għandu jiġi ddeterminat skont il-paragrafu 4.4. tal-Anness 5.:

$$q_{m,c}\left(t-\Delta t_{t,m}\right)=q_{m,r}\left(t\right)$$

fejn:

$q_{m,c}$	hija r-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost korretta għall-ħin bħala funzjoni tal-ħin *t*
$q_{m,r}$	hija r-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost mhux ipproċessata bħala funzjoni tal-ħin *t*
$\Delta t_{t,m}$	huwa l-ħin ta' trasformazzjoni t tal-miter tal-fluss tal-massa tal-egżost

F'każ li r-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost tiġi ddeterminata minn *data* tal-ECU jew sensur, ħin ta' trasformazzjoni addizzjonali għandu jiġi kkunsidrat u miksub permezz ta' korrelazzjoni bejn ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost ikkalkulata u r-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost imkejla skont il-paragrafu 4. tal-Anness 6.

3.3. Allinjament għall-ħin tad-*data* tal-vettura

Data oħra miksuba minn sensur jew l-ECU għandha tkun allinjata għall-ħin permezz ta' korrelazzjoni ma' *data* xierqa dwar l-emissjonijiet (pereżempju, il-konċentrazzjonijiet tal-komponenti).

3.3.1. Veloċità tal-vettura minn sorsi differenti

Biex il-veloċità tal-vettura tiġi allinjata għall-ħin mar-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost, l-ewwel nett huwa meħtieġ li tiġi stabbilita traċċa waħda ta' veloċità valida. F'każ li l-veloċità tal-vettura tinkiseb minn sorsi multipli (eż. il-GNSS, sensur jew l-ECU), il-valuri tal-veloċità għandhom ikunu allinjati għall-ħin permezz ta' korrelazzjoni.

3.3.2. Veloċità tal-vettura mar-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost

Il-veloċità tal-vettura għandha tiġi allinjata għall-ħin mar-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost permezz ta' korrelazzjoni bejn ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost u l-prodott tal-veloċità tal-vettura u l-aċċellerazzjoni pożittiva.

3.3.3. Sinjali ulterjuri

L-allinjament għall-ħin ta' sinjali li l-valuri tagħhom jinbidlu bil-mod u f'limitu ta' valur żgħir fl-iskala, eż. it-temperatura ambjentali, jista' jitħalla barra.

4. Kejl tal-emissjonijiet matul il-waqfien tal-magna tal-kombustjoni

Kwalunkwe kejl tal-fluss tal-egżost jew tal-emissjonijiet istantanji miksub waqt li l-magna tal-kombustjoni tkun diżattivata għandu jiġi rreġistrat fil-fajl tal-iskambju tad-*data*.

5. Korrezzjoni tal-valuri mkejla

5.0. Korrezzjoni tad-deriva

$$c_{\mathbf{cor}} = c_{\mathbf{ref,z}} + (c_{\mathbf{ref,s}} - c_{\mathbf{ref,z}})\left(\frac{2c\mathbf{gas} - (c\mathbf{pre,z} + c\mathbf{post,z})}{(c\mathbf{pre,s} + c\mathbf{post,s}) - (c\mathbf{pre,z} + c\mathbf{post,z})}\right)$$

$c_{ref,z}$	hija l-konċentrazzjoni ta' referenza tal-gass żero (ġeneralment żero) [ppm]
$c_{ref,s}$	hija l-konċentrazzjoni ta' referenza tal-gass tar-regolar [ppm]
$c_{pre,z}$	hija l-konċentrazzjoni tal-analizzatur qabel it-test tal-gass żero [ppm]
$c_{pre,s}$	hija l-konċentrazzjoni tal-analizzatur qabel it-test tal-gass tar-regolar [ppm]
$c_{post,z}$	hija l-konċentrazzjoni tal-analizzatur wara t-test tal-gass żero [ppm]
$c_{post,s}$	hija l-konċentrazzjoni tal-analizzatur wara t-test tal-gass tar-regolar [ppm]
c_{gas}	hija l-konċentrazzjoni tal-gass tal-kampjun [ppm]

5.1. Korrezzjoni xott-niedi

Jekk l-emissjonijiet jitkejlu fuq bażi xotta, il-konċentrazzjonijiet imkejla għandhom jiġu konvertiti għal bażi umda bħala:

fejn:

$$c_{\mathbf{wet}} = k_{\mathbf{w}} \times c_{\mathbf{dry}}$$

c_{wet}	hija l-konċentrazzjoni fin-niedi ta' sustanza niġġiesa f'ppm jew volum perċentwali
c_{dry}	hija l-konċentrazzjoni fix-xott ta' sustanza niġġiesa f'ppm jew volum perċentwali
k_w	huwa l-fattur ta' korrezzjoni xott-niedi

Għandha tintuża l-ekwazzjoni li ġejja għall-kalkolu ta' k_w:

$$k_{\mathbf{w}} = \left(\frac{1}{1 + \alpha \times 0.005 \times (c_{\mathbf{CO_2}} + c_{\mathbf{CO}})} - k_{\mathbf{w1}}\right) \times 1.008$$

fejn:

$$k_{\mathbf{w1}} = \frac{1.608 \times H_{\mathbf{a}}}{1\,000 + (1.608 \times H_{\mathbf{a}})}$$

fejn:

H_a	hija l-umdità tal-arja li tidħol, [g ta' ilma għal kull kg ta' arja xotta]
c_{CO2}	hija l-konċentrazzjoni fix-xott ta' CO_2 [%]
c_{CO}	hija l-konċentrazzjoni fix-xott ta' CO [%]
α	huwa l-proporzjon molari tal-idroġenu tal-fjuwil (H/C)

5.2. Korrezzjoni tal-NO_X għall-umdità u t-temperatura ambjentali

L-emissjonijiet tal-NO_X ma għandhomx jiġu kkoreġuti għat-temperatura u l-umdità ambjentali.

5.3. Korrezzjoni tar-riżultati tal-emissjonijiet negattivi

Ir-riżultati istantanji negattivi ma għandhomx jiġu kkoreġuti.

6. Determinazzjoni tal-komponenti gassużi istantanji tal-egżost

6.1. Introduzzjoni

Il-komponenti fl-egżost mhux ipproċessat għandhom jitkejlu bl-analizzaturi tal-kejl u tal-kampjunar deskritti fl-Anness 5. Il-konċentrazzjonijiet ta' komponenti rilevanti mhux ipproċessati għandhom jitkejlu f'konformità mal-Anness 4. Id-*data* għandha tiġi kkoreġuta għall-ħin u allinjata f'konformità mal-paragrafu 3.

6.2. Kalkolu tal-konċentrazzjonijiet ta' NMHC u ta' CH_4

Għall-kejl tal-metan bl-użu ta' NMC-FID, il-kalkolu tal-NMHC jiddependi fuq il-gass tal-kalibrazzjoni/metodu użat għall-aġġustament tal-kalibrazzjoni taż-żero/tar-regolar. Meta FID jintuża għall-kejl tat-THC mingħajr l-NMC, huwa għandu jiġi kkalibrat bil-propan/arja jew propan/N_2 bil-mod normali. Għall-kalibrazzjoni tal-FID f'serje b'NMC, huma permessi l-metodi li ġejjin:

(a) il-gass tar-regolar li jikkonsisti fi propan/arja ma jgħaddix mill-NMC;

(b) il-gass tar-regolar li jikkonsisti f'metan/arja jgħaddi mill-NMC.

Huwa rrakkomandat ħafna li l-FID sensibbli għall-metan jiġi kkalibrat bil-metan/arja mill-NMC.

Fil-metodu (a), il-konċentrazzjonijiet ta' CH_4 u ta' NMHC għandhom jiġu kkalkulati kif ġej:

$$c_{CH4} = \frac{c_{HC(w/o\ NMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/NMC)}}{E_E - E_M}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/NMC)} - c_{HC(w/o\ NMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

Fil-metodu (b), il-konċentrazzjonijiet ta' CH_4 u ta' NMHC għandhom jiġu kkalkulati kif ġej:

$$c_{CH_4} = \frac{c_{HC(w/NMC)} \times r_h \times (1 - E_M) - c_{HC(w/o\ NMC)} \times (1 - E_E)}{r_h \times (E_E - E_M)}$$

$$c_{NMHC} = \frac{c_{HC(w/o\ NMC)} \times (1 - E_M) - c_{HC(w/\ NMC)} \times r_h \times (1 - E_M)}{(E_E - E_M)}$$

fejn:

$c_{HC(w/oNMC)}$	hija l-konċentrazzjoni ta' HC bis-CH_4 jew is-C_2H_6 li ma jgħaddux mill-NMC [ppmC_1]
$c_{HC(w/NMC)}$	hija l-konċentrazzjoni ta' HC bis-CH_4 jew is-C_2H_6 li jgħaddu mill-NMC [ppmC_1]
r_h	huwa l-fattur ta' rispons tal-idrokarbur kif iddeterminat fil-paragrafu 4.3.3.(b) tal-Anness 5
E_M	hija l-effiċjenza tal-metan kif iddeterminata fil-paragrafu 4.3.4.(a) tal-Anness 5
E_E	hija l-effiċjenza tal-etan kif iddeterminata fil-paragrafu 4.3.4.(b) tal-Anness 5

Jekk l-FID sensibbli għall-metan jiġi kkalibrat permezz tal-eliminatur (il-metodu b), l-effiċjenza tal-konverżjoni tal-metan kif iddeterminata fil-paragrafu 4.3.4.(a) tal-Anness 5 tkun żero. Id-densità użata għall-kalkolu tal-massa tal-NMHC għandha tkun ugwali għal dik tal-idrokarburi totali f'273,15 K u 101,325 kPa u tiddependi mill-fjuwils.

7. Determinazzjoni tar-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost

7.1. Introduzzjoni

Il-kalkolu tal-emissjonijiet istantanji tal-massa skont il-paragrafi 8. u 9. jirrikjedi li tiġi ddeterminata r-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost. Ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost għandha tiġi ddeterminata permezz ta' wieħed mill-metodi ta' kejl dirett speċifikati fil-paragrafu 7.2. tal-Anness 5. Alternattivament, huwa permissibbli li tiġi kkalkulata r-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost kif deskritt fil-paragrafi 7.2. sa 7.4. ta' dan l-anness.

7.2. Metodu ta' kalkolu bl-użu tar-rata tal-fluss tal-massa tal-arja u r-rata tal-fluss tal-massa tal-fjuwil

Ir-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-egżost tista' tiġi kkalkulata mir-rata tal-fluss tal-massa tal-arja u r-rata tal-fluss tal-massa tal-fjuwil kif ġej:

$$q_{\mathbf{mew,i}} = q_{\mathbf{maw,i}} + q_{\mathbf{mf,i}}$$

fejn:

$q_{mew,I}$ hija r-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-egżost [kg/s]

$q_{maw,I}$ hija r-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-arja li tidħol [kg/s]

$q_{mf,I}$ hija r-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-fjuwil [kg/s]

Jekk ir-rata tal-fluss tal-massa tal-arja u r-rata tal-fluss tal-massa tal-fjuwil jew ir-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost jiġu ddeterminati minn reġistrazzjoni tal-ECU, ir-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-egżost ikkalkulata għandha tissodisfa r-rekwiżiti ta' linearità speċifikati għar-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost fil-paragrafu 3. tal-Anness 5 u r-rekwiżiti ta' validazzjoni speċifikati fil-paragrafu 4.3. tal-Anness 6.

7.3. Metodu ta' kalkolu bl-użu tal-fluss tal-massa tal-arja u tal-proporzjon tal-arja mal-fjuwil

Ir-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-egżost tista' tiġi kkalkulata mir-rata tal-fluss tal-massa tal-arja u l-proporzjon arja/fjuwil kif ġej:

$$q_{mew,i} = q_{maw,i} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{st} \times \lambda_i}\right)$$

fejn:

$$A/F_{st} = \frac{138{,}0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right)}{12{,}011 + 1{,}008 \times \alpha + 15{,}9994 \times \varepsilon + 14{,}0067 \times \delta + 32{,}0675 \times \gamma}$$

$$\lambda_i = \frac{\left(100 - \frac{c_{CO} \times 10^{-4}}{2} - c_{HCw} \times 10^{-4}\right) + \left(\frac{\alpha}{4} \times \frac{1 - \frac{2 \times c_{CO} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{CO2}}}{1 + \frac{c_{CO} \times 10^{-4}}{3{,}5 \times c_{CO2}}} - \frac{\varepsilon}{2} - \frac{\delta}{2}\right) \times \left(c_{CO2} + c_{CO} \times 10^{-4}\right)}{4{,}764 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right) \times \left(c_{CO2} + c_{CO} \times 10^{-4} + c_{HCw} \times 10^{-4}\right)}$$

fejn:

$q_{maw,I}$ hija r-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-arja li tidħol [kg/s]

A/F_{st} huwa l-proporzjon arja/fjuwil stojkjometriku [kg/kg]

λ_i hija l-proporzjon istantanju tal-arja eċċessiva

c_{CO2} hija l-konċentrazzjoni fix-xott ta' CO_2 [%]

c_{CO} hija l-konċentrazzjoni fix-xott ta' CO [ppm]

c_{HCw} hija l-konċentrazzjoni fin-niedi ta' HC [ppm]

α huwa l-proporzjon molari tal-idroġenu (H/C)

β huwa l-proporzjon molari tal-karbonju (C/C)

γ huwa l-proporzjon molari tal-kubrit (S/C)

δ huwa l-proporzjon molari tan-nitroġenu (N/C)

ε huwa l-proporzjon molari tal-ossiġenu (O/C)

Il-koeffiċjenti jirreferu għal fjuwil $C_\beta H_\alpha O_\varepsilon N_\delta S_\gamma$ b' $\beta = 1$ għall-fjuwils ibbażati fuq il-karbonju. Il-konċentrazzjoni tal-emissjonijiet ta' HC hija tipikament baxxa u tista' titħalla barra meta jiġi kkalkulat λ_i.

Jekk ir-rata tal-fluss tal-massa tal-arja u l-proporzjon arja/fjuwil jiġu ddeterminati minn reġistrazzjoni tal-ECU, ir-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-egżost ikkalkulata għandha tissodisfa r-rekwiżiti ta' linearità speċifikati għar-rata tal-fluss tal-massa tal-egżost fil-paragrafu 3. tal-Anness 5 u r-rekwiżiti ta' validazzjoni speċifikati fil-paragrafu 4.3. tal-Anness 6.

7.4. Metodu ta' kalkolu bl-użu tal-fluss tal-massa tal-fjuwil u l-proporzjon tal-arja mal-fjuwil

Ir-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-egżost tista' tiġi kkalkulata mill-fluss tal-fjuwil u l-proporzjon arja/fjuwil (ikkalkulat b'A/F_{st} and λ_i skont il-paragrafu 7.3.) kif ġej:

$$q_{mew,i} = q_{maw,i} \times \left(1 + \frac{1}{A/F_{st} \times \lambda_i}\right)$$

$$q_{mew,i} = q_{mf,i} \times (1 + A/F_{st} \times \lambda_i)$$

Ir-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-egżost ikkalkulata għandha tissodisfa r-rekwiżiti ta' linearità speċifikati għar-rata tal-fluss tal-massa tal-gass tal-egżost fil-paragrafu 3. tal-Anness 5 u r-rekwiżiti ta' validazzjoni speċifikati fil-paragrafu 4.3. tal-Anness 6.

8. Kalkolu tal-emissjonijiet tal-massa istantanji ta' komponenti gassużi

L-emissjonijiet tal-massa istantanji [g/s] għandhom jiġu ddeterminati billi tiġi mmultiplikata l-konċentrazzjoni istantanja tas-sustanza niġġiesa kkonċernata [ppm] bir-rata tal-fluss istantanja tal-massa tal-egżost [kg/s], it-tnejn li huma kkoreġuti u allinjati għall-ħin ta' trasformazzjoni, u l-valur rispettiv *u* fit-Tabella A7/1. Jekk titkejjel fuq bażi fix-xott, il-korrezzjoni xott/niedi skont il-paragrafu 5.1. għandha tiġi applikata għall-konċentrazzjonijiet istantanji tal-komponenti qabel ma jsir xi kalkolu ieħor. Jekk iseħħu, il-valuri tal-emissjonijiet istantanji negattivi għandhom ikunu parti mill-evalwazzjonijiet tad-*data* kollha sussegwenti. Il-valuri tal-parametri għandhom ikunu parti mill-kalkolu tal-emissjonijiet istantanji [g/s] kif irrapportati mill-analizzatur, mill-istrument tal-kejl tal-fluss, mis-sensur jew mill-ECU. Għandha tiġi applikata l-ekwazzjoni li ġejja:

$$m_{\mathbf{gas,i}} = u_{\mathbf{gas}} \bullet c_{gas,i} \bullet q_{\mathbf{mew,i}}$$

fejn:

$m_{gas,I}$	hija l-massa tal-komponent "gass" tal-egżost [g/s]
u_{gas}	huwa l-proporzjon tad-densità tal-komponent tal-"gass" tal-egżost u d-densità ġenerali tal-egżost kif elenkat fit-Tabella A7/1
$c_{gas,I}$	hija l-konċentrazzjoni mkejla tal-komponent "gass" tal-egżost [ppm]
$q_{mew,I}$	hija r-rata tal-fluss imkejla tal-massa tal-egżost [kg/s]
gas	huwa l-komponent rispettiv
I	in-numru tal-kejl

Tabella A7/1

Valuri *u* tal-gass tal-egżost mhux ipproċessat li juru l-proporzjon bejn id-densitajiet tal-komponent tal-egżost jew tas-sustanza niġġiesa i [kg/m³] mad-densità tal-gass tal-egżost [kg/m³]

Fjuwil	ρ_e [kg/m³]	Komponent jew sustanza niġġiesa i					
		NO_X	CO	HC	CO_2	O_2	CH_4
		ρ_{gas} [kg/m³]					
		2,052	1,249	([a])	1,9630	1,4276	0,715
		u_{gas} ([b]) ([l])					
Diżil (B0)	1,2893	0,001593	0,000969	0,000480	0,001523	0,001108	0,000555
Diżil (B5)	1,2893	0,001593	0,000969	0,000480	0,001523	0,001108	0,000555

Diżil (B7)	1,2894	0,001593	0,000969	0,000480	0,001523	0,001108	0,000555
Etanol (ED95)	1,2768	0,001609	0,000980	0,000780	0,001539	0,001119	0,000561
CNG ([c])	1,2661	0,001621	0,000987	0,000528 ([d])	0,001551	0,001128	0,000565
Propan	1,2805	0,001603	0,000976	0,000512	0,001533	0,001115	0,000559
Butan	1,2832	0,001600	0,000974	0,000505	0,001530	0,001113	0,000558
LPG ([e])	1,2811	0,001602	0,000976	0,000510	0,001533	0,001115	0,000559
Petrol (E0)	1,2910	0,001591	0,000968	0,000480	0,001521	0,001106	0,000554
Petrol (E5)	1,2897	0,001592	0,000969	0,000480	0,001523	0,001108	0,000555
Petrol (E10)	1,2883	0,001594	0,000970	0,000481	0,001524	0,001109	0,000555
Etanol (E85)	1,2797	0,001604	0,000977	0,000730	0,001534	0,001116	0,000559

([a]) skont il-fjuwil
([b]) fi λ = 2, arja xotta, 273 K, 101,3 kPa
([c]) valuri [u] akkurati fi ħdan 0,2 % għall-kompożizzjoni tal-massa ta': C=66-76 %; H=22-25 %; N=0-12 %
([d]) NMHC fuq il-bażi ta' $CH_{2.93}$ (għat-THC għandu jintuża l-koeffiċjent u_{gas} ta' CH_4)
([e]) u akkurat sa 0,2 % għall-kompożizzjoni tal-massa ta': C_3=70-90 %; C_4=10-30 %
([f]) u_{gas} huwa parametru mingħajr unità; il-valuri ta'u_{gas} jinkludu konverżjonijiet ta' unitajiet biex jiġi żgurat li l-emissjonijiet istantanji jinkisbu fl-unità fiżika speċifikata, jiġifieri, g/s.

Bħala alternattiva għall-metodu ta' hawn fuq, ir-rati tal-emissjonijiet jistgħu jiġu kkalkulati wkoll bil-metodu deskritt fl-Anness A.7 tar-Regolament Tekniku Globali Nru 11.

9. Kalkolu tal-emissjonijiet istantanji tan-numru ta' partikoli

L-emissjonijiet istantanji tan-numru ta' partikoli [partikoli/s] għandhom jiġu ddeterminati billi tiġi mmultiplikata l-konċentrazzjoni istantanja tas-sustanza niġġiesa kkonċernata [partikoli/cm³] bir-rata tal-fluss tal-massa istantanja tal-egżost [kg/s], it-tnejn li huma kkoreġuti u allinjati għall-ħin ta' trasformazzjoni u bid-diviżjoni bid-densità [kg/m³] skont it-Tabella A7/1. Jekk applikabbli, il-valuri tal-emissjonijiet istantanji negattivi għandhom ikunu parti mill-evalwazzjonijiet tad-*data* kollha sussegwenti. Iċ-ċifri sinifikanti kollha tar-riżultati preċedenti għandhom jiddaħħlu fil-kalkolu tal-emissjonijiet istantanji. Għandha tiġi applikata l-ekwazzjoni li ġejja:

$$PN_i = c_{PN,i} q_{mew,i} / \rho_e$$

fejn:

Pni huwa l-fluss tan-numru ta' partikoli [partikoli/s]

$c_{PN,i}$ hija l-konċentrazzjoni mkejla tan-numru ta' partikoli [#/m³] normalizzata f'temperatura ta' 0 °C

$q_{mew,I}$ hija r-rata tal-fluss imkejla tal-massa tal-egżost [kg/s]

ρ_e hija d-densità tal-gass tal-egżost [kg/m³] f'temperatura ta' 0 °C (Tabella A7/1)

10. Skambju tad-*data*

Skambju tad-*Data*: Id-*data* għandha tiġi skambjata bejn is-sistemi ta' kejl u s-software ta' evalwazzjoni tad-*data* permezz ta' fajl standardizzat ta' skambju tad-*data* li jinsab fl-istess weblink ([1]) bħar-Regolament tan-NU.

([1]) [il-link għandu jiddaħħal wara n-notifika finali]

Kwalunkwe preproċessar ta' *data* (eż. il-korrezzjoni tal-ħin skont il-paragrafu 3 ta' dan l-anness, il-korrezzjoni tal-veloċità tal-vettura skont il-paragrafu 4.7. tal-Anness 4 jew il-korrezzjoni tas-sinjal tal-veloċità tal-vettura tal-GNSS skont il-paragrafu 6.5. tal-Anness 4) għandu jsir bis-software ta' kontroll tas-sistemi ta' kejl u għandu jitlesta qabel ma jiġi ġġenerat il-fajl tal-iskambju tad-*data*.

ANNESS 8

Valutazzjoni tal-validità globali tal-vjaġġ bl-użu tal-metodu tat-tieqa tal-medja mobbli

1. Introduzzjoni

Il-metodu tat-Tieqa tal-Medja Mobbli għandu jintuża biex tiġi vvalutata d-dinamika globali tal-vjaġġ. It-test huwa maqsum f'subsezzjonijiet (twieqi) u l-analiżi sussegwenti għandha l-għan li tiddetermina jekk il-vjaġġ huwiex validu għall-finijiet tal-RDE. In-"normalità" tat-twieqi għandha tiġi vvalutata bit-tqabbil tal-emissjonijiet tas-CO_2 tagħhom speċifiċi għad-distanza ma' kurva ta' referenza miksuba mill-emissjonijiet tas-CO_2 tal-vettura mkejla f'konformità mat-test tad-WLTP.

Għall-konformità ma' dan ir-Regolament, il-metodu għandu jiġi applikat billi jintużaw ir-rekwiżiti tad-WLTC b'4 fażijiet u bi 3 fażijiet.

2. Simboli, Parametri u Unitajiet

L-indiċi (i) jirreferi għall-pass tal-ħin

L-indiċi (j) jirreferi għat-tieqa

L-indiċi (k) jirreferi għall-kategorija (t=total, ls=veloċità baxxa, ms=veloċità medja, hs=veloċità għolja) jew għall-kurva karatteristika tas-CO_2 (cc)

a_1,b_1	-	il-koeffiċjenti tal-kurva karatteristika tas-CO_2
a_2,b_2	-	il-koeffiċjenti tal-kurva karatteristika tas-CO_2
M_{CO_2}	-	il-massa tas-CO_2, [g]
$M_{CO_2,j}$	-	il-massa tas-CO_2 fit-tieqa j, [g]
t_i	-	il-ħin totali fil-pass i, [s]
t_t	-	id-durata ta' test, [s]
v_i	-	il-veloċità reali tal-vettura fil-pass tal-ħin i, [km/h]
$\overline{v}_j$	-	il-veloċità medja tal-vettura fit-tieqa j, [km/h]
tol_{1H}	-	it-tolleranza superjuri għall-kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura, [%]
tol_{1L}	-	it-tolleranza inferjuri għall-kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura, [%]

3. Twieqi tal-medja mobbli

3.1. Definizzjoni ta' twieqi tal-medja

L-emissjonijiet istantanji tas-CO_2 ikkalkulati skont l-Anness 7 għandhom jiġu integrati bl-użu tal-metodu tat-tieqa tal-medja mobbli, abbażi ta' massa ta' referenza tas-CO_2.

L-użu tal-massa ta' referenza tas-CO_2 huwa muri fl-Illustrazzjoni A8/2. Il-prinċipju tal-kalkolu huwa kif ġej: L-emissjonijiet tal-massa tas-CO_2 speċifiċi għad-distanza tal-RDE ma jiġux ikkalkulati għas-sett kollu tad-*data*, iżda għas-subsettijiet tas-sett kollu tad-*data*, it-tul ta' dawn is-subsettijiet jiġi ddeterminat sabiex dejjem jaqbel mal-istess frazzjon tal-massa tas-CO_2 emessa mill-vettura fuq it-test tad-WLTP applikabbli (wara l-korrezzjonijiet xierqa kollha eż. jiġu applikati l-ATCT, fejn rilevanti). Il-kalkoli tat-tieqa mobbli jitwettqu b'żieda fil-ħin Δt li tikkorrispondi għall-frekwenza tal-kampjunar tad-*data*. Dawn is-subsettijiet użati għall-kalkolu tal-emissjonijiet tas-CO_2 tal-vettura fit-triq u l-veloċità medja tagħha ssir referenza għalihom bħala "twieqi tal-medja" fit-taqsimiet li ġejjin. Il-kalkolu deskritt f'dan il-punt għandu jsir mill-ewwel punt tad-*data* ('il quddiem), kif muri fl-Illustrazzjoni A8/1.

Id-*data* li ġejja ma għandhiex titqies għall-kalkolu tal-massa tas-CO_2, id-distanza u l-veloċità medja tal-vettura f'kull tieqa tal-medja:

Il-verifika perjodika tal-istrumenti u/jew wara l-verifiki tad-deriva taż-żero;

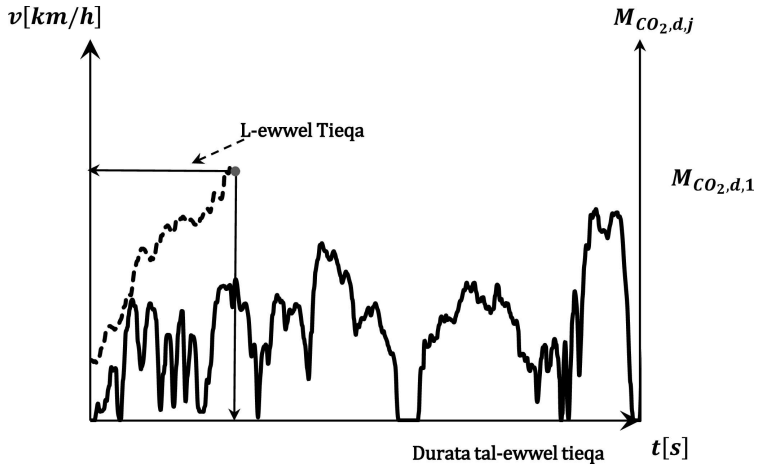
Il-veloċità tal-vettura fuq l-art < 1 km/h;

Il-kalkolu għandu jibda minn meta l-veloċità tal-vettura fuq l-art tkun ogħla minn jew daqs 1 km/h u jinkludi avvenimenti ta' sewqan li matulhom ma jkun hemm ebda emissjoni ta' CO_2 u fejn il-veloċità tal-vettura fuq l-art tkun ogħla minn jew daqs 1 km/h.

L-emissjonijiet tal-massa $\mathbf{M}_{\mathbf{CO_2},j}$ għandhom jiġu ddeterminati bl-integrazzjoni tal-emissjonijiet istantanji fi g/s kif speċifikat fl-Anness 7.

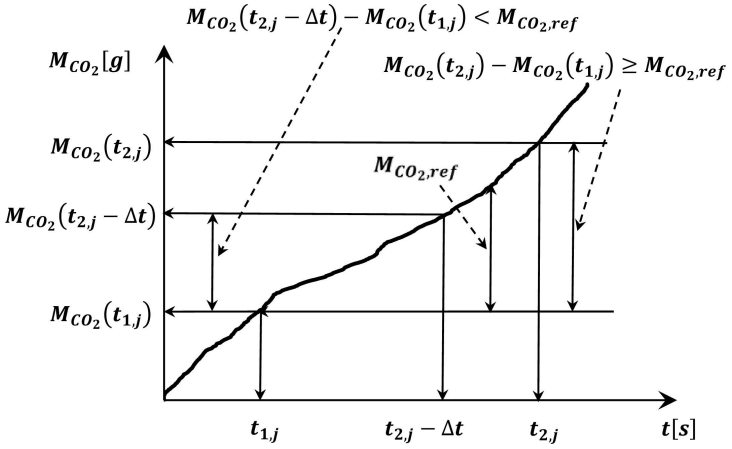
Illustrazzjoni A8/1

Veloċità tal-vettura kontra l-ħin - Medji tal-emissjonijiet tal-vettura kontra l-ħin, mill-ewwel tieqa tal-medja



Illustrazzjoni A8/2

Definizzjoni tal-massa tas-CO_2 abbażi tat-twieqi tal-medja



Id-durata $(t_{2,j} - t_{1,j})$ tat-tieqa tal-medja numru j tiġi ddeterminata minn:

$$M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j}) \geq M_{CO_2,ref}$$

Fejn:

$M_{CO_2}(t_{i,j})$ hija l-massa tas-CO_2 imkejla bejn il-bidu tat-test u l-ħin $t_{i,j}$, [g];

$M_{CO_2,ref}$ hija l-massa ta' referenza tas-CO_2 (nofs il-massa tas-CO_2 emessa mill-vettura matul it-test tad-WLTP applikabbli).

Matul l-approvazzjoni tat-tip, il-valur tal-massa ta' referenza tas-CO_2 għandu jittieħed mill-valuri tat-test tad-WLTP tal-vettura individwali, miksuba f'konformità mar-Regolament tan-NU Nru 154, inklużi l-korrezzjonijiet xierqa kollha.

$t_{2,j}$ għandha tintgħażel b'mod li:

$$M_{CO_2}(t_{2,j} - \Delta t) - M_{CO_2}(t_{1,j}) < M_{CO_2,ref} \leq M_{CO_2}(t_{2,j}) - M_{CO_2}(t_{1,j})$$

Fejn Δt huwa l-perjodu ta' kampjunar tad-*data*.

Il-mases tas-CO_2 $M_{CO_2,j}$ fit-twieqi jiġu kkalkulati bl-integrazzjoni tal-emissjonijiet istantanji kkalkulati kif speċifikat fl-Anness 7.

3.2. Kalkolu tal-parametri tat-twieqi

Dan li ġej għandu jiġi kkalkulat għal kull tieqa ddeterminata f'konformità mal-paragrafu 3.1.

(a) L-emissjonijiet ta' CO_2 speċifiċi għad-distanza $M_{CO2,d,j}$;

(b) Il-veloċità medja tal-vettura $\overline{v}_j$

4. Evalwazzjoni tat-twieqi

4.1. Introduzzjoni

Il-kundizzjonijiet dinamiċi ta' referenza tal-vettura tat-test huma definiti mill-emissjonijiet ta' CO_2 tal-vettura fil-konfront tal-veloċità medja mkejla waqt l-approvazzjoni tat-tip fuq it-test tad-WLTP u msemmija "kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura".

4.2. Punti ta' referenza tal-kurva karatteristika tas-CO_2

L-emissjonijiet tas-CO_2 speċifiċi għad-distanza tal-vettura ttestjata għandhom jittieħdu mill-fażijiet applikabbli tal-prova ta' validazzjoni tat-test tad-WLTP b'4 fażijiet f'konformità mar-Regolament tan-NU Nru 154 dwar id-WLTP fuq dik il-vettura partikolari. Il-valur għall-vetturi OVC-HEV għandu jkun dak miksub mit-test tad-WLTP applikabbli mwettaq bl-użu tal-kundizzjoni ta' tħaddim fil-modalità Sostenn taċ-Ċarġ.

Matul l-approvazzjoni tat-tip, il-valuri ta' referenza tas-CO_2 għandhom jittieħdu mit-test tad-WLTP tal-vettura individwali, miksuba f'konformità mar-Regolament tan-NU Nru 154, inklużi l-korrezzjonijiet xierqa kollha.

Il-punti ta' referenza P_1, P_2 u P_3 u meħtieġa għad-definizzjoni tal-kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura għandhom jiġu stabbiliti kif ġej:

4.2.1. Punt P_1

$\overline{v_{P1}} = 18{,}882\ km/h$ (Veloċità Medja tal-fażi ta' Veloċità Baxxa taċ-ċiklu WLTP)

M_{CO_2,d,P_1} = Emissjonijiet ta' CO_2 tal-vettura tul il-fażi ta' Veloċità Baxxa tat-test tad-WLTP [g/km]

4.2.2. *Punt P_2*

$\overline{v_{P2}} = 56{,}664\ km/h$ (*Veloċità* Medja *tal-fażi ta' Veloċità Għolja taċ-ċiklu WLTP*)

M_{CO_2,d,P_2} = Emissjonijiet ta' CO_2 tal-vettura tul il-fażi ta' Veloċità Għolja tat-test tad-WLTP [g/km]

4.2.3. *Punt P_3*

$\overline{v_{P3}} = 91{,}997\ km/h$ (*Veloċità* Medja *tal-fażi ta' Veloċità Għolja Ħafna taċ-ċiklu WLTP*)

M_{CO_2,d,P_3} = Emissjonijiet tas-CO_2 tal-vettura tul il-fażi ta' Veloċità Għolja Ħafna tat-test tad-WLTP [g/km] (għall-analiżi b'WLTP b'4 fażijiet)

u

$M_{CO_2,d,P_3} = M_{CO_2,d,P_2}$ (għall-analiżi b'WLTP bi 3 fażijiet)

4.3. Definizzjoni tal-kurva karatteristika tas-CO_2

Bl-użu tal-punti ta' referenza ddefiniti fil-paragrafu 4.2., l-emissjonijiet tal-kurva karatteristika tas-CO_2 jiġu kkalkulati bħala funzjoni tal-veloċità medja bl-użu ta' żewġ sezzjonijiet lineari (P_1, P_2) u (P_2, P_3). Is-sezzjoni (P_2, P_3) hija limitata għal 145 km/h fuq l-assi tal-veloċità tal-vettura. Il-kurva karatteristika hija ddefinita b'ekwazzjonijiet kif ġej:

Għas-sezzjoni (P_1,P_2):

$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_1\overline{v} + b_1$$

$$with:\ a_1 = {}^{(}M_{CO_2,d,P_2} - M_{CO_2,d,P_1}) \Big/ {}_{(}\overline{v_{P2}} - \overline{v_{P1}})$$

$$and:\ b_1 = M_{CO_2,d,P_1} - a_1\overline{v_{P1}}$$

Għas-sezzjoni (P_2,P_3):

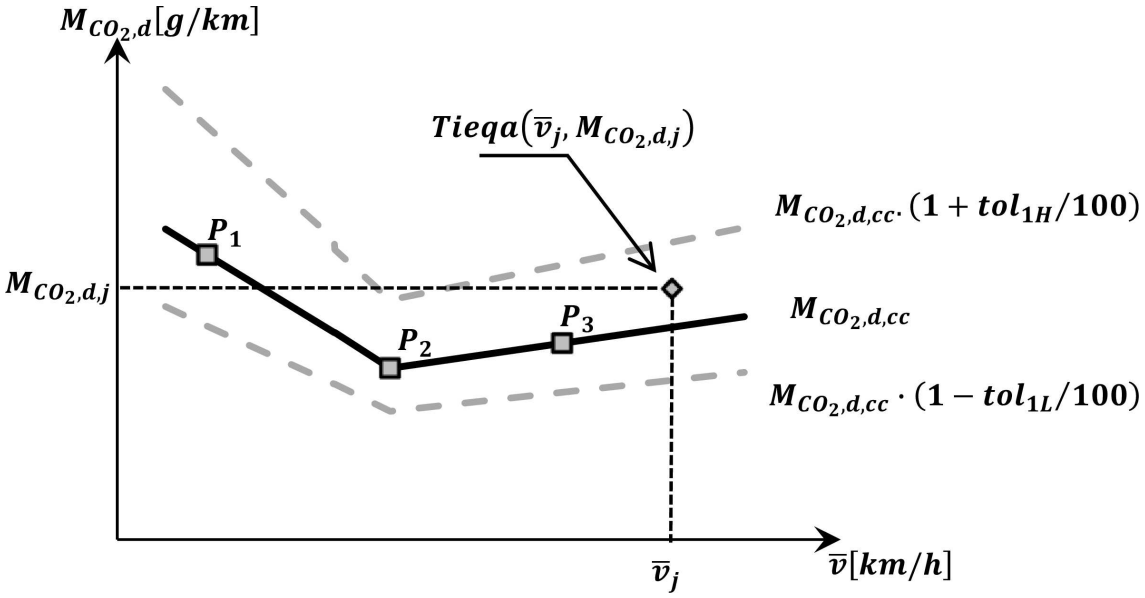
$$M_{CO_2,d,CC}(\overline{v}) = a_2\overline{v} + b_2$$

$$with: \ a_2 = {}^{(}M_{CO_2,d,P_3} - M_{CO_2,d,P_2}) \Big/ {}_{(}\overline{v_{P3}} - \overline{v_{P2}})$$

$$and: \ b_2 = M_{CO_2,d,P_2} - a_2\overline{v_{P2}}$$

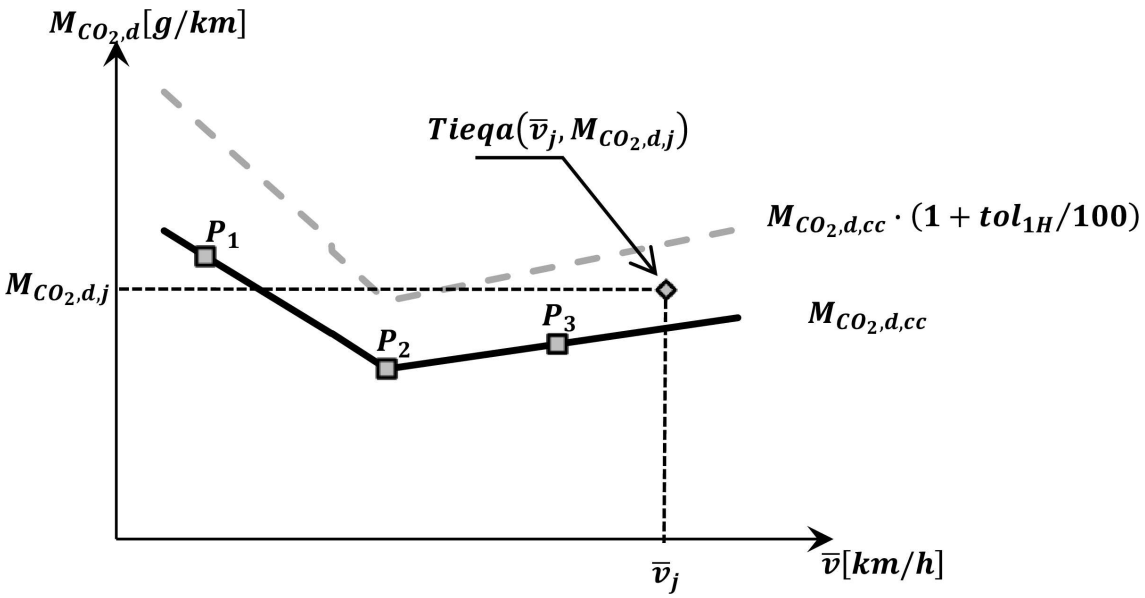
Illustrazzjoni A8/3

Kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura u tolleranzi għall-vetturi ICE u NOVC-HEV



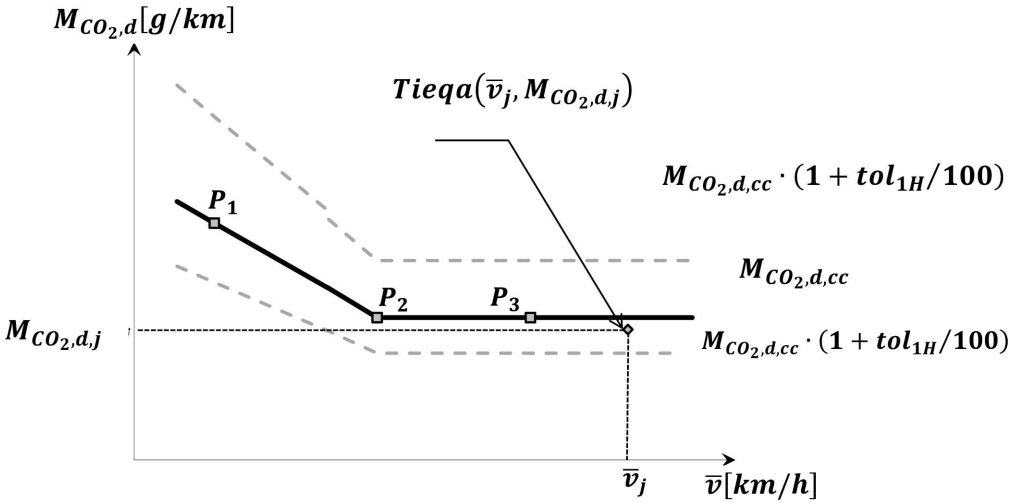
Illustrazzjoni A8/4

Kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura u tolleranzi għall-vetturi OVC-HEV



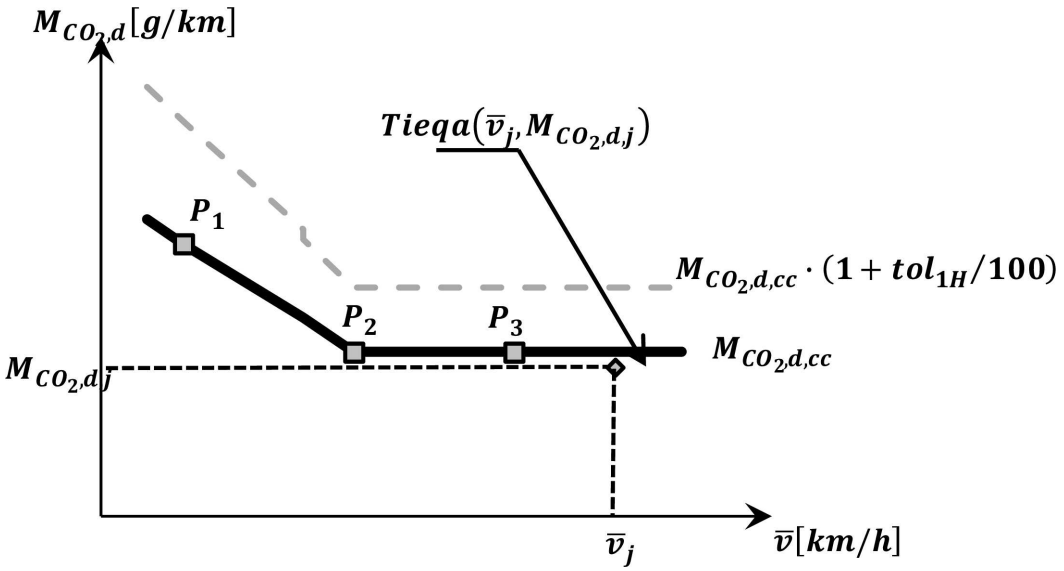
Illustrazzjoni A8/3-2

Kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura u tolleranzi għall-vetturi ICE u NOVC-HEV għal WLTP bi 3 fażijiet



Illustrazzjoni A8/4-2

Kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura u tolleranzi għall-vetturi OVC-HEV għal WLTP bi 3 fażijiet



4.4.1. Twieqi ta' veloċità baxxa, medja u għolja (għall-analiżi b'WLTP b'4 fażijiet)

It-twieqi għandhom jiġu kkategorizzati f'taqsimiet ta' veloċità baxxa, medja u għolja skont il-veloċità medja tagħhom.

4.4.1.1. Twieqi ta' veloċità baxxa

It-twieqi ta' veloċità baxxa huma kkaratterizzati minn veloċitajiet tal-vettura fuq l-art medji $\overline{v}_j$ ta' anqas minn 45 km/h.

4.4.1.2. Twieqi ta' veloċità medja

It-twieqi ta' veloċità medja huma kkaratterizzati minn veloċitajiet tal-vettura fuq l-art medji $\overline{v}_j$ ta' aktar minn jew daqs 45 km/h u anqas minn 80 km/h.

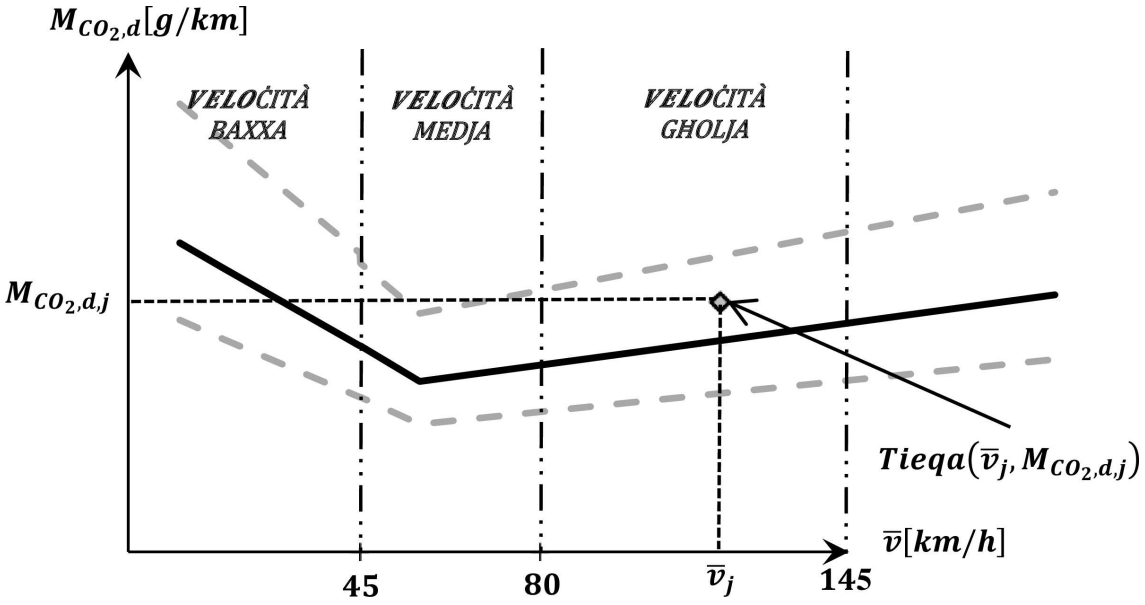
4.4.1.3. Twieqi ta' veloċità għolja

It-twieqi ta' veloċità għolja huma kkaratterizzati minn veloċitajiet tal-vettura fuq l-art medji $\overline{v}_j$ ta' aktar minn jew daqs 80 km/h u anqas minn 145 km/h

Illustrazzjoni A8/5

Kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura: definizzjonijiet ta' veloċità baxxa, medja u għolja

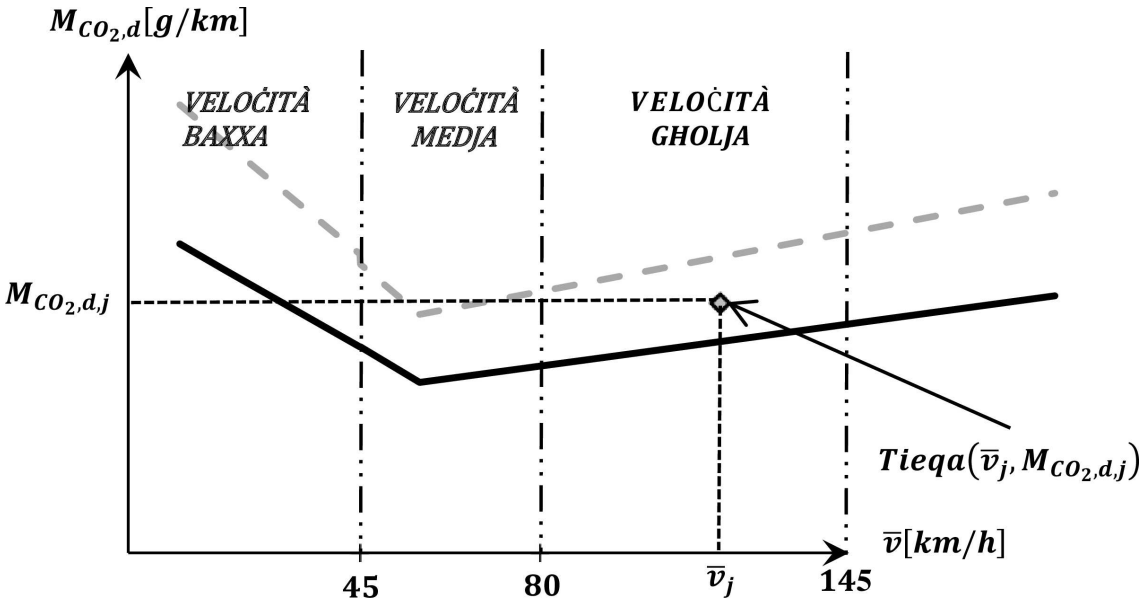
(Illustrati għal vetturi ICE u NOVC-HEV)



Illustrazzjoni A8/6

Kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura: definizzjonijiet ta' veloċità baxxa, medja u għolja

(Illustrati għal vetturi OVC-HEV)



4.4.2. Twieqi ta' veloċità baxxa u għolja (għall-analiżi b'WLTP bi 3 fażijiet)

It-twieqi għandhom jiġu kkategorizzati f'taqsimiet ta' veloċità baxxa u għolja skont il-veloċità medja tagħhom.

4.4.2.1. Twieqi ta' veloċità baxxa

It-twieqi ta' veloċità baxxa huma kkaratterizzati minn veloċitajiet tal-vettura fuq l-art medji $\overline{v}_j$ ta' anqas minn 50 km/h.

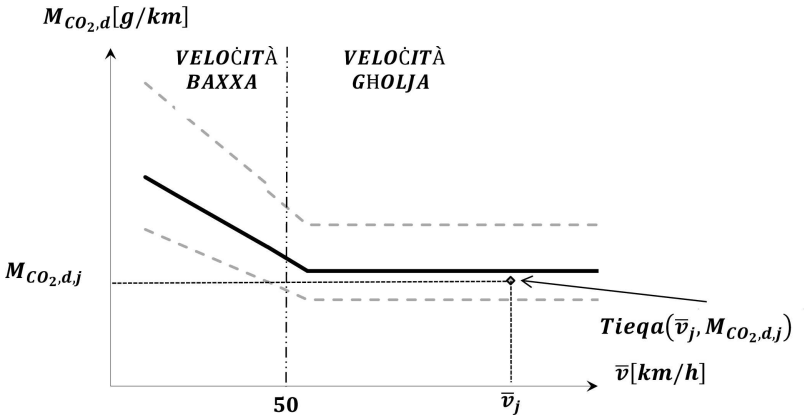
4.4.2.2. Twieqi ta' veloċità għolja

It-twieqi ta' veloċità baxxa huma kkaratterizzati minn veloċitajiet tal-vettura fuq l-art medji $\overline{v}_j$ ta' aktar minn jew daqs 50 km/h.

Illustrazzjoni A8/5-2

Kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura: definizzjonijiet ta' veloċità baxxa u għolja

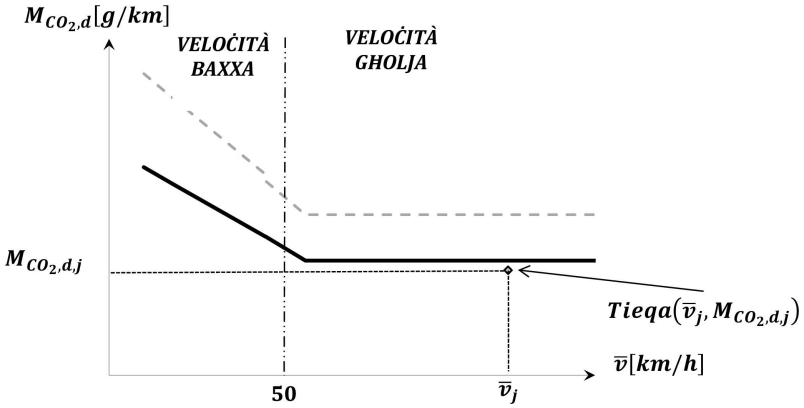
(Illustrati għal vetturi ICE u NOVC-HEV)



Illustrazzjoni A8/6-2

Kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura: definizzjonijiet ta' veloċità baxxa u għolja

(Illustrati għal vetturi OVC-HEV)



4.5.1. Valutazzjoni tal-validità tal-vjaġġ (għall-analiżi b'WLTP b'4 fażijiet)

4.5.1.1. Tolleranzi madwar il-kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura

It-tolleranza superjuri tal-kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura hija $tol_{1H} = 45\%$għal sewqan b'veloċità baxxa u $tol_{1H} = 40\%$ għal sewqan b'veloċità medja u għolja.

It-tolleranza inferjuri tal-kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura hija $tol_{1L} = 25\%$ għal vetturi ICE u NOVC-HEV u $tol_{1L} = 100\%$ għal vetturi OVC-HEV.

4.5.1.2. Valutazzjoni tal-validità tat-test

It-test ikun validu meta jinkludi mill-anqas 50 fil-mija tat-twieqi ta' veloċità baxxa, medja u għolja li jkunu fi ħdan it-tolleranzi ddefiniti għall-kurva karatteristika tas-CO_2.

Għall-NOVC-HEVs u għall-OVC-HEVs, jekk ir-rekwiżit minimu ta' 50 % bejn tol_{1H} u tol_{1L} ma jiġix issodisfat, it-tolleranza pożittiva superjuri tol_{1H} tista' tiżdied sakemm il-valur ta' tol_{1H} jilħaq il-50 fil-mija.

Għall-OVC-HEVs meta ma jiġi kkalkulat l-ebda MAW minħabba li l-ICE ma tixgħelx, it-test xorta jkun validu.

4.5.2. Valutazzjoni tal-validità tal-vjaġġ (għall-analiżi b'WLTP bi 3 fażijiet)

4.5.2.1. Tolleranzi madwar il-kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura

It-tolleranza superjuri tal-kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura hija $tol_{1H} = 45\%$għal sewqan b'veloċità baxxa u $tol_{1H} = 40\%$ għal sewqan b'veloċità għolja.

It-tolleranza inferjuri tal-kurva karatteristika tas-CO_2 tal-vettura hija $tol_{1L} = 25\%$ għal vetturi ICE u NOVC-HEV u $tol_{1L} = 100\%$ għal vetturi OVC-HEV.

4.5.2.2. Valutazzjoni tal-validità tat-test

It-test ikun validu meta jinkludi mill-anqas 50 fil-mija tat-twieqi ta' veloċità baxxa u għolja li jkunu fi ħdan it-tolleranzi ddefiniti għall-kurva karatteristika tas-CO_2.

Għall-NOVC-HEVs u l-OCV-HEVs, jekk ir-rekwiżit minimu ta' 50 % bejn tol_{1H} u tol_{1L} ma jiġix issodisfat, it-tolleranza pożittiva superjuri tol_{1H} tista' tiżdied b'passi ta' 1 fil-mija sakemm tintlaħaq il-mira ta' 50 %. Meta jintuża dan il-mekkaniżmu, il-valur ta' tol_{1H} qatt ma għandu jaqbeż il-50 fil-mija.

ANNESS 9

Valutazzjoni tal-eċċess jew tan-nuqqas ta' dinamika tal-vjaġġ

1. Introduzzjoni

Dan l-anness jiddeskrivi l-proċeduri ta' kalkolu biex tiġi vverifikata d-dinamika tal-vjaġġ billi jiġi ddeterminat l-eċċess jew in-nuqqas ta' dinamika matul vjaġġ tal-RDE.

2. Simboli, Parametri u Unitajiet

a	—	aċċellerazzjoni [m/s²]
a_i	—	aċċellerazzjoni fil-pass tal-ħin i [m/s2]
a_{pos}	—	aċċellerazzjoni pożittiva ta' aktar minn 0,1 m/s² [m/s²]
$a_{pos,i,k}$	—	aċċellerazzjoni pożittiva ta' aktar minn 0,1 m/s² fil-pass tal-ħin i, meqjusa d-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress [m/s²]
a_{res}	—	riżoluzzjoni tal-aċċellerazzjoni [m/s²]
d_i	—	distanza koperta fil-pass tal-ħin i [m]
$d_{i,k}$	—	distanza koperta fil-pass tal-ħin i, meqjusa d-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress [m]
Indiċi (i)	—	pass tal-ħin individwali
Indiċi (j)	—	pass tal-ħin individwali ta' settijiet ta' *data* dwar l-aċċellerazzjoni pożittiva
Indiċi (k)	—	tirreferi għall-kategorija rispettiva (t=totali, u=urbana, r=rurali, m=awtostrada, e=triq espress)
M_k	—	għadd ta' kampjuni għad-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress b'aċċellerazzjoni pożittiva ta' aktar minn 0,1 m/s²
N_k	—	għadd totali ta' kampjuni għad-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress u għall-vjaġġ kollu
RPA_k	—	aċċellerazzjoni pożittiva relattiva għad-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress [m/s² jew kWs/(kg*km)]
t_k	—	durata tad-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress u tal-vjaġġ kollu [s]
v	—	veloċità tal-vettura [km/h]
v_i	—	veloċità reali tal-vettura fil-pass tal-ħin i [km/h]
$v_{i,k}$	—	veloċità reali tal-vettura fil-pass tal-ħin i, meqjusa d-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress [km/h]
$(v \times a)_i$	—	veloċità reali tal-vettura għal kull aċċellerazzjoni fil-pass tal-ħin i [m²/s³ jew W/kg]
$(v \times a)_{j,k}$	—	veloċità reali tal-vettura għal kull aċċellerazzjoni pożittiva ta' aktar minn 0,1 m/s² fil-pass tal-ħin j meqjusa d-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress [m²/s³ jew W/kg].
$(v \times a_{pos})_{k-}$ [95]	—	il-95 perċentil tal-prodott tal-veloċità tal-vettura għal kull aċċellerazzjoni pożittiva ta' aktar minn 0,1 m/s² għad-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress [m²/s³ jew W/kg]
$\overline{v}_k$	—	veloċità medja tal-vettura għad-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada/tat-triq espress [km/h]

3. Indikaturi tal-vjaġġ

3.1. Kalkoli

3.1.1. Preproċessar tad-*data*

Il-parametri dinamiċi, bħall-aċċellerazzjoni, $(v \times a_{pos})$ jew l-RPA, għandhom jiġu ddeterminati b'sinjal tal-veloċità ta' akkuratezza ta' 0,1 fil-mija għall-valuri kollha tal-veloċità 'l fuq minn 3 km/h u frekwenza ta' kampjunar ta' 1 Hz. Inkella, l-aċċellerazzjoni għandha tiġi ddeterminata b'akkuratezza ta' 0,01 m/s² u frekwenza ta' kampjunar ta' 1 Hz. F'dan il-każ, huwa meħtieġ sinjal separat tal-veloċità għal $(v \times a_{pos})$ u għandu jkollu akkuratezza ta' mill-anqas 0,1 km/h. It-traċċa tal-veloċità għandha tifforma l-bażi għal aktar kalkoli u binning kif deskritt fil-paragrafi 3.1.2. u 3.1.3.

3.1.2. Kalkolu tad-distanza, l-aċċellerazzjoni u $(v \times a)$

Il-kalkoli li ġejjin għandhom jitwettqu matul it-traċċa tal-veloċità kollha bbażata fuq il-ħin mill-bidu sat-tmiem tad-*data* tat-test.

Iż-żieda fid-distanza għal kull kampjun ta' *data* għandha tiġi kkalkulata kif ġej:

$$d_i = \frac{v_i}{3{,}6} \; i = 1 \; to \; N_t$$

fejn:

d_i hija d-distanza koperta fil-pass tal-ħin i [m]

v_i hija l-veloċità reali tal-vettura fil-pass tal-ħin i [km/h]

N_t huwa n-numru totali ta' kampjuni

L-aċċellerazzjoni għandha tiġi kkalkulata kif ġej:

$$a_i = \frac{v_{i+1} - v_{i-1}}{2 \times 3{,}6} \; i = 1 \; to \; N_t$$

fejn:

a_i hija l-aċċellerazzjoni fil-pass tal-pass i [m/s²].
Għal i = 1: v_i–1= 0 ,
għal i = N_t: v_{i+1} =0.

Il-prodott tal-veloċità tal-vettura għal kull aċċellerazzjoni għandu jiġi kkalkulat kif ġej:

$$(v \times a)_i = v_i \times \frac{a_i}{3},6$$

fejn:

$(v \times a)_i$ huwa l-prodott tal-veloċità reali tal-vettura għal kull aċċellerazzjoni fil-pass tal-ħin i [m²/s³ jew W/kg].

3.1.3. Binning tar-riżultati

3.1.3.1. Binning tar-riżultati (għall-analiżi b'WLTP b'4 fażijiet)

Wara l-kalkolu ta' a_i u $(v \times a)_i$, il-valuri v_i, d_i, a_i u $(v \times a)_i$ għandhom jiġu kklassifikati f'ordni axxendenti tal-veloċità tal-vettura.

Is-settijiet ta' *data* kollha b'($v_i \leq$ 60 km/h) jappartjenu għat-taqsima ta' veloċità "urbana", is-settijiet ta' *data* kollha b'(60 km/h < $v_i \leq$ 90 km/h) jappartjenu għat-taqsima ta' veloċità "rurali" u s-settijiet ta' *data* kollha b'($v_i >$ 90 km/h) jappartjenu għat-taqsima ta' veloċità "awtostrada".

L-għadd ta' settijiet ta' *data* b'valuri ta' aċċellerazzjoni $a_i >$ ta' 0,1 m/s² għandu jkun akbar minn jew daqs 100 f'kull taqsima ta' veloċità.

Għal kull taqsima ta' veloċità, il-veloċità medja tal-vettura ($\overline{v}_k$) għandha tiġi kkalkulata kif ġej:

$$\overline{v}_k = \frac{1}{N_k} \sum_i v_{i,k} \; i = 1 \; to \; N_k, \; k = u,r,m$$

fejn:

N_k huwa l-għadd totali ta' kampjuni tad-distanzi urbani, rurali, u tal-awtostrada.

3.1.3.2. Binning tar-riżultati (għall-analiżi b'WLTP bi 3 fażijiet)

Wara l-kalkolu ta' a_i, v_i, d_i, il-valuri v_i, d_i, a_i u $(v \times a)_i$ għandhom jiġu kklassifikati f'ordni axxendenti tal-veloċità tal-vettura.

Is-settijiet ta' *data* kollha bi ($v_i \leq 60$ km/h) jappartjenu għat-taqsima ta' veloċità "urbana" u s-settijiet ta' *data* kollha bi ($v_i > 60$ km/h) jappartjenu għat-taqsima ta' veloċità "triq espress".

L-għadd ta' settijiet ta' *data* b'valuri ta' aċċellerazzjoni $a_i >$ ta' 0,1 m/s² għandu jkun akbar minn jew daqs 100 f'kull taqsima ta' veloċità.

Għal kull taqsima ta' veloċità, il-veloċità medja tal-vettura ($\overline{v}_k$) għandha tiġi kkalkulata kif ġej:

$$\overline{v}_k = \frac{1}{N_k} \sum_i v_{i,k} \; i = 1 \; to \; N_k, \; k = u, \; e$$

fejn:

N_k huwa l-għadd totali ta' kampjuni tad-distanzi urbani u tat-triq espress.

3.1.4. Kalkolu ta' $(\mathbf{v} \times \mathbf{a_{pos}})_{k_}$ [95] għal kull taqsima ta' veloċità

3.1.4.1. Kalkolu ta' $(\mathbf{v} \times \mathbf{a_{pos}})_{k_}$ [95] għal kull taqsima ta' veloċità (għall-analiżi b'WLTP b'4 fażijiet)

Il-95 perċentil tal-valuri ta' $(v \times a_{pos})$ għandu jiġi kkalkulat kif ġej:

Il-valuri ta' $(v \times a_{pos})_{i,k}$ f'kull taqsima ta' veloċità għandhom jiġu kklassifikati f'ordni axxendenti għas-settijiet ta' *data* kollha b'$a_{i,k} > 0{,}1 m/s^2$ u għandu jiġi ddeterminat l-għadd totali ta' dawn il-kampjuni M_k.

Il-valuri perċentili mbagħad jiġu assenjati lill-valuri ta' $(v \times a_{pos})_{i,k}$ b'$a_{i,k} > 0{,}1$ m/s² kif ġej:

L-aktar valur baxx ta' $(v \times a_{pos})$ jieħu l-perċentil $1/M_k$, it-tieni l-aktar baxx $2/M_k$, it-tielet l-aktar baxx $3/M_k$ u l-ogħla valur ($M_k/M_k = 100$ %.)

$(v \times a_{pos})_{k_}$ [95] hija l-valur ta' $(v \times a_{pos})_{j,k}$, b'$j/M_k = 95$ %. Jekk $j/M_k = 95$ % ma jkunx jista' jiġi ssodisfat, $(v \times a_{pos})_{k_}$ [95] għandha tiġi kkalkulata permezz ta' interpolazzjoni lineari bejn il-kampjuni konsekuttivi j u $j+1$ bi $j/M_k < 95$ % u $(j+1)/M_k > 95$%.

L-aċċellerazzjoni pożittiva relattiva għal kull taqsima ta' veloċità għandha tiġi kkalkulata kif ġej:

$$RPA_k = \frac{\sum_j (\Delta t \times (v \times apos)_{j,k})}{\sum_i d_{i,k}}, \; j = 1 \; to \; M_k, \; i = 1 \; to \; N_k, \; k = u,r,m$$

fejn:

RP-A_k hija l-aċċellerazzjoni pożittiva relattiva għad-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada f'[m/s² jew kWs/(kg*km)]

M_k huwa l-għadd ta' kampjuni għad-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada b'aċċellerazzjoni pożittiva

N_k huwa l-għadd totali ta' kampjuni għad-distanzi urbani, rurali u tal-awtostrada

Δt hija differenza fil-ħin ugwali għal sekonda waħda (1)

3.1.4.2. Kalkolu ta' $(\mathbf{v} \times \mathbf{a_{pos}})_{k_}$ [95] għal kull taqsima ta' veloċità (għall-analiżi b'WLTP bi 3 fażijiet)

Il-95 perċentil tal-valuri ta' $(v \times a_{pos})$ għandu jiġi kkalkulat kif ġej:

Il-valuri ta' $(v \times a_{pos})_{i,k}$ f'kull taqsima ta' veloċità għandhom jiġu kklassifikati f'ordni axxendenti għas-settijiet ta' *data* kollha b'$a_{i,k} > 0{,}1 m/s^2$ u għandu jiġi ddeterminat l-għadd totali ta' dawn il-kampjuni M_k.

Il-valuri perċentili mbagħad jiġu assenjati lill-valuri ta' $(v \times a_{pos})_{i,k}$ b'$a_{i,k} > 0{,}1$ m/s² kif ġej:

L-aktar valur baxx ta' $(v \times a_{pos})$ jieħu l-perċentil $1/M_k$, it-tieni l-aktar baxx $2/M_k$, it-tielet l-aktar baxx $3/M_k$ u l-ogħla valur ($M_k/M_k = 100$ %.)

$(v \times a_{pos})_{k_}$ [95] hija l-valur ta' $(v \times a_{pos})_{j,k}$, b'$j/M_k = 95$ %. Jekk j/Mk = 95 % ma jkunx jista' jiġi ssodisfat, $(v \times a_{pos})_{k_}$ [95] għandha tiġi kkalkulata permezz ta' interpolazzjoni lineari bejn il-kampjuni konsekuttivi j u $j+1$ bi $j/M_k < 95$ % u $(j+1)/M_k > 95$%.

L-aċċellerazzjoni pożittiva relattiva għal kull taqsima ta' veloċità għandha tiġi kkalkulata kif ġej:

$$RPA_k = \frac{\sum_j (\Delta t \times (v \times a_{pos})_{j,k})}{\sum_i d_{i,k}},\ j = 1\ to\ M_k,\ i = 1\ to\ N_k,\ k = u,e$$

fejn:

RPA_k	hija l-aċċellerazzjoni pożittiva relattiva għad-distanzi urbani u tat-triq espress f'[m/s² jew kWs/(kg*km)]
M_k	huwa l-għadd ta' kampjuni għad-distanzi urbani u tat-triq espress b'aċċellerazzjoni pożittiva
N_k	huwa l-għadd totali ta' kampjuni għad-distanzi urbani u tat-triq espress
Δt	hija differenza fil-ħin ugwali għal sekonda waħda (1)

4. Valutazzjoni tal-validità tal-vjaġġ

4.1.1. Valutazzjoni ta' $(\mathbf{v} \times \mathbf{a}_{\mathbf{pos}})_{\mathbf{k}-}[95]$ għal kull taqsima ta' veloċità (b'v f'[km/h])

Jekk $\overline{v}_k \leq 74{,}6\ km/h$ u

$$(v \times a_{pos})_{k-}[95] > (0{,}136 \times \overline{v}_k + 14{,}44)$$

jiġu ssodisfati, il-vjaġġ ikun invalidu.

Jekk $\overline{v}_k > 74{,}6\ km/h$ u

$$(v \times a_{pos})_{k-}[95] > (0{,}0742 \times \overline{v}_k + 18{,}966)$$

jiġu ssodisfati, il-vjaġġ ikun invalidu.

Fuq talba tal-manifattur, u għal dawk il-vetturi biss tal-kategorija N1 fejn il-proporzjon tal-potenza mal-massa tat-test tal-vettura jkun iżgħar minn jew daqs 44 W/kg, mela:

Jekk $\overline{v}_k \leq 74{,}6 km/h$ u

$$(v \bullet a_{pos})_{k-}[95] > (0.136 \bullet \overline{v}_k + 14.44)(v \times a_{pos})_{k-}[95] > (0.136 \times \overline{v}_k + 14.44)$$

jiġu ssodisfati, il-vjaġġ ikun invalidu.

Jekk $\overline{v}_k > 74{,}6\ km/h$ u

$$(v \times a_{pos})_{k-}[95] > (-0{,}097 \times \overline{v}_k + 31{,}635)$$

jiġu ssodisfati, il-vjaġġ ikun invalidu.

4.1.2. Valutazzjoni tal-RPA għal kull taqsima ta' veloċità

Jekk $\overline{v}_k \leq 94{,}05\ km/h$ u

$RPA_k < (-0{,}0016 \bullet \overline{v}_k + 0{,}1755)$

jiġu ssodisfati, il-vjaġġ ikun invalidu.

Jekk $\overline{v}_k > 94{,}05 \mathbf{km/h}$ u $\mathbf{RPA_k} < 0{,}025$ jiġu ssodisfati, il-vjaġġ ikun invalidu.

ANNESS 10

Proċedura biex tiġi determinata ż-żieda fl-elevazzjoni pożittiva kumulattiva ta' vjaġġ tal-PEMS

1. Introduzzjoni

Dan l-anness jiddeskrivi l-proċedura biex tiġi ddeterminata ż-żieda fl-elevazzjoni kumulattiva ta' vjaġġ tal-PEMS.

2. Simboli, Parametri u Unitajiet

$d(0)$	—	id-distanza fil-bidu ta' vjaġġ [m]
d	—	id-distanza kumulattiva koperta fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat [m]
d_0	—	id-distanza kumulattiva koperta sal-kejl direttament quddiem il-punt tat-triq d rispettiv [m]
d_1	—	id-distanza kumulattiva koperta sal-kejl direttament wara l-punt tat-triq d rispettiv [m]
d_a	—	il-punt tat-triq ta' referenza f'$d(0)$ [m]
d_e	—	id-distanza kumulattiva koperta sal-aħħar punt tat-triq individwali [m]
d_i	—	id-distanza istantanja [m]
d_{tot}	—	id-distanza totali tat-test [m]
$h(0)$	—	l-altitudni tal-vettura wara l-iskrinjar u l-verifika tal-prinċipju tal-kwalità tad-*data* fil-bidu ta' vjaġġ [m fuq il-livell tal-baħar]
$h(t)$	—	l-altitudni tal-vettura wara l-iskrinjar u l-verifika tal-prinċipju tal-kwalità tad-*data* fil-punt t [m fuq il-livell tal-baħar]
$h(d)$	—	l-altitudni tal-vettura fil-punt tat-triq d [m fuq il-livell tal-baħar]
$h(t-1)$	—	l-altitudni tal-vettura wara l-iskrinjar u l-verifika tal-prinċipju tal-kwalità tad-*data* fil-punt t-1 [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{corr}(0)$	—	l-altitudni kkoreġuta direttament qabel il-punt tat-triq rispettiv d [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{corr}(1)$	—	l-altitudni kkoreġuta direttament wara l-punt tat-triq rispettiv d [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{corr}(t)$	—	l-altitudni tal-vettura istantanja kkoreġuta fil-punt tad-*data* t [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{corr}(t-1)$	—	l-altitudni tal-vettura istantanja kkoreġuta fil-punt tad-*data* t-1 [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{GNSS,i}$	—	l-altitudni tal-vettura istantanja mkejla bil-GNSS [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{GNSS}(t)$	—	l-altitudni tal-vettura mkejla bil-GNSS fil-punt tad-*data* t [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{int}(d)$	—	l-altitudni interpolata fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat d [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{int,sm,1}(d)$	—	l-altitudni interpolata u livellata, wara l-ewwel ċiklu ta' livellament fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat d [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{map}(t)$	—	l-altitudni tal-vettura abbażi ta' mappa topografika fil-punt tad-*data* t [m fuq il-livell tal-baħar]
$road_{grade,1}(d)$	—	il-grad tat-triq livellat fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat d wara l-ewwel ċiklu ta' livellament [m/m]

$road_{grade,2}(d)$	—	il-grad tat-triq livellat fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat *d* wara t-tieni ċiklu ta' livellament [m/m]
sin	—	funzjoni trigonometrika sinusojdali
t	—	il-ħin mill-bidu tat-test [s]
t_0	—	il-ħin mill-kejl li jinsab direttament qabel il-punt tat-triq rispettiv *d* [s]
v_i	—	il-veloċità istantanja tal-vettura [km/h]
v(t)	—	il-veloċità tal-vettura f'punt tad-*data* t [km/h]

3. Rekwiżiti ġenerali

Iż-żieda fl-elevazzjoni pożittiva kumulattiva ta' vjaġġ RDE għandha tiġi ddeterminata abbażi ta' tliet parametri: l-altitudni istantanja tal-vettura *hGNSS,i* [m 'il fuq mil-livell tal-baħar] kif imkejla bil-GNSS, il-veloċità istantanja tal-vettura v_i [km/h] irreġistrata bi frekwenza ta' 1 Hz u l-ħin korrispondenti *t* [s] li għadda mill-bidu tat-test.

4. Kalkolu taż-żieda fl-elevazzjoni pożittiva kumulattiva

4.1. Ġenerali

Iż-żieda fl-elevazzjoni pożittiva kumulattiva ta' vjaġġ tal-RDE għandha tiġi kkalkulata bħala proċedura f'żewġ passi, li tikkonsisti minn (i) il-korrezzjoni tad-*data* tal-altitudni istantanja tal-vettura, u (ii) il-kalkolu taż-żieda tal-elevazzjoni pożittiva kumulattiva.

4.2. Korrezzjoni tad-*data* tal-altitudni istantanja tal-vettura

L-altitudni *h(0)* fil-bidu ta' vjaġġ f'*d(0)* għandha tinkiseb permezz tal-GNSS u tiġi vverifikata għall-korrettezza bl-informazzjoni minn mappa topografika. Id-devjazzjoni ma għandhiex tkun akbar minn 40 m. Kwalunkwe *data* tal-altitudni istantanja *h(t)* għandha tiġi kkoreġuta jekk tapplika l-kundizzjoni li ġejja:

$$|h(t) - h(t-1)| > v(t)/3.6 \times sin45°$$

Il-korrezzjoni tal-altitudni għandha tiġi applikata b'tali mod li:

$$h_{corr}(t) = h_{corr}(t-1)$$

fejn:

h(t)	—	l-altitudni tal-vettura wara l-iskrinjar u l-verifika tal-prinċipji tal-kwalità tad-*data* fil-punt tad-*data* t [m fuq il-livell tal-baħar]
h(t-1)	—	l-altitudni tal-vettura wara l-iskrinjar u l-verifika tal-prinċipji tal-kwalità tad-*data* fil-punt tad-*data* t-1 [m fuq il-livell tal-baħar]
v(t)	—	il-veloċità tal-vettura tal-punt tad-*data* t [km/h]
$h_{corr}(t)$	—	l-altitudni tal-vettura istantanja kkoreġuta fil-punt tad-*data* t [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{corr}(t-1)$	—	l-altitudni tal-vettura istantanja kkoreġuta fil-punt tad-*data* t-1 [m fuq il-livell tal-baħar]

Wara t-tlestija tal-proċedura ta' korrezzjoni, jiġi stabbilit sett ta' *data* validu tal-altitudni. Dan is-sett ta' *data* għandu jintuża għall-kalkolu taż-żieda fl-elevazzjoni pożittiva kumulattiva kif deskritt f'dan li ġej.

4.3. Kalkolu finali taż-żieda fl-elevazzjoni pożittiva kumulattiva

4.3.1. Stabbiliment ta' riżoluzzjoni spazjali uniformi

Iż-żieda fl-elevazzjoni kumulattiva għandha tiġi kkalkulata mid-*data* ta' riżoluzzjoni spazjali kostanti ta' 1 m mill-ewwel kejl fil-bidu ta' vjaġġ *d(0)*. Il-punti ta' *data* individwali f'riżoluzzjoni ta' 1 m jissejħu punti tat-triq, ikkaratterizzati minn valur ta' distanza speċifika d (eż. 0, 1, 2, 3 m …) u l-altitudni korrispondenti tagħhom *h(d)* [m 'il fuq mil-livell tal-baħar].

L-altitudni ta' kull punt tat-triq individwali *d* għandha tiġi kkalkulata permezz tal-interpolazzjoni tal-altitudni istantanja $h_{corr}(t)$ bħala:

$$h_{int}(d) = h_{corr}(0) + \frac{h_{corr}(1) - h_{corr}(0)}{d_1 - d_0} \times (d - d_0)$$

fejn:

$h_{int}(d)$	—	l-altitudni interpolata fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat *d* [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{corr}(0)$	—	l-altitudni kkoreġuta direttament qabel il-punt tat-triq rispettiv *d* [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{corr}(1)$	—	l-altitudni kkoreġuta direttament wara l-punt tat-triq rispettiv *d* [m fuq il-livell tal-baħar]
d	—	id-distanza kumulattiva koperta fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat *d* [m]
d_0	—	id-distanza kumulattiva koperta sal-kejl li jinsab direttament quddiem il-punt tat-triq *d* rispettiv [m]
d_1	—	id-distanza kumulattiva koperta sal-kejl li jinsab direttament wara l-punt tat-triq *d* rispettiv [m]

4.3.2. Livellament ta' *data* addizzjonali

Id-*data* tal-altitudni miksuba għal kull punt tat-triq individwali għandha tiġi livellata bl-applikazzjoni ta' proċedura f'żewġ passi; d_a u d_e jirrappreżentaw l-ewwel u l-aħħar punt tad-*data* rispettivament (ara l-Illustrazzjoni A10/1). L-ewwel ċiklu ta' livellament għandu jiġi applikat kif ġej:

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d+200m) - h_{int}(d_a)}{(d+200\ m)}\ for\ d \leq 200\ m$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d+200\ m) - h_{int}(d-200\ m)}{(d+200\ m) - (d-200\ m)}\ for\ 200\ m < d < (d_e - 200\ m)$$

$$road_{grade,1}(d) = \frac{h_{int}(d_e) - h_{int}(d-200\ m)}{d_e - (d-200\ m)}\ for\ d \geq (d_e - 200\ m)$$

$$h_{int,sm,1}(d) = h_{int,sm,1}(d-1\ m) + road_{grade,1}(d)\ for\ d = (d_a + 1)\ to\ d_e$$

$$h_{int,sm,1}(d_a) = h_{int}(d_a) + road_{grade,1}(d_a)$$

fejn:

$road_{grade,1}(d)$	—	il-grad tat-triq livellat fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat wara l-ewwel ċiklu ta' livellament [m/m]
$h_{int}(d)$	—	l-altitudni interpolata fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat *d* [m fuq il-livell tal-baħar]
$h_{int,sm,1}(d)$	—	l-altitudni interpolata livellata, wara l-ewwel ċiklu ta' livellament fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat *d* [m fuq il-livell tal-baħar]
d	—	id-distanza kumulattiva koperta fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat [m]
d_a	—	il-punt tat-triq ta' referenza f'*d(0)* [m]
d_e	—	id-distanza kumulattiva koperta sal-aħħar punt tat-triq individwali [m]

It-tieni ċiklu ta' livellament għandu jiġi applikat kif ġej:

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d+200\ m) - h_{int,sm,1}(d_a)}{(d+200\ m)}\ for\ d \leq 200\ m$$

$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d+200\ m) - h_{int,sm,1}(d-200\ m)}{(d+200\ m) - (d-200\ m)}\ for\ 200\ m < d < (d_e - 200\ m)$$

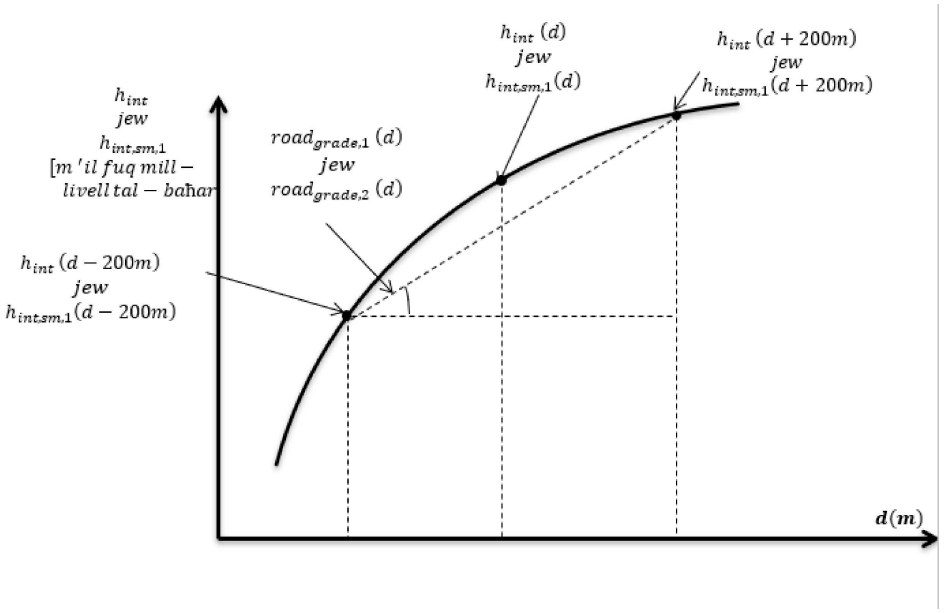
$$road_{grade,2}(d) = \frac{h_{int,sm,1}(d_e) - h_{int,sm,1}(d-200\ m)}{d_e - (d-200\ m)}\ for\ d \geq (d_e - 200\ m)$$

fejn:

$road_{grade,2}(d)$	—	il-grad tat-triq livellat fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat wara t-tieni ċiklu ta' livellament [m/m]
$h_{int,sm,1}(d)$	—	l-altitudni interpolata livellata, wara l-ewwel ċiklu ta' livellament fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat *d* [m fuq il-livell tal-baħar]
d	—	id-distanza kumulattiva koperta fil-punt tat-triq individwali kkunsidrat [m]
d_a	—	il-punt tat-triq ta' referenza f'*d(0)* [m]
d_e	—	id-distanza kumulattiva koperta sal-aħħar punt tat-triq individwali [m]

Illustrazzjoni A10/1

Illustrazzjoni tal-proċedura ta' livellament tas-sinjali tal-altitudni interpolati



4.3.3. Kalkolu tar-riżultat finali

Iż-żieda fl-elevazzjoni kumulattiva pożittiva ta' vjaġġ totali għandha tiġi kkalkulata billi jiġu integrati l-inklinazzjonijiet interpolati pożittivi u livellati kollha, jiġifieri $road_{grade,2}(d)$. Ir-riżultat għandu jiġi normalizzat permezz tad-distanza totali tat-test d_{tot} u espress f'metri ta' żieda fl-elevazzjoni kumulattiva għal kull mitt kilometru ta' distanza.

Imbagħad, il-veloċità tal-vettura tal-punt tat-triq v_w għandha tiġi kkalkulata fuq kull punt tat-triq individwali ta' 1 m:

$$v_w = \frac{1}{(t_{w,i} - t_{w,i-1})}$$

Għall-evalwazzjoni tad-WLTP bi 3 fażijiet jintużaw is-settijiet tad-*data* kollha b'$v_w \leq 100$ km/h għall-kalkolu taż-żieda kumulattiva pożittiva proporzjonali fl-altitudni tal-vjaġġ sħiħ.

Il-gradjenti tat-triq interpolati pożittivi u livellati kollha li jikkorrispondu għas-settijiet ta' *data* ≤ 100 km/h għandhom jiġu integrati.

L-għadd ta' punti tat-triq ta' 1 m li jikkorrispondu għas-settijiet ta' *data* ta' ≤ 100 km/ għandu jiġi integrat u kkonvertit f'km biex tiġi ddefinita d-distanza tat-test ta' ≤ 100 km/h, d100 [km].

Iż-żieda fl-elevazzjoni kumulattiva pożittiva tal-parti urbana tal-vjaġġ imbagħad għandha tiġi kkalkulata abbażi tal-veloċità tal-vettura fuq kull punt tat-triq individwali. Is-settijiet ta' *data* kollha b'$v_w \leq 60$ km/h jappartjenu għall-parti urbana tal-vjaġġ. Il-gradi tat-triq interpolati pożittivi u livellati kollha li jikkorrispondu għas-settijiet ta' *data* urbani għandhom jiġu integrati.

L-għadd ta' punti tat-triq ta' 1 m li jikkorrispondu għas-settijiet ta' *data* urbani għandu jiġi integrat u kkonvertit f'km biex tiġi ddefinita d-distanza tat-test urban d_{urban} [km].

Iż-żieda fl-elevazzjoni kumulattiva pożittiva tal-parti urbana tal-vjaġġ imbagħad għandha tiġi kkalkulata permezz tad-diviżjoni taż-żieda fl-elevazzjoni urbana bid-distanza tat-test urbana, u tiġi espressa f'metri ta' żieda fl-elevazzjoni kumulattiva għal kull mitt kilometru ta' distanza.

ANNESS 11

Kalkolu tar-riżultati finali tal-emissjonijiet tal-RDE

1. Introduzzjoni

Dan l-anness jiddeskrivi l-proċedura għall-kalkolu tal-emissjonijiet finali tal-kriterji għall-parti sħiħa u urbana ta' vjaġġ tal-RDE għad-WLTP bi 3 fażijiet u b'4 fażijiet.

2. Simboli, Parametri u Unitajiet

L-indiċi (k) jirreferi għall-kategorija (t=totali, u=urbana, 1-2=l-ewwel żewġ fażijiet tat-test tad-WLTP)

IC_k	huwa l-proporzjon tad-distanza tal-użu tal-magna tal-kombustjoni interna għal OVC-HEV tul il-vjaġġ tal-RDE
$d_{ICE,k}$	hija d-distanza misjuqa [km], bil-magna tal-kombustjoni interna mixgħula għal OVC-HEV tul il-vjaġġ tal-RDE
$d_{EV,k}$	hija d-distanza misjuqa [km], bil-magna tal-kombustjoni interna mitfija għal OVC-HEV tul il-vjaġġ tal-RDE
$M_{RDE,\ k}$	hija l-massa ta' sustanzi niġġiesa gassużi [mg/km] jew in-numru ta' partikoli [#/km] speċifiċi għad-distanza finali tal-RDE
$m_{RDE,\ k}$	hija l-massa ta' emissjonijiet ta' sustanzi niġġiesa gassużi [mg/km] jew ta' numru ta' partikoli [#/km] speċifiċi għad-distanza, emessi tul il-vjaġġ sħiħ tal-RDE u qabel kwalunkwe korrezzjoni f'konformità ma' dan l-Appendiċi
$M_{CO_2,RDE,\ k}$	hija l-massa ta' CO_2 [g/km] speċifika għad-distanza, emessa tul il-vjaġġ tal-RDE
$M_{CO_2,WLTC,\ k}$	hija l-massa ta' CO_2 [g/km] speċifika għad-distanza, emessa tul iċ-ċiklu tad-WLTC
$M_{CO_2,WLTC_CS,\ k}$	hija l-massa ta' CO_2 [g/km] speċifika għad-distanza, emessa tul iċ-ċiklu tad-WLTC għal vettura OVC-HEV ittestjata fi tħaddim tal-vettura fil-modalità ta' sostenn taċ-ċarġ
r_k	huwa l-proporzjon bejn l-emissjonijiet ta' CO_2 imkejla waqt it-test tal-RDE u t-test tad-WLTP
$RF_{\ k}$	huwa l-fattur ta' evalwazzjoni tar-riżultat ikkalkulat għall-vjaġġ tal-RDE
RF_{L1}	huwa l-ewwel parametru tal-funzjoni użata biex jiġi kkalkulat il-fattur ta' evalwazzjoni tar-riżultat
RF_{L2}	huwa t-tieni parametru tal-funzjoni użata biex jiġi kkalkulat il-fattur ta' evalwazzjoni tar-riżultat

3. Kalkolu tar-riżultati Intermedji tal-emissjonijiet tal-RDE

Għall-vjaġġi validi, ir-riżultati intermedji tal-RDE jiġu kkalkulati kif ġej għall-vetturi b'ICE, NOVC-HEV u OVC-HEV.

Kwalunkwe kejl tal-emissjonijiet istantanji jew tal-fluss tal-egżost miksub waqt li l-magna tal-kombustjoni tkun diżattivata, kif iddefinit fil-paragrafu 3.6.3. ta' dan ir-Regolament, għandu jiġi ssettjat għal żero.

Għandha tiġi applikata kwalunkwe korrezzjoni tal-emissjonijiet istantanji tal-kriterji għall-kundizzjonijiet Estiżi skont il-paragrafi 8.1., 10.5. u 10.6. ta' dan ir-Regolament.

Għall-vjaġġ sħiħ tal-RDE u għall-parti urbana tal-vjaġġ tal-RDE (k=t=total, k=u=urban):

$$M_{RDE,\ k} = m_{RDE,\ k} \times RF_k$$

Il-valuri tal-parametru RF_{L1} u RF_{L2} tal-funzjoni użata sabiex jiġi kkalkulat il-fattur ta' evalwazzjoni tar-riżultat huma kif ġej:

$RF_{L1} = 1,30$ u $RF_{L2} = 1,50$;

Il-fatturi ta' evalwazzjoni tar-riżultat tal-RDE RF_k (k=t=total, k=u=urban) għandhom jinkisbu bl-użu tal-funzjonijiet stipulati fil-paragrafu 2.2. għall-vetturi b'ICE u NOVC-HEV, u fil-paragrafu 2.3. għall-OVC-HEV. Illustrazzjoni grafika tal-metodu hija pprovduta fl-Illustrazzjoni A11/1 hawn taħt, filwaqt li l-formuli matematiċi jinstabu fit-Tabella A11/1:

Illustrazzjoni A11/1

Funzjoni għall-kalkolu tal-fattur ta' evalwazzjoni tar-riżultat

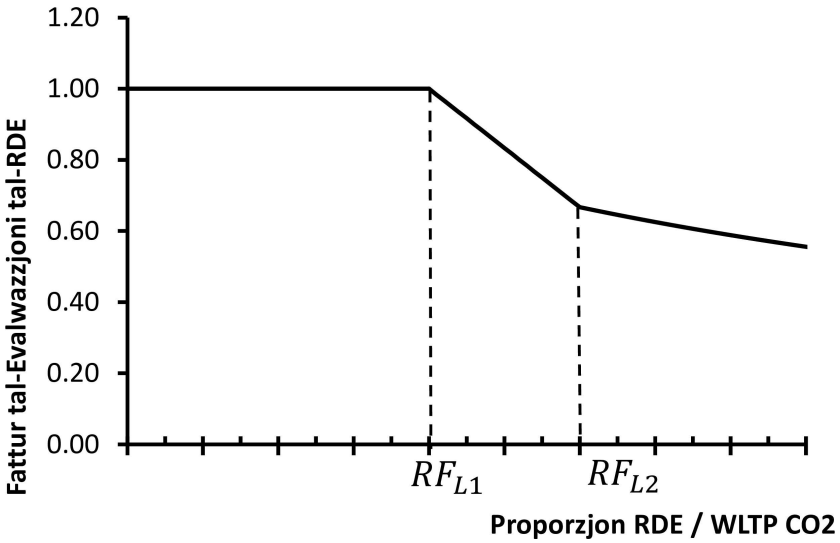


Tabella A11/1

Kalkolu tal-fatturi ta' evalwazzjoni tar-riżultati

Meta:	F'dak il-każ il-fattur ta' evalwazzjoni tar-Riżultat $\mathbf{RF_k}$ huwa:	Fejn:
$r_k \leq RF_{L1}$	$RF_k = 1$	
$RF_{L1} < r_k \leq RF_{L2}$	$RF_k = a_1 r_k + b_1$	$a_1 = \frac{RF_{L2} - 1}{[RF_{L2} \times (RF_{L1} - RF_{L2})]}$ $b_1 = 1 - a_1 RF_{L1}$
$r_k > RF_{L2}$	$RF_k = \frac{1}{r_k}$	

3.1. Fattur ta' evalwazzjoni tar-riżultat tal-RDE għall-vetturi b'ICE u għal dawk NOVC-HEV

Il-valur tal-fattur ta' evalwazzjoni tar-riżultat tal-RDE jiddependi fuq il-proporzjon r_k bejn l-emissjonijiet tas-CO_2 speċifiċi għad-distanza mkejla matul it-test tal-RDE u s-CO_2 speċifiku għad-distanza emess mill-vettura matul it-test tad-WLTP ta' validazzjoni mwettaq fuq din il-vettura inklużi l-korrezzjonijiet xierqa kollha.

Għall-emissjonijiet urbani, il-fażijiet rilevanti tat-test tad-WLTP għandhom ikunu:

(a) Għall-vetturi ICE, l-ewwel żewġ fażijiet tad-WLTC, jiġifieri l-fażijiet ta' veloċità Baxxa u Medja,

$$r_k = \frac{M_{CO_2,RDE,\,k}}{M_{CO_2,WLTP,\,k}}$$

(b) Għall-NOVC-HEVs, il-fażijiet kollha taċ-ċiklu ta' sewqan tad-WLTC.

$$r_k = \frac{M_{CO_2,RDE,\,k}}{M_{CO_2,WLTP,\,t}}$$

3.2. Fattur ta' evalwazzjoni tar-riżultat tal-RDE għall-OVC-HEV

Il-valur tal-fattur ta' evalwazzjoni tar-riżultat tal-RDE jiddependi fuq il-proporzjon r_k bejn l-emissjonijiet tas-CO_2 speċifiċi għad-distanza mkejla matul it-test tal-RDE u s-CO_2 speċifiku għad-distanza emess mill-vettura matul it-test tad-WLTP applikabbli mwettaq fi tħaddim tal-vettura fil-modalità ta' Sostenn taċ-Ċarġ inklużi l-korrezzjonijiet xierqa kollha. Il-proporzjon r_k jiġi kkoreġut bi proporzjon li jirrifletti l-użu rispettiv tal-magna tal-kombustjoni interna matul il-vjaġġ tal-RDE u fuq it-test tad-WLTP, li għandu jitwettaq fi tħaddim tal-vettura fil-modalità ta' sostenn taċ-ċarġ.

Għas-sewqan urban jew għas-sewqan totali:

$$r_k = \frac{M_{CO_2,RDE,\,k}}{M_{CO_2,WLTP_CS,\,t}} \times \frac{0{,}85}{IC_k}$$

fejn IC_k uwa l-proporzjon tad-distanza misjuqa fi vjaġġ urban jew fil-vjaġġ totali bil-magna tal-kombustjoni mixgħula, diviż bid-distanza totali tal-vjaġġ urban jew tal-vjaġġ totali:

$$IC_k = \frac{d_{ICE,k}}{d_{ICE,k}+d_{EV,k}}$$

Bid-determinazzjoni tat-tħaddim tal-magna tal-kombustjoni f'konformità mal-paragrafu 3.6.3. ta' dan ir-Regolament

4. Riżultati finali tal-emissjonijiet tal-RDE b'kont meħud tal-marġini tal-PEMS

Sabiex titqies l-inċertezza tal-kejl tal-PEMS meta mqabbel ma' dawk imwettqa fil-laboratorju bit-test tad-WLTP applikabbli, il-valuri intermedji kkalkulati tal-emissjonijiet $M_{RDE,\,k}$ għandhom jiġu diviżi b'1+$margin_{pollutant}$, fejn $margin_{pollutant}$ huwa kif iddefinit fit-Tabella A11/2:

Il-marġini tal-PEMS għal kull sustanza niġġiesa huwa speċifikat kif ġej:

Tabella A11/2

Sustanza niġġiesa	Massa ta' ossidi tan-nitroġenu (NO_X)	Numru ta' partikoli (PN)	Massa tal-monossidu tal-karbonju (CO)	Massa tal-idrokarburi totali (THC)	Massa kombinata tal-idrokarburi totali u tal-ossidi tan-nitroġenu (THC + NO_X)
$Margin_{pollutant}$	0,10	0,34	*Għadu mhux speċifikat*	*Għadu mhux speċifikat*	*Għadu mhux speċifikat*

Kwalunkwe riżultat finali negattiv għandu jiġi ssettjat għal żero.

Għandu jiġi applikat kwalunkwe fattur Ki li jkun applikabbli, skont il-paragrafu 8.3.4 ta' dan ir-Regolament.

Dawn il-valuri għandhom jitqiesu bħala r-Riżultati finali tal-emissjonijiet tal-RDE għall-NO_X u l-PN.

ANNESS 12

Iċ-ċertifikat ta' konformità tal-RDE tal-manifattur

Iċ-ċertifikat ta' konformità tal-manifattur mar-rekwiżiti tal-Emissjonijiet f'Sewqan Reali fir-Regolament tan-NU Nru 168

(Manifattur): ……

(Indirizz tal-Manifattur): ……

Jiċċertifika li:

It-tipi ta' vetturi elenkati fl-anness ta' dan iċ-Ċertifikat jikkonformaw mar-rekwiżiti stabbiliti fil-paragrafu 6.1. tar-Regolament tan-NU Nru 168 għat-testijiet tal-RDE validi kollha li jitwettqu f'konformità mar-rekwiżiti ta' dak ir-Regolament.

Magħmul fi …… (Post)

Fi …… (Data)

……

(Timbru u firma tar-rappreżentant tal-manifattur)

Anness:

— Lista ta' tipi ta' vetturi li għalihom japplika dan iċ-ċertifikat