REGULAMENTUL DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2025/2161 AL COMISIEI

din 27 octombrie 2025

de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 595/2009 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește cerințele tehnice aplicabile dispozitivelor de bord destinate monitorizării și înregistrării consumului de combustibil și de energie și a kilometrajului anumitor vehicule grele, precum și determinării și înregistrării sarcinii utile sau a greutății totale a acestora

(Text cu relevanță pentru SEE)

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

având în vedere Regulamentul (CE) nr. 595/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iunie 2009 privind omologarea de tip a autovehiculelor și a motoarelor cu privire la emisiile provenite de la vehicule grele (Euro VI) și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 715/2007 și a Directivei 2007/46/CE și de abrogare a Directivelor 80/1269/CEE, 2005/55/CE și 2005/78/CE ([1]), în special articolul 5c litera (b),

întrucât:

(1) În conformitate cu Regulamentul (UE) 2017/2400 al Comisiei ([2]), emisiile de CO_2 și consumul de combustibil ale vehiculelor grele întregi trebuie simulate utilizând o metodologie bazată pe instrumentul VECTO („procedura de reglementare VECTO”). Emisiile de CO_2 astfel determinate stau la baza evaluării respectării de către producători a obiectivelor lor anuale privind emisiile specifice de CO_2 prevăzute în Regulamentul (UE) 2019/1242 al Parlamentului European și al Consiliului ([3]). Eficacitatea acestor obiective privind emisiile de CO_2 depinde în mare măsură de reprezentativitatea în condiții reale de conducere a valorilor emisiilor de CO_2 și ale consumului de energie electrică determinate cu ajutorul instrumentului VECTO, care urmează să fie monitorizate și evaluate utilizând datele provenite de la dispozitivele de monitorizare la bord a consumului de combustibil și de energie (OBFCM) în conformitate cu Regulamentul (UE) 2019/1242.

(2) În acest scop, informațiile înregistrate de dispozitivele OBFCM ar trebui să acopere parametrii necesari pentru a determina cu acuratețe reprezentativitatea procedurii de reglementare VECTO. Această procedură ia în considerare profilul de operare, încărcăturile, tipul de combustibil și masa totală a vehiculului și exprimă emisiile în grame de CO_2 pe tonă-kilometru pentru a reflecta utilitatea vehiculelor grele și în grame de CO_2 pe pasager-kilometru pentru autobuzele și autocarele interurbane. Pentru a permite această abordare, dispozitivul OBFCM ar trebui să înregistreze atât consumul total de combustibil și de energie electrică pe durata de viață, cât și distanța parcursă pe durata de viață. De asemenea, acesta ar trebui să înregistreze consumul de combustibil și de energie electrică și distanța în raport cu viteza și masa totală a vehiculului prin acumularea acestora la intervale periodice de funcționare a vehiculului. În ceea ce privește autobuzele și autocarele interurbane, pentru a evalua reprezentativitatea procedurii, comparația ar trebui să ia în considerare sarcinile subiacente și masa totală a vehiculului utilizate în cadrul procedurii.

(3) Întrucât cantitatea consumată de combustibil și de energie electrică este deja determinată, iar datele relevante sunt deja stocate la bordul majorității vehiculelor noi, dar dispozitivele utilizate în prezent pentru monitorizarea acestor informații nu fac obiectul unor cerințe standardizate, ar trebui stabilite cerințe de bază privind omologarea de tip a dispozitivelor respective, pentru a se asigura că datele furnizate de ele sunt accesibile și pot constitui o bază armonizată pentru a compara consumul de combustibil și emisiile simulate prin VECTO cu valorile în condiții reale de conducere determinate de dispozitivul OBFCM.

([1]) JO L 188, 18.7.2009, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2009/595/oj.

([2]) Regulamentul (UE) 2017/2400 al Comisiei din 12 decembrie 2017 de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 595/2009 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește determinarea emisiilor de CO_2 și a consumului de combustibil ale vehiculelor grele și de modificare a Directivei 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului și a Regulamentului (UE) nr. 582/2011 al Comisiei (JO L 349, 29.12.2017, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2017/2400/oj).

([3]) Regulamentul (UE) 2019/1242 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 iunie 2019 de stabilire a standardelor de performanță privind emisiile de CO_2 pentru vehiculele grele noi și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 595/2009 și (UE) 2018/956 ale Parlamentului European și ale Consiliului și a Directivei 96/53/CE a Consiliului (JO L 198, 25.7.2019, p. 202, ELI: https://data.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj).

(4) Masa totală a vehiculelor și a ansamblurilor acestora ar trebui determinată printr-un sistem de monitorizare la bord a masei, ca parte a dispozitivului OBFCM. Pentru a permite producătorilor să utilizeze, acolo unde este posibil, sistemele și senzorii existenți, care oferă costuri mai scăzute și sunt mai puțin solide, dar în același timp asigură o acuratețe ridicată, este oportun să se permită ca masa totală să fie determinată prin metode indirecte.

(5) Pentru a evalua profilurile de operare și condițiile de sarcină utilă pe durata de viață a vehiculelor, reflectând astfel utilitatea vehiculelor grele în condiții de drum și permițând o comparație cu condițiile simulate, pe întreaga durată de viață a vehiculului, valorile consumului de combustibil și de energie electrică și ale distanței acumulate pe intervale determinate ar trebui stocate la sfârșitul fiecărui interval pe unitatea de control relevantă într-un format în care parametrii să fie indexați cu masa totală medie a vehiculului și viteza medie determinată pentru intervalul respectiv. Deși valorile acumulate ale consumului de combustibil și de energie electrică și ale distanței ar trebui să fie resetate la sfârșitul fiecărui interval pentru a se asigura că sunt luate în considerare numai valorile acumulate în cursul unui singur interval, viteza și masa totală pot fi determinate pe baza intervalului anterior, deoarece aceste valori sunt utilizate pentru indexarea parametrilor acumulați.

(6) Pentru a sprijini evaluarea procedurii de reglementare VECTO prin furnizarea unei indicații mai precise a profilurilor de conducere în condiții reale ale vehiculelor pe drum, vehiculele care nu sunt obligate să dispună de un sistem de monitorizare la bord a masei ar trebui să înregistreze și consumul de combustibil și distanța parcursă acumulate pe intervale de funcționare a vehiculului și să stocheze aceste date numai pe baza vitezei medii determinate în intervalul respectiv.

(7) Întrucât dispozitivul OBFCM utilizează parametrii motorului pentru a determina parametrii OBFCM relevanți, respectarea cerințelor referitoare la dispozitivele OBFCM ar trebui să facă parte din omologarea privind emisiile în temeiul Regulamentului (UE) nr. 582/2011 al Comisiei ([4]). Pentru a reduce la minimum sarcina suplimentară legată de încercări și, prin urmare, pentru a simplifica procedura de omologare, producătorii ar trebui să poată îndeplini cerințele de conformitate prin furnizarea unei declarații de conformitate cu cerințele prevăzute în prezentul regulament în ceea ce privește funcționalitatea și acuratețea dispozitivului OBFCM.

(8) Pentru a se asigura că datele furnizate de dispozitivele OBFCM rămân exacte în timpul utilizării vehiculelor, reducând în același timp la minimum sarcina suplimentară legată de încercări, acuratețea dispozitivelor respective ar trebui monitorizată ori de câte ori consumul de combustibil este înregistrat în cursul procedurilor de încercare reglementare existente. Aceste proceduri de încercare ar trebui să includă proceduri de încercare a motorului în cazul în care se evaluează diagrama combustibilului, astfel cum se specifică în anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400, și proceduri de încercare în condiții de drum în cadrul cărora poate fi monitorizată acuratețea privind consumul de combustibil și de energie electrică, distanța totală și monitorizarea masei, astfel cum se specifică în procedurile de omologare privind emisiile și în procedurile de conformitate în funcționare în temeiul Regulamentului (UE) nr. 582/2011, precum și procedura de încercare de verificare în temeiul Regulamentului (UE) 2017/2400 și încercările sistemului portabil de măsurare a emisiilor în temeiul Regulamentului ONU nr. 49 ([5]).

(9) Autoritatea responsabilă cu verificarea rezultatelor privind consumul de combustibil, distanța totală și masa totală în timpul încercărilor de monitorizare ar trebui să fie autoritatea care a acordat omologarea privind emisiile, care ar trebui să primească datele necesare pentru verificarea rezultatelor de la autoritatea sau producătorul care efectuează încercarea respectivă. Un parametru OBFCM înregistrat care nu se încadrează între limita inferioară și cea superioară a acurateței în cursul unei proceduri reglementare de încercare nu ar trebui să influențeze rezultatul procedurii reglementare de încercare.

(10) În cazul în care autoritatea care acordă omologarea stabilește că parametrul OBFCM înregistrat nu se încadrează între limita inferioară și cea superioară a acurateței în cursul unei proceduri de încercare, ar trebui efectuată o încercare statistică pentru a se verifica acuratețea consumului de combustibil și a distanței parcurse sau a monitorizării masei și pentru a se determina conformitatea. Condițiile-limită pentru această încercare statistică ar trebui să fie similare condițiilor existente pentru procedura de încercare de verificare cu cerințe de înregistrare simplificate și cu condiții dinamice și de relief accidentat pentru a se verifica funcționarea sistemului OBMM pe baza unor metode indirecte, deoarece cerințele privind cursele pentru această procedură utilizează distribuții reprezentative ale vitezei pentru diferite categorii auto și permit utilizarea traseelor și a infrastructurii existente de către producătorii de vehicule și laboratoarele acreditate independente.

([4]) Regulamentul (UE) nr. 582/2011 al Comisiei din 25 mai 2011 de punere în aplicare și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 595/2009 al Parlamentului European și al Consiliului cu privire la emisiile provenite de la vehicule grele (Euro VI) și de modificare a anexelor I și III la Directiva 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului (JO L 167, 25.6.2011, p.1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/582/oj).

([5]) Regulamentul ONU nr. 49 – Dispoziții uniforme privind măsurile care trebuie luate împotriva emisiilor de gaze poluante și de particule poluante ale motoarelor cu aprindere prin compresie și cu aprindere prin scânteie destinate utilizării pe vehicule [2023/64] (JO L 14, 16.1.2023, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2023/64/oj).

(11) Pentru a simplifica respectarea cerințelor privind acuratețea și pentru a reduce astfel sarcina de dezvoltare pentru producători, pentru anumite tipuri de combustibili și pentru anumite proceduri de încercare se aplică inițial doar o supraveghere a acurateței. În cazul în care există o supraveghere a acurateței, cerințele de acuratețe pentru declarația de conformitate nu ar trebui să se aplice și nu ar trebui efectuată o procedură de verificare statistică atunci când parametrul înregistrat nu se situează între limita inferioară și cea superioară a acurateței în timpul unei proceduri de încercare. Totuși, producătorul ar trebui să furnizeze valorile cele mai exacte care pot fi obținute de sistemul de măsurare și de calcul al unităților de control ale vehiculului.

(12) Comisia ar trebui să evalueze rezultatele încercărilor de monitorizare și cerințele privind acuratețea pentru vehiculele în cazul cărora se aplică o supraveghere a acurateței. În acest sens, autoritățile care acordă omologarea ar trebui să furnizeze rezultatele încercărilor de monitorizare într-un format standardizat, la cererea Comisiei.

(13) Întrucât declarația de conformitate a cerințelor privind dispozitivul OBFCM este o condiție pentru extinderea omologării privind emisiile în temeiul Regulamentului (UE) nr. 582/2011, autoritatea responsabilă cu omologarea emisiilor ar trebui să fie responsabilă de evaluarea rezultatelor încercărilor de monitorizare și ar trebui să evalueze acuratețea OBFCM pe baza unei proceduri de încercare statistică, dacă este necesar. Acest lucru necesită o cooperare strânsă între producători, autoritățile care efectuează încercările de monitorizare și autoritatea care acordă omologarea privind emisiile.

(14) Întrucât nu există nicio încercare inițială separată pentru omologarea de tip pentru dispozitivul OBFCM, iar declarația de conformitate a dispozitivului OBFCM cu cerințele din prezentul regulament este necesară pentru omologarea privind emisiile, eșecul procedurii de încercare statistică ar trebui să conducă la măsuri de remediere pentru omologarea privind emisiile.

(15) Având în vedere timpul de execuție necesar pentru dezvoltarea dispozitivelor OBFCM și pentru dezvoltarea unor semnale standardizate care nu sunt disponibile în prezent, cerințele referitoare la OBFCM ar trebui stabilite începând cu 2027, iar reprezentativitatea în condiții reale de conducere a valorilor emisiilor de CO_2 și ale consumului de energie electrică ar trebui monitorizată și evaluată prin alte mijloace până când vor fi disponibile aceste semnale standardizate. În acest prim caz, cerințele privind monitorizarea la bord a consumului de combustibil și a masei ar trebui să se limiteze la vehiculele grele convenționale cu motor cu ardere internă.

(16) Sfera de aplicare a vehiculelor care trebuie să fie dotate cu dispozitive OBFCM ar trebui să se prelungească până în 2029 pentru a include și toate tipurile de vehicule grele, în conformitate cu calendarul cerințelor prevăzute în Regulamentul (UE) 2024/1257 al Parlamentului European și al Consiliului ([6]), acordând producătorilor suficient timp pentru a se pregăti în vederea aplicării acestor noi dispoziții în mod armonizat.

(17) Măsurile prevăzute în prezentul regulament sunt conforme cu avizul Comitetului tehnic – autovehicule instituit prin Regulamentul (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului ([7]),

ADOPTĂ PREZENTUL REGULAMENT:

Articolul 1

Definiții

În sensul prezentului regulament, se aplică definițiile de la articolul 3 din Regulamentul (UE) 2017/2400, de la punctul 2 din anexa III, de la punctul 2 din anexa VI și de la punctul 2 din anexa Xa la regulamentul respectiv.

([6]) Regulamentul (UE) 2024/1257 al Parlamentului European și al Consiliului din 24 aprilie 2024 privind omologarea de tip a autovehiculelor și a motoarelor, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective, în ceea ce privește emisiile și durabilitatea bateriilor (Euro 7), de modificare a Regulamentului (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului și de abrogare a Regulamentelor (CE) nr. 715/2007 și (CE) nr. 595/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Regulamentelor (UE) nr. 582/2011, (UE) 2017/1151 și (UE) 2017/2400 ale Comisiei și a Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2022/1362 al Comisiei (JO L, 2024/1257, 8.5.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1257/oj).

([7]) Regulamentul (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 privind omologarea și supravegherea pieței autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și ale sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 715/2007 și (CE) nr. 595/2009 și de abrogare a Directivei 2007/46/CE (JO L 151, 14.6.2018, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2018/858/oj).

În plus, se aplică următoarele definiții:

1. „dispozitiv de monitorizare la bord a consumului de combustibil și de energie" sau „dispozitiv OBFCM" (*on-board fuel and electric energy consumption monitoring*) înseamnă orice componentă software sau hardware care detectează și utilizează parametrii asociați cu vehiculul, motorul, combustibilul sau energia electrică și parametrii de sarcină utilă/masă, pentru a determina și a stoca în vehicul datele privind consumul de combustibil și de energie electrică și alți parametri relevanți pentru determinarea consumului de combustibil sau de energie electrică și a eficienței energetice a vehiculului;

2. „sistem de monitorizare la bord a energiei" (*on-board energy monitoring system*) (OBEM) înseamnă orice software sau hardware parte a dispozitivului OBFCM care detectează și utilizează parametrii asociați cu vehiculul, motorul, combustibilul sau energia electrică pentru a determina și a stoca în vehicul datele privind consumul de combustibil și de energie electrică, datele de acumulare ale acestora și alți parametri relevanți pentru determinarea consumului de combustibil sau de energie electrică și a eficienței energetice a vehiculului;

3. „sistem de monitorizare la board a masei" *on-board mass monitoring system*) (OBMM) înseamnă orice software sau hardware ca parte a dispozitivului OBFCM pentru a determina masa totală a vehiculului;

4. „valoarea pe întreaga durată de viață" a unei anumite cantități determinate și stocate la momentul *t* înseamnă valoarea acestei cantități acumulate de la finalizarea fabricării vehiculului și până la momentul *t*;

5. „durata de viață a unui vehicul" la momentul t înseamnă perioada scursă de la finalizarea fabricării sale până la momentul *t*;

6. „debitul de combustibil al motorului" înseamnă cantitatea instantanee de combustibil total injectat în motor pe unitate de timp, exceptând combustibilul injectat direct în dispozitivul de control al poluării;

7. „debitul de combustibil al vehiculului" înseamnă cantitatea instantanee de combustibil total injectat în motor și direct în dispozitivul de control al poluării pe unitate de timp, exceptând combustibilul utilizat de un aparat de încălzire a spațiilor alimentat cu combustibil;

8. „combustibilul total consumat (pe durata de viață)" înseamnă acumularea debitului de combustibil al vehiculului pe durata de viață a vehiculului;

9. „distanța totală parcursă (pe durata de viață)" înseamnă acumularea distanței parcurse pe durata de viață a unui vehicul;

10. „putere instantanee la frânare a motorului" înseamnă energia mecanică instantanee produsă pe secundă;

11. „energia produsă de motor" înseamnă puterea la frânare produsă de motor pe întreaga durată de viață a unui vehicul, adică energia mecanică acumulată furnizată de motor;

12. „perioadă de acumulare" înseamnă o perioadă din timpul unei singure curse, indexată cu o valoare a vitezei medii și masei totale medii, pentru care vehiculul determină valorile indexate;

13. „combustibilul consumat de vehicul în timpul perioadei de acumulare" înseamnă acumularea debitului de combustibil al vehiculului pe durata de viață a vehiculului, indexată cu intervalele de viteză medie și masă totală medie și limitată la perioadele de acumulare ale căror valori indexate se încadrează în intervalele indexate;

14. „distanța parcursă în timpul perioadei de acumulare" înseamnă acumularea distanței parcurse pe durata de viață a unui vehicul, indexată cu intervalele de viteză medie și masă totală medie și limitată la perioadele de acumulare ale căror valori indexate se încadrează în intervalele indexate, utilizând aceeași sursă de date pe care o utilizează și odometrul vehiculului;

15. „masa totală a vehiculului" înseamnă masa totală a unui autovehicul și, în cazul unui ansamblu de vehicule, a ansamblului de vehicule determinat de OBMM, exprimată în kilograme;

16. „odometru" înseamnă un instrument definit la articolul 2 punctul 3 din Regulamentul (UE) 2017/1151 al Comisiei ([8]);

17. „baterie" înseamnă un sistem reîncărcabil de stocare a energiei electrice (SRSEE) instalat într-un vehicul electrificat și utilizat în principal în scopuri de tracțiune;

([8]) Regulamentul (UE) 2017/1151 al Comisiei din 1 iunie 2017 de completare a Regulamentului (CE) nr. 715/2007 al Parlamentului European și al Consiliului privind omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește emisiile provenind de la vehiculele ușoare pentru pasageri și de la vehiculele ușoare comerciale (Euro 5 și Euro 6) și privind accesul la informațiile referitoare la repararea și întreținerea vehiculelor, de modificare a Directivei 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului, a Regulamentului (CE) nr. 692/2008 al Comisiei și a Regulamentului (UE) nr. 1230/2012 al Comisiei și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 692/2008 al Comisiei (JO L 175, 7.7.2017, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2017/1151/oj).

18. „energia electrică totală în vehicul” înseamnă, pentru vehiculele electrice pure (PEV), vehiculele electrice hibride cu încărcare externă (OVC-HEV) și vehiculele hibride cu pilă de combustie cu încărcare externă (OVC-FCHV), acumularea de energie electrică ce trece în vehicul de la o sursă de alimentare externă conectată prin orice interfață de încărcare cu care este dotat vehiculul pe durata de viață a vehiculului;

19. „energia electrică totală în vehicul în timpul încărcării în curent alternativ (CA)” înseamnă, pentru PEV, OVC-HEV și OVC-FCHV, acumularea de energie electrică din încărcarea în curent alternativ care trece în vehicul de la o sursă de alimentare externă conectată prin orice interfață de încărcare cu care este dotat vehiculul pe durata de viață a vehiculului;

20. „energia electrică totală în vehicul în timpul încărcării în curent continuu (CC)” înseamnă, pentru PEV, OVC-HEV și OVC-FCHV, acumularea de energie electrică din încărcarea în curent continuu care trece în vehicul de la o sursă de alimentare externă conectată prin orice interfață de încărcare cu care este dotat vehiculul pe durata de viață a vehiculului;

21. „energia electrică totală în baterie” înseamnă, pentru PEV, OVC-HEV și OVC-FCHV, acumularea de energie electrică ce trece în baterie de la o sursă de alimentare externă conectată prin orice interfață de încărcare cu care este dotat vehiculul pe durata de viață a vehiculului, excluzând eventualele pierderi electrice între sursa de energie externă și baterie;

22. „energia totală a bateriei furnizată pentru o utilizare exterioară” înseamnă, pentru PEV, OVC-HEV și OVC-FCHV dotate cu capabilități V2X, acumularea de energie electrică ce iese din baterie și este utilizată pentru aplicațiile V2X pe durata de viață a unui vehicul;

23. „energia electrică totală în baterie în timpul încărcării în CA” înseamnă, pentru PEV, OVC-HEV și OVC-FCHV, acumularea de energie electrică din încărcarea în CA care trece în baterie de la o sursă de alimentare externă conectată prin orice interfață de încărcare cu care este dotat vehiculul pe durata de viață a vehiculului;

24. „energia electrică totală în baterie în timpul încărcării în CC” înseamnă, pentru PEV, OVC-HEV și OVC-FCHV, acumularea de energie electrică din încărcarea în CC care trece în baterie de la o sursă de alimentare externă conectată prin orice interfață de încărcare cu care este dotat vehiculul pe durata de viață a vehiculului;

25. „consumul de energie electrică al vehiculului” înseamnă cantitatea de energie electrică ce este fie descărcată (consum pozitiv), fie încărcată (consum negativ) în orice sistem reîncărcabil de stocare a energiei electrice de către vehicul pe unitate de timp (adică modificarea nivelului de încărcare a bateriei);

26. „consumul de energie electrică al vehiculului în timpul perioadei de acumulare” înseamnă acumularea consumului de energie electrică al vehiculului pe durata de viață a vehiculului, indexat cu intervalele de viteză medie și masă totală medie, dar limitat la perioadele de acumulare ale căror valori indexate se încadrează în intervalele indexate;

27. „consumul de energie electrică al vehiculului în timpul perioadei de acumulare cu motorul pornit” înseamnă acumularea consumului de energie electrică al vehiculului pe durata de viață a vehiculului, cu motorul pornit, indexată cu intervalele de viteză medie și masă totală medie, dar limitată la perioadele de acumulare ale căror valori indexate se încadrează în intervalele indexate;

28. „consumul de energie electrică al vehiculului în timpul perioadei de acumulare cu motorul oprit” înseamnă acumularea consumului de energie electrică al vehiculului pe durata de viață a vehiculului, cu motorul oprit, indexată cu intervalele de viteză medie și masă totală medie, dar limitată la perioadele de acumulare ale căror valori indexate se încadrează în intervalele indexate;

29. „distanța parcursă în timpul perioadei de acumulare cu motorul pornit” înseamnă acumularea distanței parcurse pe durata de viață a unui vehicul, cu motorul pornit, indexată cu intervalele de viteză medie și masă totală medie și limitată la perioadele de acumulare ale căror valori indexate se încadrează în intervalele indexate, utilizând aceeași sursă de date pe care o utilizează și odometrul vehiculului;

30. „distanța parcursă în timpul perioadei de acumulare cu motorul oprit” înseamnă acumularea distanței parcurse pe durata de viață a unui vehicul, cu motorul oprit, indexată cu intervalele de viteză medie și masă totală medie și limitată la perioadele de acumulare ale căror valori indexate se încadrează în intervalele indexate, utilizând aceeași sursă de date pe care o utilizează și odometrul vehiculului;

31. „eveniment de încărcare” înseamnă încărcarea completă a bateriei de la atingerea criteriul de întrerupere până la atingerea criteriului de încheiere a încărcării, astfel cum se prevede în procedura de omologare de tip;

32. „energia totală furnizată echipamentelor speciale de la bord” înseamnă, pentru PEV, OVC-HEV și OVC-FCHV dotate cu capabilități „ePTO”, acumularea de energie electrică utilizată pentru aplicațiile „ePTO” pe durata de viață a vehiculului;

33. „de la vehicul la tot” (*vehicle-to-everything* – V2X) înseamnă utilizarea bateriilor de tracțiune pentru a acoperi cererea externă de energie și electricitate, cum ar fi V2G (*Vehicle-to-Grid* – de la vehicul la rețea) pentru stabilizarea rețelei prin utilizarea bateriilor de tracțiune, V2F (*Vehicle-to-Facility* – de la vehicul la instalație) pentru utilizarea bateriilor de tracțiune drept stocare la nivel de instalație pentru optimizare locală sau ca surse de energie electrică de urgență în perioadele de întrerupere a alimentării, V2H (*Vehicle-to-Home* – de la vehicul la domiciliu) pentru utilizarea bateriilor de tracțiune drept stocare rezidențială pentru optimizare locală sau ca surse de energie electrică de urgență în perioadele de întrerupere a alimentării și V2L (*Vehicle-to-Load* – de la vehicul la sarcină, sunt alimentate numai sarcinile conectate) pentru utilizare în perioadele de întrerupere a alimentării cu energie electrică și/sau pentru activități în aer liber în condiții normale;

34. „combustibilul total consumat” înseamnă acumularea cantității calculate de combustibil injectat în pila de combustie pe durata de viață a unui vehicul, exprimată în kilograme;

35. „timpul activ total al pilei de combustie” înseamnă acumularea timpului total în care ansamblul pilei de combustie consumă hidrogen și generează energie electrică în orice mod de funcționare pe durata de viață a unui vehicul;

36. „energia totală generată a sistemului pilei de combustie” înseamnă energia totală generată de pila de combustie în kWh pe durata de viață a unui vehicul;

37. „combustibilul consumat de pila de combustie” înseamnă acumularea cantității calculate de combustibil injectat în pila de combustie pe durata de viață a unui vehicul, indexată cu intervalele de valori ale vitezei medii și ale masei totale medii și limitată la perioadele de acumulare ale căror valori indexate se încadrează în intervalele indexate;

38. „omologare privind emisiile” înseamnă omologarea unui sistem motor sau a unei familii de motoare ca unitate tehnică separată în ceea ce privește emisiile sau omologarea vehiculului în ceea ce privește emisiile în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 595/2009 sau orice omologare prevăzută ca alternativă în conformitate cu Regulamentul (UE) 2018/858, după caz;

39. „autoritate care acordă omologarea (AAO)” înseamnă autoritatea responsabilă cu acordarea omologării privind emisiile.

Articolul 2

Obligațiile producătorilor

(1) Producătorii se asigură că proiectarea și funcționalitatea dispozitivului OBFCM respectă cerințele prevăzute la articolul 3 și furnizează autorității de omologare declarația semnată prevăzută la punctul 6.1 din anexa I, prin care declară conformitatea cu cerințele prevăzute la articolul 3.

(2) Prin derogare de la alineatul (1), producătorul poate declara în declarația semnată prevăzută la punctul 6.1 din anexa I că motorul nu îndeplinește cerința privind monitorizarea la bord a masei pentru determinarea parametrului masei totale a vehiculului prevăzut în anexa I. În acest caz, pentru vehiculele cu caracteristicile prevăzute la punctul 2.1 din anexa I, producătorul responsabil cu omologarea vehiculelor în conformitate cu articolele 7 și 9 din Regulamentul (UE) nr. 582/2011 sau în conformitate cu punctul 2.3 din Regulamentul ONU nr. 49 trebuie să îndeplinească această cerință privind monitorizarea la bord a masei și să furnizeze o declarație de conformitate semnată prevăzută la punctul 6.2 din anexa I.

Articolul 3

Cerințe pentru dispozitivele de monitorizare a consumului de combustibil și de energie electrică și de determinare a masei totale a vehiculelor și a ansamblurilor acestora

(1) Vehiculele cu caracteristicile prevăzute în tabelul 1 din anexa I trebuie să fie dotate cu un dispozitiv OBFCM pentru monitorizarea la bord a consumului de combustibil și de energie electrică și pentru determinarea masei totale a vehiculelor respective, precum și pentru stocarea și punerea la dispoziție a acestor date într-un format standardizat, în conformitate cu cerințele prevăzute în anexa I.

(2) În ceea ce privește informațiile specificate în anexa I, producătorul se asigură că dispozitivul OBFCM furnizează, începând cu datele prevăzute în tabelul 1 din anexa I, valorile cele mai exacte care pot fi obținute de sistemul de măsurare și de calculare al unităților de control ale vehiculului.

(3) Cerințele prevăzute la alineatele (1) și (2) nu se aplică micilor producători, astfel cum sunt definiți la punctul 5 din anexa X la Regulamentul (UE) 2018/858.

(4) Cerințele prevăzute la alineatele (1) și (2) nu se aplică vehiculelor din categoriile M_2 și N_2 cu o masă maximă tehnic admisibilă a vehiculului încărcat care nu depășește 7,5 tone și cu o omologare alternativă în temeiul punctului 2.4 din anexa X la Regulamentul (UE) nr. 582/2011 sau vehiculelor înmatriculate ca vehicule Euro 7ext definite la articolul 5 alineatul (2) din Regulamentul (UE) 2024/1257.

(5) Cerințele prevăzute la alineatele (1) și (2) nu se aplică vehiculelor de teren, vehiculelor cu destinație specială și vehiculelor de teren cu destinație specială, astfel cum sunt definite la punctele 2.1, 2.2 și respectiv 2.3 din partea A a anexei I la Regulamentul (UE) 2018/858.

Articolul 4

Date de monitorizare OBFCM

(1) Autoritățile de omologare și producătorii responsabili cu efectuarea încercărilor de monitorizare specificate în tabelul 1 din anexa I colectează, în cursul acestor încercări, datele specificate la punctul 5.1 din anexa I, iar autoritatea de omologare raportează aceste date către autorităților care acordă omologarea în termen de o lună.

(2) Autoritățile de omologare și producătorii responsabili cu încercările menționate la alineatul (1) cooperează în mod eficient și eficace cu autoritățile care acordă omologarea și utilizează instrumentele și platformele Comisiei, dacă acestea sunt puse la dispoziție.

Articolul 5

Verificarea conformității de către autoritățile care acordă omologarea

(1) Autoritățile care acordă omologarea (AAO) colectează date de monitorizare obținute din încercările prevăzute în tabelul 1 din anexa I, astfel cum sunt descrise la articolul 4.

(2) Autoritățile care acordă omologarea evaluează datele de monitorizare pentru a stabili dacă sunt îndeplinite cerințele privind acuratețea OBFCM prevăzute la punctul 4 din anexa I.

(3) În cazul în care cerințele privind acuratețea OBFCM menționate la alineatul (2) nu sunt îndeplinite, se aplică următoarele măsuri:

(a) dacă nu este îndeplinită cerința privind acuratețea referitoare la consumul de combustibil sau la distanța parcursă, prevăzută în tabelul 8 din anexa I, AAO efectuează și evaluează o încercare de verificare a acurateței OBFCM în conformitate cu anexa II;

(b) dacă nu este îndeplinită cerința privind acuratețea referitoare la masa totală a vehiculului, prevăzută în tabelul 9 din anexa I, AAO efectuează și evaluează o încercare de verificare a acurateței OBMM în conformitate cu anexa III.

(4) Încercarea de verificare a acurateței OBFCM sau OBMM se efectuează și în cazul în care AAO are dovezi sau suspiciuni că cerințele menționate la articolul 3 nu sunt îndeplinite sau la cererea Comisiei.

(5) Autoritatea care acordă omologarea comunică producătorului și Comisiei concluziile încercărilor de verificare a acurateței OBFCM și OBMM în termen de cel mult douăsprezece luni de la colectarea datelor de monitorizare menționate la alineatul (1).

(6) La cererea Comisiei, AAO pune la dispoziție rezultatele evaluării datelor de monitorizare. Aceasta poate include și o cerere de a furniza rezultatele încercărilor în mod sistematic, în conformitate cu o procedură specifică.

Articolul 6

Măsuri de remediere

(1) În cazul în care AAO concluzionează că cerințele prevăzute la articolul 3 nu sunt îndeplinite pentru o familie OBFCM, astfel cum este definită la punctul 2.2.1 din anexa I la prezentul regulament, autoritatea de omologare urmează procedura privind măsurile de remediere prevăzută la articolul 13 din Regulamentul (UE) nr. 582/2011.

(2) În cazul în care AAO concluzionează că cerințele prevăzute la articolul 3 nu sunt îndeplinite pentru o familie OBMM, astfel cum este definită la punctul 2.2.2 din anexa I la prezentul regulament, autoritatea de omologare urmează procedura privind măsurile de remediere prevăzută la articolul 13 din Regulamentul (UE) nr. 582/2011.

Articolul 7

Intrarea în vigoare

Prezentul regulament intră în vigoare în a douăzecea zi de la data publicării în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Prezentul regulament este obligatoriu în toate elementele sale și se aplică direct în toate statele membre.

Adoptat la Bruxelles, 27 octombrie 2025.

Pentru Comisie
Președinta
Ursula VON DER LEYEN

ANEXA I

DISPOZITIVE DE LA BORD PENTRU MONITORIZAREA CONSUMULUI DE COMBUSTIBIL ȘI DE ENERGIE ELECTRICĂ AL VEHICULULUI ȘI A MASEI TOTALE

1. INTRODUCERE

1.1. Prezenta anexă stabilește cerințele generale pentru dispozitivele de monitorizare la bord a consumului de combustibil și de energie electrică (OBFCM) și de monitorizare a masei totale a vehiculelor din categoriile M_2, M_3, N_2 și N_3 menționate la articolul 2 din Regulamentul (UE) 2019/1242.

2. APLICAREA DISPOZITIVULUI OBFCM ȘI CERINȚELE PRIVIND ACURATEȚEA

Tabelul 1

Datele de aplicare pentru dispozitivul OBFCM și cerințele privind acuratețea bazate pe tehnologia de propulsie și pe ciclul de încercare regulamentar

Tehnologia de propulsie	Monocombustibil, vehicul ICE pur, HEV		Vehicul cu dublă alimentare		Aprindere prin comprimare, vehicul ICE pur, HEV		OVC-HEV		Vehicul pur electric ([1])	Vehicul hibrid cu pilă de combustie, OVC-FCHV ([1])	Data aplicării pentru vehiculele nou înmatriculate
	Alți combustibili (de exemplu GPL, GNL, GN/biometan, E10, etanol)	Hidrogen (ICE)	Motorină (B7) și alți combustibili (GNL, GPL, GN/biometan) GPL (Combustibil B)	Motorină (B7) și hidrogen (ICE)	Motorină (B7)	Alți combustibili (de exemplu biocombustibili, ED95/B100)	Motorină (B7), biocombustibili (ED95, B100)	Alți combustibili (de exemplu GPL, GN/biometan, E10, E85)			
Cerință pentru OBFCM	F ([2])	—	F	—	F	F	T ([3])	T	—	—	1 iulie 2027 ([g])
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	29 mai 2029 ([h])
WHTC ([a])	SE ([4])	—	SE	—	E ([5])	SE	SE	SE	—	—	1 iulie 2027 ([g]) ([i]) ([g]) ([i])
WHSC ([b])	SE	—	SE	—	E	SE	SE	SE	—	—	
FCMC ([c])	SE	—	SE	—	E	SE	SE	SE	—	—	
PEMS ([d])	SE + SM ([6])	—	SE + SM	—	SE + SM	SE + SM	SE + SM	SE + SM	—	—	
VTP ([e])	SE + SM	—	SE + SM	—	E + M ([7])	SE + SM	SE + SM	SE + SM	—	—	

Tehnologia de propulsie	Monocombustibil, vehicul ICE pur, HEV		Vehicul cu dublă alimentare		Aprindere prin comprimare, vehicul ICE pur, HEV		OVC-HEV		Vehicul pur electric ([1])	Vehicul hibrid cu pilă de combustie, OVC-FCHV ([1])	Data aplicării pentru vehiculele nou înmatriculate
	Alți combustibili (de exemplu GPL, GNL, GN/biometan, E10, etanol)	Hidrogen (ICE)	Motorină (B7) și alți combustibili (GNL, GPL, GN/biometan) GPL (Combustibil B)	Motorină (B7) și hidrogen (ICE)	Motorină (B7)	Alți combustibili (de exemplu biocombustibili, ED95/B100)	Motorină (B7), biocombustibili (ED95, B100)	Alți combustibili (de exemplu GPL, GN/biometan, E10, E85)			
WHTC	E	SE	E	SE	E	E	E	E	—	—	29 mai 2029 ([h])
WHSC	E	SE	E	SE	E	E	E	E	—	—	
FCMC	E	SE	E	SE	E	E	E	E	—	—	
PEMS	E + M	SE + SM	E + M	SE + SM	E + M	E + M	E + SM	E + SM	—	—	
VTP	E + M	SE + SM	E + M	SE + SM	E + M	E + M	E + SM	E + SM	E + SM	E + SM	
Durabilitatea bateriei ([i])	—	—	—	—	—	—	E + SM	E + SM	E + SM	-	

([1]) Procedurile specifice de încercare pentru vehiculele cu hidrogen și pur electrice vor fi definite într-o etapă următoare.
([2]) „F” indică cerințele complete specificate la punctul 3.3.
([3]) „T” indică cerințele tranzitorii specificate la punctul 3.3.2.
([4]) „SE” indică supravegherea acurateței pentru OBEM, specificată la punctul 5.3.
([5]) „E” indică cerințele privind acuratețea aplicabile OBEM, specificate la punctul 4.2.
([6]) „SM” indică supravegherea acurateței pentru OBMM, specificată la punctul 5.3.
([7]) „M” indică faptul că se aplică cerințele privind acuratețea pentru OBMM, specificate la punctul 4.5.

([a]) Încercarea privind ciclul de conducere în regim tranzitoriu armonizat la nivel mondial („WHTC”), efectuat în conformitate cu punctul 4.3.3 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400.
([b]) Încercarea privind ciclul în regim staționar armonizat la nivel mondial („WHSC”), efectuat în conformitate cu punctul 4.3.4 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400.
([c]) Încercarea privind ciclul de cartografiere a consumului de combustibil („FCMC”), efectuat în conformitate cu punctul 4.3.5 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400.
([d]) Procedura de încercare privind procedura sistemelor portabile de măsurare a emisiilor („PEMS”), efectuată în conformitate cu anexa 8 la Regulamentul ONU nr. 49 sau cu apendicele 1 la anexa II la Regulamentul (UE) nr. 582/2011.
([e]) Procedura de încercare de verificare („VTP”), efectuată în conformitate cu anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400.
([f]) De stabilit.
([g]) Nivelul „Euro VI E+” în scopul documentului de declarație de la punctul 6.
([h]) Nivelul „Euro 7” în scopul documentului de declarație de la punctul 6.
([i]) Dispozițiile privind monitorizarea la bord a masei se aplică numai vehiculelor cu transmisie manuală automată (AMT), astfel cum sunt definite la punctul 2 subpunctul 19 din anexa VI la Regulamentul (UE) 2017/2400.

ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/2161/oj

2.1. **Monitorizarea la bord a masei**

Dispozițiile privind monitorizarea la bord a masei prevăzute în prezenta anexă se aplică numai vehiculelor din următoarele grupe de vehicule, definite în tabelul 1 din anexa I la Regulamentul (UE) 2017/2400:

Grupele 4, 5, 9 și 10 („setul de grupe de vehicule #1”)

Grupele 1s, 1, 2 și 3 („setul de grupe de vehicule #2”)

Grupele 11, 12 și 16 („setul de grupe de vehicule #3”)

În plus, dispozițiile respective se aplică autocarelor și autobuzelor interurbane cu etaje înalte din grupele de vehicule 32a, 32b, 32c, 32d, 32e și 32f, astfel cum sunt definite în tabelul 4, grupele de vehicule 34a, 34b, 34c, 34d, 34e, 34f, 36a, 36b, 36c, 36d, 36e și 36f, astfel cum sunt definite în tabelul 5, și grupele de vehicule 38a, 38b, 38c, 38d, 38e, 38f, 40a, 40b, 40c, 40d, 40e și 40f, astfel cum sunt definite în tabelul 6 din anexa I la Regulamentul (UE) 2017/2400.

2.2. **Definiția familiei**

2.2.1. Familia OBFCM, astfel cum este stabilită de producătorul motorului, este aceeași cu familia de motoare pentru care a fost depusă declarația de conformitate prevăzută la punctul 6.1.

2.2.2. Familia OBMM este aceeași cu familia OBFCM în cazul în care producătorul responsabil cu omologările vehiculelor în conformitate cu articolele 7 și 9 din Regulamentul (UE) nr. 582/2011 sau în conformitate cu punctul 2.3 din Regulamentul ONU nr. 49 nu a furnizat o declarație de conformitate separată în temeiul punctului 6.2.

Totuși, în cazul în care producătorul responsabil cu omologările vehiculelor în conformitate cu articolele 7 și 9 din Regulamentul (UE) nr. 582/2011 sau în conformitate cu punctul 2.3 din Regulamentul ONU nr. 49 a furnizat o declarație de conformitate separată în temeiul punctului 6.2, familia OBMM trebuie să fie constituită din toate vehiculele producătorului respectiv cu același principiu de funcționare al sistemului de monitorizare la bord a masei, descris în declarația de conformitate, astfel cum se prevede la punctul 6.2.

2.2.3. Motorul prototip al familiei se selectează în conformitate cu cerințele prevăzute la punctul 5.2.4 din anexa 4 la Regulamentul ONU nr. 49, respectiv, în ceea ce privește vehiculele și motoarele cu dublă alimentare, cu punctul 3.1.2 din anexa 15 la Regulamentul ONU nr. 49.

2.2.4. În ceea ce privește vehiculele pur electrice, familia OBFCM și alegerea prototipului, astfel cum sunt stabilite de producător, trebuie să respecte apendicele 13 la anexa Xb la Regulamentul (UE) 2017/2400. În cazul mai multor motoare electrice sau IEPC, motorul electric prototip este cel cu cea mai mare putere nominală.

3. CERINȚE PRIVIND STOCAREA DATELOR

3.1. **Cerințe generale**

Structura generală a informațiilor care trebuie stocate cuprinde valorile pe durata de viață, datele de acumulare activă și datele statice.

Valori pe durata de viață: Această categorie reprezintă valorile agregate acumulate de la prima funcționare inițială a motorului după fabricație.

Date de acumulare activă: Valorile stocate în această categorie acumulează valorile instantanee până la 10 minute de funcționare. Această categorie transferă date către categoria datelor statice, înainte de resetarea la zero, și începe din nou incrementarea atunci când timpul de funcționare din această categorie ajunge la 10 minute sau la oprirea motorului. Prin derogare de la resetare, viteza medie și masa totală a vehiculului se calculează la sfârșitul perioadei de 10 minute sau la oprirea motorului, iar valoarea se păstrează și se actualizează cu noua valoare calculată la sfârșitul perioadei ulterioare.

Date statice: Acestea sunt valori acumulate (transferate în intervale din categoria datelor de acumulare activă) la fiecare interval de 10 minute de funcționare a motorului sau la oprirea motorului, adunate pe întreaga durată de viață a vehiculului. Aceste date sunt matrice, indexate cu viteza medie și masa totală medie a vehiculului.

Pe lângă cele trei tipuri de informații care trebuie stocate, se pun la dispoziție valori instantanee prelevate cu o frecvență de 1 Hz. Această categorie reprezintă valorile curente derivate din starea instantanee a vehiculului, cum ar fi debitul de combustibil, viteza vehiculului, puterea instantanee la frânare a motorului și masa totală a vehiculului.

3.2. **Cerințe referitoare la sistemul OBMM**

3.2.1. *Cantitatea care trebuie stabilită*

Sistemul OBMM determină masa totală a vehiculului, definită la articolul 1 punctul 15.

3.2.2. *Cerințe privind semnalul masei totale a vehiculului*

Semnalul masei totale a vehiculului se transmite prin CAN la o frecvență de cel puțin 1 Hz, în unitatea de măsură kilogram (kg). Rezoluția masică a semnalului transmis trebuie să fie de 100 kg sau mai mare.

3.2.3. *Utilizarea ulterioară a semnalului masei totale a vehiculului în scopul OBFCM*

Semnalul masei totale a vehiculului se utilizează în scopul calculării și stocării datelor OBFCM în conformitate cu punctele 3.3. și 3.5.

3.3. **Parametrii care trebuie raportați**

3.3.1. *Pentru vehiculele ICE pure și HEV*

Dispozitivul OBFCM determină cel puțin parametrii menționați în tabelul 2 și stochează la bordul vehiculului valorile pe durata de viață și instantanee, precum și datele de acumulare activă și datele statice indicate în tabelul 2.

Parametrii din tabelul 2 se aplică vehiculelor ICE pure și HEV cu tipurile de combustibil descrise în tabelul 1 din prezenta anexă.

Datele statice acumulate se stochează sub forma unei matrice bidimensionale în funcție de viteza medie și masa totală a vehiculului, determinată în timpul perioadei de acumulare activă în conformitate cu punctul 3.4 pentru viteza medie și cu punctul 3.5 pentru masa totală a vehiculului.

Tabelul 2

Parametrii OBFCM pentru vehiculele ICE pure și HEV

Ref.	Parametru	Valori pe durata de viață	Valori instantanee	Date de acumulare activă ([1])	Date (acumulate) statice
1	Combustibilul total consumat (pe durata de viață) (kilograme) ([2])	Da			
1.1	Combustibilul consumat în timpul perioadei de acumulare (kilograme)			Da	Da
2	Distanța totală parcursă (pe durata de viață) (kilometri)	Da			
2.1	Distanța parcursă în timpul perioadei de acumulare (kilometri)			Da	Da

Ref.	Parametru	Valori pe durata de viață	Valori instantanee	Date de acumulare activă ([1])	Date (acumulate) statice
3.0	Debitul de combustibil al motorului (grame/secundă)		Da		
3.1	Debitul de combustibil al vehiculului (grame/secundă)		Da		
3.2	Viteza vehiculului (kilometri/oră)		Da (viteza reală)	Da (viteza medie)	
4	Energia produsă de motor ([3]) (kilowați-oră)	Da		Da	Da
4.1	Puterea instantanee la frânare a motorului ([3]) (kilowați)		Da		
5	Masa totală a vehiculului ([4]) (kilograme)			Da (masa medie)	

([1]) Parametrii înregistrați în datele de acumulare activă trebuie actualizați cel puțin o dată pe secundă și pe baza semnalelor prelevate cu o frecvență de cel puțin 1 Hertz. Viteza medie a vehiculului se bazează pe distanța parcursă în timpul intervalului.

([2]) Pentru vehiculele cu dublă alimentare, consumul total de combustibil acumulat pe durata de viață este suma fiecărui combustibil. Matricea masei trebuie să facă diferența între cei doi combustibili și să aibă o matrice separată pentru fiecare combustibil.

([3]) Puterea instantanee la frânare a motorului se calculează pe baza cuplului și turației motorului, determinate în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 582/2011, și se acumulează (la 1 Hz) pentru a obține energia produsă de motor ca matrice.

([4]) Semnalul trebuie furnizat în conformitate cu punctul 3.2.2.

3.3.2. *Pentru OVC-HEV*

Pentru OVC-HEV, astfel cum sunt definite la punctul 2 subpunctul 30 din anexa III la Regulamentul (UE) 2017/2400, și pentru tipurile de combustibil specificate în tabelul 1, dispozitivul OBFCM determină cel puțin următorii parametri și stochează la bordul vehiculului valorile pe durata de viață și instantanee, precum și valorile de acumulare activă și datele statice indicate în tabelul 3.

Pentru punerea în aplicare tranzitorie, astfel cum se indică în tabelul 1, OVC-HEV necesită toate valorile pe durata de viață și instantanee, precum și datele de acumulare activă și datele acumulate statice prevăzute în tabelul 3, pe lângă energia electrică totală în baterie și energia totală a bateriei furnizată pentru o utilizare externă.

Tabelul 3

Parametrii OBFCM pentru OVC-HEV

Ref.	Parametru	Valori pe durata de viață	Valori instantanee ([1])	Date de acumulare activă	Date (acumulate) statice
1	Combustibilul total consumat (pe durata de viață) (kilograme)	Da			
1.1	Combustibilul consumat în timpul perioadei de acumulare (kilograme)		Da	Da	Da
2	Distanța totală parcursă (pe durata de viață) (kilometri)	Da			
2.2	Distanța parcursă în timpul perioadei de acumulare cu motorul pornit (kilometri)		Da	Da	Da

Ref.	Parametru	Valori pe durata de viață	Valori instantanee (1)	Date de acumulare activă	Date (acumulate) statice
2.3	Distanța parcursă în timpul perioadei de acumulare cu motorul oprit (kilometri)		Da	Da	Da
3.0	Debitul de combustibil al motorului (grame/secundă)		Da		
3.1	Debitul de combustibil al vehiculului (grame/secundă)		Da		
3.2	Viteza vehiculului (kilometri/oră)		Da	Da	
4	Energia produsă de motor în timpul perioadei de acumulare (kilowați-oră)		Da	Da	Da
5	Masa totală a vehiculului (2) (kilograme)			Da (masa medie)	
6	Energia electrică totală în vehicul (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
6.1	Energia electrică totală în vehicul în timpul încărcării în CA (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
6.2	Energia electrică totală în vehicul în timpul încărcării în CC (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7	Energia electrică totală în baterie (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7.1	Energia totală a bateriei furnizată pentru o utilizare externă (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7.2	Energia electrică totală în baterie în timpul încărcării în CA (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7.3	Energia electrică totală în baterie în timpul încărcării în CC (pe durata de viață) în kWh	Da			
7.4	Energia totală a bateriei furnizată echipamentelor speciale de la bord	Da			
8	Consumul de energie electrică al vehiculului (kilowați)		Da		
8.2	Consumul de energie electrică al vehiculului în timpul perioadei de acumulare cu motorul pornit (kilowați-oră)			Da	Da

Ref.	Parametru	Valori pe durata de viață	Valori instantanee (1)	Date de acumulare activă	Date (acumulate) statice
8.3	Consumul de energie electrică al vehiculului în timpul perioadei de acumulare cu motorul oprit (kilowați-oră)			Da	Da
9.1	Curentul bateriei (A)		Da		
9.2	Tensiunea bateriei (V)		Da		
9.3	Nivelul de încărcare al bateriei (%)		Da		
9.4	Starea de sănătate a bateriei (%)		Da		

(1) Parametrii înregistrați în datele de acumulare activă trebuie actualizați cel puțin o dată pe secundă și pe baza semnalelor prelevate cu o frecvență de cel puțin 1 Hertz. Viteza medie a vehiculului se bazează pe distanța parcursă în timpul intervalului.
(2) Semnalul trebuie furnizat în conformitate cu punctul 3.2.2.

3.3.3. *Pentru vehicule pur electrice*

Pentru vehiculele pur electrice (PEV), definite la punctul 2 subpunctul 34 din anexa III la Regulamentul (UE) 2017/2400, dispozitivul OBFCM determină cel puțin parametrii menționați în tabelul 4 și stochează la bordul vehiculului valorile pe durata de viață și instantanee, precum și datele de acumulare activă și datele statice indicate în tabelul 4.

Tabelul 4

Parametrii OBFCM pentru PEV

Ref.	Parametru	Valori pe durata de viață	Valori instantanee (1)	Date de acumulare activă (1)	Date (acumulate) statice
2	Distanța totală parcursă (pe durata de viață) (kilometri)	Da			
2.1	Distanța parcursă în timpul perioadei de acumulare (kilometri)			Da	Da
3.2	Viteza vehiculului (kilometri/oră)		Da (viteza reală)	Da (viteza medie)	
5	Masa totală a vehiculului (2) (kilograme)			Da (masa medie)	
6	Energia electrică totală în vehicul (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
6.1	Energia electrică totală în vehicul în timpul încărcării în CA (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
6.2	Energia electrică totală în vehicul în timpul încărcării în CC (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			

Ref.	Parametru	Valori pe durata de viață	Valori instantanee (1)	Date de acumulare activă (1)	Date (acumulate) statice
7	Energia electrică totală în baterie (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7.1	Energia totală a bateriei furnizată pentru o utilizare externă (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7.2	Energia electrică totală în baterie în timpul încărcării în CA (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7.3	Energia electrică totală în baterie în timpul încărcării în CC (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7.4	Energia totală a bateriei furnizată echipamentelor speciale de la bord	Da			
8	Consumul de energie electrică al vehiculului (kilowați)		Da		
8.1	Consumul de energie electrică al vehiculului în timpul perioadei de acumulare (kilowați-oră)			Da	Da
9.1	Curentul bateriei (A)		Da		
9.2	Tensiunea bateriei (V)		Da		
9.3	Nivelul de încărcare al bateriei (%)		Da		
9.4	Starea de sănătate a bateriei (%)		Da		

(1) Parametrii înregistrați în datele de acumulare activă trebuie actualizați cel puțin o dată pe secundă și pe baza semnalelor prelevate cu o frecvență de cel puțin 1 Hertz. Viteza medie a vehiculului se bazează pe distanța parcursă în timpul intervalului.
(2) Semnalul trebuie furnizat în conformitate cu punctul 3.2.2.

3.3.4. *Pentru vehicule hibride cu pilă de combustie*

Pentru vehiculele hibride cu pilă de combustie (FCHV), definite la punctul 2 subpunctul 13 din anexa III la Regulamentul (UE) 2017/2400, dispozitivul OBFCM determină cel puțin parametrii menționați în tabelul 5 și stochează la bordul vehiculului datele pe durata de viață și instantanee, precum și datele de acumulare activă și datele statice indicate în tabelul 5.

Tabelul 5

Parametrii OBFCM pentru FCHV

Ref.	Parametru	Valori pe durata de viață	Valori instantanee (1)	Date de acumulare activă (1)	Date (acumulate) statice
2	Distanța totală parcursă (pe durata de viață) (kilometri)	Da			

Ref.	Parametru	Valori pe durata de viață	Valori instantanee (1)	Date de acumulare activă (1)	Date (acumulate) statice
2.1	Distanța parcursă în timpul perioadei de acumulare (kilometri)			Da	Da
3.2	Viteza vehiculului (kilometri/oră)		Da (viteza reală)	Da (viteza medie)	
5	Masa totală a vehiculului (2) (kilograme)			Da (masa medie)	
10	Combustibilul total consumat de pila de combustie (pe durata de viață) (kilograme)	Da			
10.1	Timpul activ total al pilei de combustie (pe durata de viață) (secunde)	Da			
10.2	Energia totală generată de sistemul pilei de combustie (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
11	Combustibilul consumat de pila de combustie în timpul perioadei de acumulare (kilograme)			Da	Da

(1) Parametrii înregistrați în datele de acumulare activă trebuie actualizați cel puțin o dată pe secundă și pe baza semnalelor prelevate cu o frecvență de cel puțin 1 Hertz. Viteza medie a vehiculului se bazează pe distanța parcursă în timpul intervalului.
(2) Semnalul trebuie furnizat în conformitate cu punctul 3.2.2.

3.3.5. *Pentru vehiculele hibride cu pilă de combustie cu încărcare externă*

Pentru vehiculele hibride cu pilă de combustie cu încărcare externă (FCHV), definite la punctul 2 subpunctul 48 din anexa III la Regulamentul (UE) 2017/2400, dispozitivul OBFCM determină cel puțin parametrii menționați în tabelul 6 și stochează la bordul vehiculului datele pe durata de viață și instantanee, precum și datele de acumulare activă și datele statice indicate în tabelul 6.

Tabelul 6

Parametrii OBFCM pentru OVC-FCHV

Ref.	Parametru	Valori pe durata de viață	Valori instantanee	Date de acumulare activă (1)	Date (acumulate) statice
2	Distanța totală parcursă (pe durata de viață) (kilometri)	Da			
2.1	Distanța parcursă în timpul perioadei de acumulare (kilometri)			Da	Da
3.2	Viteza vehiculului (kilometri/oră)		Da (viteza reală)	Da (viteza medie)	
5	Masa totală a vehiculului (2) (kilograme)			Da (masa medie)	

Ref.	Parametru	Valori pe durata de viață	Valori instantanee	Date de acumulare activă ([1])	Date (acumulate) statice
6	Energia electrică totală în vehicul (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
6.1	Energia electrică totală în vehicul în timpul încărcării în CA (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
6.2	Energia electrică totală în vehicul în timpul încărcării în CC (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7	Energia electrică totală în baterie (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7.1	Energia totală a bateriei furnizată pentru o utilizare externă (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7.2	Energia electrică totală în baterie în timpul încărcării în CA (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7.3	Energia electrică totală în baterie în timpul încărcării în CC (pe durata de viață) (kilowați-oră)	Da			
7.4	Energia totală a bateriei furnizată echipamentelor speciale de la bord	Da			
8	Consumul de energie electrică al vehiculului (kilowați)		Da		
8.1	Consumul de energie electrică al vehiculului în timpul perioadei de acumulare (kilowați-oră)			Da	Da
10	Combustibilul total consumat de pila de combustie (pe durata de viață) (kilograme)	Da			
10.1	Timpul activ total al pilei de combustie (pe durata de viață) (secunde)	Da			
10.2	Energia totală generată de sistemul pilei de combustie (pe durata de viață) (kWh)	Da			
11	Combustibilul consumat de pila de combustie în timpul perioadei de acumulare (kilograme)			Da	Da

([1]) Parametrii înregistrați în datele de acumulare activă trebuie actualizați cel puțin o dată pe secundă și pe baza semnalelor prelevate cu o frecvență de cel puțin 1 Hertz. Viteza medie a vehiculului se bazează pe distanța parcursă în timpul intervalului.

([2]) Semnalul trebuie furnizat în conformitate cu punctul 3.2.2.

3.4. **Calculul vitezei medii pe perioada de acumulare**

La sfârșitul perioadei de acumulare activă (10 minute, sau la oprirea motorului), distanța parcursă se transformă în viteză medie.

În cazul în care sfârșitul perioadei de acumulare activă este definit de scurgerea a 10 minute, viteza medie este definită de:

Viteza medie pe parcursul perioadei de acumulare = distanța parcursă × 60/10 minute (km/h)

În cazul în care perioada de acumulare activă este definită de oprirea motorului, viteza medie este definită de:

Viteza medie pe parcursul perioadei de acumulare = distanța parcursă × 60/numărul de minute de la sfârșitul ultimei perioade de acumulare și a opririi motorului (km/h)

3.5. **Matricea datelor statice**

3.5.1. *Încadrarea în intervale a vitezei medii*

Pentru toate vehiculele există patru ferestre de viteză medie și o fereastră în care se stochează date în cazurile specificate la punctul 3.6:

Rulare la ralanti (viteză foarte mică), I, fără acționare PTO I < 1,6 km/h

Rulare la ralanti (viteză foarte mică), I (PTO), cu acționare PTO I (PTO) < 1,6 km/h

Rulare în mediu urban, U 1,6 ≤ U < 60 km/h

Rulare cu viteză mai mare, H H ≥ 60 km/h

Nu sunt disponibile date privind viteza

Viteza medie, determinată în urma calculului de la punctul 3.4 se utilizează pentru a determina indicele din matricea masei totale medii a vehiculului.

3.5.2. *Matricea masei totale medii a vehiculului*

Greutatea totală medie a unei perioade de acumulare se utilizează pentru a determina indicele din matricea masei totale medii a vehiculului. Masa medie totală a vehiculului se calculează și se ajustează în conformitate cu metodologia descrisă la punctul 3.2. Numai în cazul specificat la punctul 3.6.1 se poate utiliza fereastra „nu sunt disponibile date privind masa”.

Pentru toate vehiculele se aplică aceleași ferestre ale masei medii:

N – N + 1 000 kg pentru o masă între 2 000 și 16 000 kg

N – N + 2 000 kg pentru o masă între 16 000 și 26 000 kg

N – N + 3 000 kg pentru o masă între 26 000 și 41 000 kg

N – N + 4 000 kg pentru o masă între 41 000 și 49 000 kg

N – N + 5 000 kg pentru o masă între 49 000 și 59 000 kg

N – N + 6 000 kg pentru o masă între 59 000 și 65 000 kg

65 000 kg și peste

Nu sunt disponibile date privind masa

3.5.3. *Matricea datelor statice OBFCM*

Matricea datelor statice OBFCM se indexează cu viteza medie a vehiculului în timpul perioadei de acumulare, prevăzută la punctul 3.5.1 în urma calculului de la punctul 3.4, și cu masa totală medie a vehiculului, specificată la punctul 3.5.2 și determinată în timpul perioadei de acumulare a masei.

Valorile care trebuie indexate pentru fiecare tip de combustibil sunt datele (acumulate) statice specificate la punctul 3.3. Se stochează o matrice de date separată pentru fiecare dintre parametrii datelor statice. Fiecare parametru este evaluat în același interval de timp pentru viteză și masă.

Pentru configurațiile HDV care nu au o cerință privind sistemul de monitorizare la bord a masei (OBMM), astfel cum se specifică la punctul 2.1, nu este aplicabilă masa totală medie a vehiculului. Vehiculele respective furnizează valorile acumulate statice relevante în matricea datelor statice OBFCM indexate doar cu viteza de acumulare activă a vehiculului și cu fereastra „nu sunt disponibile date privind masa”, astfel cum se specifică la punctul 3.5.2.

În cazul în care datele privind masa vehiculului nu pot fi determinate, astfel cum se specifică la punctul 3.6 subpunctul 1, aceste vehicule trebuie să înregistreze și datele statice indexate cu viteza medie de acumulare activă a vehiculului, astfel cum se specifică la punctul 3.5.1, și fereastra „nu sunt disponibile date privind masa”.

În cazul în care datele privind viteza medie a vehiculului nu pot fi determinate, astfel cum se specifică la punctul 3.6 subpunctul 2, aceste vehicule trebuie să înregistreze datele statice indexate cu fereastra „nu sunt disponibile date privind viteza” și fereastra masei medii, astfel cum se prevede la punctul 3.5.2.

3.6. **Disponibilitatea datelor**

Pot exista două cazuri în care nu sunt disponibile date pentru a determina atât indicele de masă, cât și indicele de viteză:

1. rețeaua de comunicații pentru a obține citirile masei sau semnalele necesare pentru a furniza valorile masice nu funcționează sau vehiculul nu este obligată să aibă un sistem OBMM;

2. rețeaua de comunicații pentru a obține citirile vitezei sau semnalele necesare pentru a furniza citirile vitezei nu funcționează.

În cazul în care nu sunt disponibile date privind masa, în pofida condițiilor de înghețare sau de resetare specificate la punctul 3.7, se înregistrează în continuare date în matricea datelor statice OBFCM indexată cu viteza medie și cu fereastra „nu sunt disponibile date privind masa”.

În cazul în care nu sunt disponibile date privind viteza vehiculului, iar condițiile de înghețare sau de resetare specificate la punctul 3.7 nu sunt îndeplinite, se înregistrează în continuare date în matricea datelor statice OBFCM indexată cu masa totală medie a vehiculului determinată în timpul perioadei de acumulare și cu fereastra „nu sunt disponibile date privind viteza”.

Un contor pentru durata de viață indică frecvența acestor evenimente.

3.7. **Accesul la informațiile furnizate de dispozitivul OBFCM**

3.7.1. Dispozitivul OBFCM asigură accesul standardizat și nerestricționat la informațiile specificate la punctul 3.3 și trebuie să fie conform fie cu standardele menționate la punctul 4.7.3 din anexa 9B la Regulamentul ONU nr. 49, fie cu SAE J1979, SAE J1979-2 sau SAE J1979-3.

3.7.2. Prin derogare de la condițiile de resetare specificate în standardele menționate la punctul 3.7.1, după punerea în funcțiune a vehiculului, valorile contoarelor pentru durata de viață se păstrează, cu excepția cazurilor menționate la punctele 3.7.3 și 3.7.4.

3.7.3. Valorile contoarelor pentru durata de viață trebuie păstrate, inclusiv în cazul în care bateria este deconectată de la vehicul. Acestea pot fi șterse numai în circumstanțele excepționale definite la punctul 3.7.4.

3.7.4. Contoarele pentru durata de viață trebuie stocate în memoria non-volatilă cu acces aleatoriu (NVRAM) și nu pot fi șterse prin nicio comandă a instrumentului de scanare sau prin deconectarea energiei electrice la calculatorul de bord sau atunci când modulul de control care conține contoarele este reprogramat. Contoarele pentru durata de viață pot fi șterse numai odată cu reprogramarea numărului de identificare al vehiculului (VIN) sau a numărului de serie al motorului (ESN). Numai în aceste cazuri, fiecare număr al dispozitivului OBFCM poate fi resetat simultan pentru a se asigura că valorile rămân pe deplin sincronizate.

4. CERINȚE PRIVIND ACURATEȚEA

4.1. Referitor la informațiile specificate în secțiunea 3, producătorul se asigură că dispozitivul OBFCM furnizează cele mai exacte valori care pot fi obținute de sistemul de măsurare și calculare al unității de comandă a motorului.

4.2. Prin excepție de la punctul 4.1, performanța OBEM determinată prin încercările de monitorizare în conformitate cu tabelul 1 trebuie să îndeplinească condițiile specificate în tabelul 7. Acuratețea consumului de combustibil determinată de dispozitivul OBFCM trebuie să se situeze între limita inferioară și cea superioară a acurateței.

Tabelul 7

Cerințe privind acuratețea consumului pentru OBEM

Încercarea	Consumul de combustibil – $Accuracy_{Test,FC}$ (limita inferioară) [1] [2]	Consumul de combustibil – $Accuracy_{Test,FC}$ (limita superioară) [1] [2]	Distanța – $Accuracy_{TEST,Distance}$ [1]
WHTC	– 0,10	0,05	–
WHSC	– 0,10	0,05	–
FCMC	– 0,10	0,05	–
PEMS	– 0,15	0,10	± 0,05
VTP	– 0,15	0,075	± 0,05
Durabilitatea bateriei	– 0,15	0,075	± 0,05

[1] „Acuratețe înseamnă, în acest context, abaterea determinată de dispozitivul OBFCM în comparație cu o referință măsurată în timpul unei încercări, calculată pentru consumul de combustibil în conformitate cu punctul 4.3 și pentru distanța totală parcursă în conformitate cu punctul 4.4.

[2] Pentru vehiculele cu dublă alimentare, cerințele privind acuratețea se determină pe baza unei evaluări a datelor de monitorizare.

4.3. Acuratețea consumului de combustibil pe durata de viață determinată de dispozitivul OBFCM se calculează cu trei zecimale, utilizând următoarea formulă:

$$Accuracy_{TEST,FC} = \frac{Fuel_Consumed_{TEST} - Fuel_Consumed_{OBEM}}{Fuel_Consumed_{TEST}}$$

unde:

$Accuracy_{TEST,FC}$ este acuratețea determinată prin luarea în considerare a diferenței dintre consumul de combustibil determinat pe durata încercării și consumul de combustibil determinat de dispozitivul OBFCM în timpul aceleiași încercări în același interval de timp. Pentru încercarea WHTC, aceasta este $Accuracy_{WHTC}$, pentru încercarea FCMC, aceasta este $Accuracy_{FCMC}$, pentru încercarea VTP aceasta este $Accuracy_{VTP,FC}$, iar pentru încercarea PEMS, aceasta este $Accuracy_{PEMS,FC}$.

$Fuel_Consumed_{TEST}$ (kilograme)	este consumul de combustibil determinat în conformitate cu punctul 5.2, utilizând datele de măsurare partajate în conformitate cu punctul 5.1. Pentru încercarea WHTC, aceasta este $Fuel_Consumed_{WHTC}$, pentru încercarea WHSC, aceasta este $Fuel_Consumed_{WHSC}$, pentru încercarea FCMC, aceasta este $Fuel_Consumed_{FCMC}$, pentru încercarea VTP aceasta este $Fuel_Consumed_{VTP}$, iar pentru încercarea PEMS, aceasta este $Fuel_Consumed_{PEMS}$.
$Fuel_Consumed_{WHTC}$ (kilograme)	este consumul de combustibil determinat prin încercarea WHTC efectuată în conformitate cu punctul 4.3.3 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400 și calculat în conformitate cu punctul 5.2.1 din prezenta anexă.
$Fuel_Consumed_{WHSC}$ (kilograme)	este consumul de combustibil determinat prin încercarea WHSC efectuată în conformitate cu punctul 4.3.4 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400 și calculat în conformitate cu punctul 5.2.1 din prezenta anexă.
$Fuel_Consumed_{FCMC}$ (kilograme)	este consumul de combustibil determinat prin încercarea FCMC efectuată în conformitate cu punctul 4.3.5 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400 și calculat în conformitate cu punctul 5.2.1 din prezenta anexă.
$Fuel_Consumed_{VTP}$ (kilograme)	este consumul de combustibil măsurat prin procedura încercării de verificare, în conformitate cu punctul 6.1.5.5 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400 și raportat în raportul de încercare în conformitate cu punctul 8.13.15.11 din anexa respectivă.
$Fuel_Consumed_{PEMS}$ (kilograme)	este consumul de combustibil în cursul procedurii de încercare pentru încercarea emisiilor vehiculelor cu sisteme portabile de măsurare a emisiilor în conformitate cu apendicele 1 la anexa II la Regulamentul (UE) nr. 582/2011 sau cu apendicele 1 la anexa VI la Regulamentul (UE) nr. 582/2011, astfel cum este calculat în conformitate cu punctul 5.2.2 din prezenta anexă. În cazul în care consumul de combustibil este măsurat în conformitate cu punctul 5.1.3 subpunctul 2, combustibilul total consumat se calculează în conformitate cu punctul 5.2.1 din prezenta anexă.
$Fuel_Consumed_{OBEM}$ (kilograme)	este consumul de combustibil determinat pentru aceeași încercare utilizând diferențele parametrului „Combustibilul total consumat (pe durata de viață) (kilograme)”, furnizat de dispozitivul OBFCM pe parcursul aceleiași perioade ca $Fuel_Consumed_{TEST}$ și colectat în conformitate cu punctul 5.1.

4.4. Acuratețea distanței totale parcurse (pe durata de viață) (km) determinată de dispozitivul OBFCM se calculează cu trei zecimale, utilizând următoarea formulă:

$$Accuracy_{TEST,Distance} = \frac{Total_Distance_{TEST} - Total_Distance_{OBEM}}{Total_Distance_{TEST}}$$

unde:

$Accuracy_{TEST,Distance}$	este acuratețea determinată prin luarea în considerare a diferenței dintre distanța determinată într-o încercare și distanța determinată de dispozitivul OBFCM în timpul aceleiași încercări în același interval de timp. Pentru încercarea VTP aceasta este $Accuracy_{VTP,Distance}$, iar pentru încercarea PEMS, aceasta este $Accuracy_{PEMS,Distance}$.
$Total_Distance_{TEST}$ (kilometri)	este distanța totală determinată în încercarea efectuată pentru verificarea acurateței dispozitivului OBFCM. Pentru încercarea VTP aceasta este $Total_Distance_{VTP}$, iar pentru încercarea PEMS, aceasta este $Total_Distance_{PEMS}$.

Total_Distance$_{VTP}$ (kilometri)	este distanța totală determinată luând în considerare diferențele dintre valorile indicate de odometru între sfârșitul încercării și începutul încercării din cadrul procedurii încercării de verificare, astfel cum sunt raportate în procedura de raportare a încercărilor în conformitate cu punctele 8.1.7 și 8.13.15.10 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400 și partajate în conformitate cu punctul 5.1.2 din prezenta anexă.
Total_Distance$_{PEMS}$ (kilometri)	este distanța totală determinată luând în considerare diferențele dintre valorile indicate de odometru între sfârșitul încercării și începutul încercării în cadrul procedurii de încercare pentru încercarea privind emisiile vehiculului cu sisteme portabile de măsurare a emisiilor în conformitate cu apendicele 1 la anexa II la Regulamentul (UE) nr. 582/2011 sau cu apendicele 1 la anexa VI la regulamentul respectiv, astfel cum sunt raportate în conformitate cu punctele 10.1.7.1 și 10.1.7.1a din anexa II la regulamentul respectiv și partajate în conformitate cu punctul 5.1.3 din prezenta anexă.
Total_Distance$_{OBEM}$ (kilometri)	este distanța totală determinată pentru aceeași încercare utilizând diferențele dintre valorile înregistrate ale parametrului „Distanța totală parcursă (pe durata de viață)”, furnizată de dispozitivul OBFCM pe parcursul aceleiași perioade ca *Total_Distance*$_{TEST}$ și colectată în conformitate cu punctele 5.1.2 și 5.1.3.

4.5. **Evaluarea deviațiilor semnalului masei totale a vehiculului (TM) față de masa de referință**

Masa de referință (TM_{ref}) pentru verificarea acurateței sistemului OBMM este valoarea determinată prin cântărirea vehiculului pe puntea de cântărire prevăzută la punctul 2.5.2 din anexa III.

4.5.1. *Împărțirea datelor de măsurare în ferestre de evaluare (EW)*

Semnalul TM este evaluat pe baza unor perioade de 10 minute care nu se suprapun și care urmează una după alta fără întreruperi și sunt denumite EW. Prima EW este definită ca perioada de 10 minute care începe la 15 minute de la prima deplasare a vehiculului, înregistrată în cursa de măsurare. Ultima parte a înregistrării datelor în cadrul cursei de măsurare, care este mai scurtă de 10 minute, nu se ia în considerare la evaluare.

Semnalul TM este partajat cu AAO în conformitate cu punctul 5.1.2 pentru încercarea VTP efectuată în conformitate cu anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400 și în conformitate cu punctul 5.1.3 pentru încercarea PEMS efectuată în conformitate cu anexa II la Regulamentul (UE) nr. 582/2011.

4.5.2. *Calcularea deviației relative și absolute pentru fiecare EW*

Pentru fiecare EW care conține n puncte de date $TM_{EW,i}$ înregistrate, deviația relativă $\mu_{rel,j}$și deviația absolută$\mu_{abs,j}$ se calculează după cum urmează:

deviația relativă pentru EW j [%]:

$$\mu_{rel,j} = \frac{1}{600} \sum_{i=1}^{n} \frac{TM_{EW,i} - TM_{ref}}{TM_{ref}}$$

deviația absolută pentru EW j [kg]:

$$\mu_{abs,j} = \frac{1}{600} \sum_{i=1}^{n} (TM_{EW,i} - TM_{ref})$$

unde:

i reprezintă indicele unui singur punct de date înregistrat într-o EW

j reprezintă indicele ferestrelor de evaluare

4.5.3. *Calcularea deviației standard medii relative și absolute medii pentru întreaga încercare*

Deviația relativă medie:

$$\overline{\mu_{rel}} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^{N} \mu_{rel,j}$$

Deviația standard relativă medie:

$$\overline{\sigma_{rel}} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{j=1}^{N} |\mu_{rel,j} - \overline{\mu_{rel}}|^2}$$

Deviația absolută medie (kg):

$$\overline{\mu_{abs}} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^{N} \mu_{abs,j}$$

Deviația standard absolută medie:

$$\overline{\sigma_{abs}} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{j=1}^{N} |\mu_{abs,j} - \overline{\mu_{abs}}|^2}$$

unde *N* reprezintă numărul de EW măsurat.

4.5.4. *Criterii de acceptare/respingere*

Un vehicul îndeplinește cerințele privind acuratețea OBMM în cazul în care

$$\overline{|\mu_{rel}|} + f_\sigma \times \overline{\sigma_{rel}} \leq Tol_{rel}$$

sau

$$\overline{|\mu_{abs}|} + f_\sigma \times \overline{\sigma_{abs}} \leq Tol_{abs}$$

în cazul în care trebuie îndeplinit numai criteriul pentru care toleranța are ca rezultat o valoare mai mare în kilograme.

unde:

Tol_{rel} reprezintă toleranța relativă

Tol_{abs} reprezintă toleranța absolută

f_σ reprezintă factorul care trebuie luat în considerare pentru deviația standard

Parametrii enumerați mai sus sunt prevăzuți în tabelul 8 în funcție de setul de grupe de vehicule definit la punctul 2.1 și de sistemul de propulsie menționat în tabelul 1.

Tabelul 8

Parametri pentru criteriile de acceptare/respingere

Sistemul de propulsie ([1])	Set de grupe de vehicule											
	#1 (grupele 4, 5, 9 și 10)			#2 (grupele 1, 1s, 2 și 3)			#3 (grupele 11, 12 și 16)			Autocare și autobuze interurbane		
	Tol_{rel} [-]	Tol_{abs} [kg]	f_σ	Tol_{rel} [-]	Tol_{abs} [kg]	f_σ	Tol_{rel} [-]	Tol_{abs} [kg]	f_σ	Tol_{rel} [-]	Tol_{abs} [kg]	f_σ
ICE motorină CI	10 %	1 500	1	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0
ICE NG PI și ICE NG CI (dublă alimentare)	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	2 500	0
PEV	10 %	1 500	1	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0

([1]) Sistemele cu ICE includ configurațiile HEV.

5. MONITORIZAREA ȘI VERIFICAREA CERINȚELOR PRIVIND ACURATEȚEA

5.1. **Colectarea datelor de monitorizare privind acuratețea**

5.1.1. *Colectarea datelor de monitorizare privind acuratețea WHTC/WHSC/FCMC*

1. Autoritatea de omologare care efectuează încercarea WHTC în conformitate cu punctul 4.3.3 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400 comunică AAO următoarele informații:

   (a) informațiile prevăzute în tabelul 9 din prezenta anexă pentru încercarea WHTC;

   (b) informații pentru aceeași perioadă de încercare privind debitul masic real de combustibil consumat de motor, în conformitate cu punctul 3.4 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400, pe parcursul întregii încercări WHTC și menționat la punctul 4.3.3.1 din anexa respectivă.

2. Autoritatea de omologare care efectuează încercarea WHSC în conformitate cu punctul 4.3.4 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400 comunică AAO următoarele informații:

   (a) informațiile prevăzute în tabelul 9, astfel cum sunt înregistrate pentru încercarea WHSC;

   (b) informații pentru aceeași perioadă de încercare privind debitul masic real de combustibil consumat de motor, în conformitate cu punctul 3.4 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400, pe parcursul întregii încercări WHSC și menționat la punctul 4.3.4.1 din anexa respectivă.

3. Autoritatea de omologare care efectuează încercarea FCMC în conformitate cu punctul 4.3.5 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400 comunică AAO următoarele informații:

   (a) informațiile prevăzute în tabelul 9 înregistrate pentru încercarea FCMC;

   (b) informații pentru aceeași perioadă de încercare privind debitul masic real de combustibil consumat de motor, în conformitate cu punctul 3.4 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400, pe parcursul întregii încercări FCMC și menționat la punctul 4.3.5.3 subpunctul 3 din anexa respectivă;

   (c) informații pentru fiecare punct al debitului masic de combustibil înregistrat în conformitate cu punctul 4.3.5.3 subpunctul 3 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400 privind valoarea instantanee OBFCM a debitului de combustibil al motorului menționat la punctul 5.13 din anexa Xa la regulamentul respectiv și menționat la punctul 4.3.5.3 subpunctul 5 litera (b) din anexa V la regulamentul respectiv;

   (d) informații privind intervalele de timp dintre diferitele puncte ale debitului masic de combustibil menționate la punctul 4.3.5.3 subpunctul 5 litera (c) din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400.

Tabelul 9

Date din WHTC/WHSC/FCMC care trebuie comunicate către AAO, înregistrate în conformitate cu punctul 4.3.5.3 subpunctul 5 litera (a) din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400

Ref OBFCM	Parametru	Parametru raportat în fișa de informații a motorului, astfel cum se specifică în apendicele 2 la anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400, după caz
—	Tipul de motor ca unitate tehnică separată/ motorul ca unitate tehnică separată/vehiculul cu motor omologat în ceea ce privește emisiile/ vehiculul în ceea ce privește emisiile	0.2
—	Vehicule grele alimentate cu motorină/benzină/ GPL/GN/etanol (ED95)/etanol (E85)/hidrogen (T)/ hidrogen (TD)/hidrogen (U)/hidrogen (UD)/Diesel B100	3.2.2.2
1	Combustibilul total consumat (pe durata de viață) (kilograme) la începutul și la sfârșitul măsurării consumului de combustibil	—
3.0	Debitul de combustibil al motorului (grame/ secundă)	—
3.1	Debitul de combustibil al vehiculului (grame/ secundă)	—

4. Autoritatea de omologare menționată la punctele 1, 2 și 3 se asigură că se pun la dispoziția AAO suficiente date pentru a permite evaluarea datelor de monitorizare specificate la punctul 4.2 și pentru a determina cerințele privind acuratețea în conformitate cu punctele 4.2, 4.3 și 4.4. Autoritatea de omologare poate face schimb de informații suplimentare, în mod voluntar, cu AAO sau la cererea AAO.

5.1.2. *Colectarea datelor de monitorizare VTP*

1. Autoritatea de omologare care a acordat licența de operare a instrumentului de simulare responsabil cu încercarea VTP în conformitate cu anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400 comunică AAO informațiile prevăzute în tabelul 11 din prezenta anexă, pe lângă valorile instantanee înregistrate de dispozitivul OBFCM și prevăzute în tabelul 4 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400.

2. Autoritatea de omologare menționată la punctul 1 se asigură că se pun la dispoziția AAO suficiente date pentru a permite evaluarea datelor de monitorizare specificate la punctul 5.2 și pentru a determina cerințele privind acuratețea în conformitate cu punctele 4.2, 4.3 și 4.4. Autoritatea de omologare poate face schimb de informații relevante suplimentare, în mod voluntar, cu AAO sau la cererea AAO.

Tabelul 10

Date din VTP care trebuie comunicate către AAO, înregistrate în conformitate cu anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400

Ref OBFCM	Parametru	Parametru raportat în anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400
—	Tipul de motor ca unitate tehnică separată/motorul ca unitate tehnică separată/vehiculul cu motor omologat în ceea ce privește emisiile/vehiculul în ceea ce privește emisiile	8.1.4

Ref OBFCM	Parametru	Parametru raportat în anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400
—	Tipul de combustibil de referință al motorului (motorină/GPL/GNC…)	8.3.5
1	Combustibilul total consumat (pe durata de viață) (kilograme) la începutul măsurării consumului de combustibil	8.13.15.3
1	Combustibilul total consumat (pe durata de viață) (kilograme) la sfârșitul măsurării consumului de combustibil	8.13.15.4
2	Distanța totală parcursă (pe durata de viață) (kilometri) la începutul încercării pentru măsurarea consumului de combustibil	8.13.15.1
2	Distanța totală parcursă (pe durata de viață) (kilometri) la sfârșitul încercării pentru măsurarea consumului de combustibil	8.13.15.2
3.0	Debitul de combustibil al motorului (grame/secundă)	8.13.15.7
5	Masa totală medie a vehiculului (kilograme)	8.13.15.9
—	Masa reală a vehiculului pentru VTP (kilograme)	8.12.1
—	Masa reală a vehiculului pentru VTP cu sarcină utilă (kilograme)	8.12.2
—	Citirea odometrului la începerea încercării pentru măsurarea consumului de combustibil (kilometri)	8.1.7
—	Citirea odometrului la sfârșitul încercării pentru măsurarea consumului de combustibil (kilometri)	8.13.15.10
—	Valoarea totală a consumului masic de combustibil măsurată în cadrul încercării de verificare (kilograme)	8.13.15.11
—	Durata măsurării consumului de combustibil (minute)	8.12.5

5.1.3. *Colectarea datelor de monitorizare PEMS*

1. Autoritatea de omologare responsabilă cu încercarea PEMS în conformitate cu anexa II la Regulamentul (UE) nr. 582/2011 și cu apendicele 1 la anexa VI la regulamentul respectiv comunică către AAO informațiile prevăzute în tabelul 12 din prezenta anexă, pe lângă datele măsurate instantaneu pentru semnalele 1, 2, 3.0, 3.1 și 5 ale dispozitivului OBFCM, înregistrate în conformitate cu punctele 10.1.8a.1-10.1.8a.5 din anexa II la Regulamentul (UE) nr. 582/2011.

2. Producătorul poate utiliza un sistem de măsurare a combustibilului în conformitate cu punctul 5.7 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400 pentru a măsura combustibilul consumat în timpul încercării PEMS. În acest caz, datele care trebuie transmise de autoritatea de omologare către AAO sunt valorile instantanee măsurate de sistemul de măsurare a combustibilului, iar combustibilul total consumat se calculează în conformitate cu punctul 5.2.1 din prezenta anexă.

3. În cazul în care încercarea PEMS a fost efectuată în conformitate cu anexa 8 la Regulamentul ONU nr. 49, autoritatea de omologare responsabilă cu această încercare comunică AAO informațiile prevăzute în tabelul 12, pe lângă datele măsurate instantaneu pentru semnalele 1, 2, 3.0, 3.1 și 5 ale dispozitivului OBFCM, astfel cum sunt înregistrate la tabelul 1 de la punctul A.1.2.2 din apendicele 1 la anexa 8 la Regulamentul ONU nr. 49.

4. Pentru vehiculele cu o omologare de tip B100 în conformitate cu cerințele stabilite la punctul 1.4 din anexa I la Regulamentul (UE) nr. 582/2011, producătorul poate solicita efectuarea unei încercări PEMS suplimentare numai în scopul evaluării acurateței OBFCM și OBMM utilizând combustibilul de referință în conformitate cu anexa IX la Regulamentul (UE) nr. 582/2011 pentru care motorul prototip a fost omologat de tip în temeiul articolului 3 din regulamentul respectiv. În acest caz, informațiile care trebuie comunicate către AAO în conformitate cu punctele 1 și 3 se referă la încercarea PEMS suplimentară efectuată asupra combustibilului de referință.

5. Autoritatea de omologare se asigură că se pun la dispoziția AAO suficiente date pentru a permite evaluarea datelor de monitorizare specificate la punctul 5.2 și pentru a determina cerințele privind acuratețea în conformitate cu punctele 4.2, 4.3 și 4.4. Autoritatea de omologare poate face schimb de informații relevante suplimentare, în mod voluntar, cu AAO sau la cererea AAO.

Tabelul 11

Date care trebuie comunicate către AAO din încercarea PEMS efectuată în conformitate cu anexa II la Regulamentul (UE) nr. 582/2011

Ref OBFCM	Parametru	Parametru raportat în anexa II la Regulamentul (UE) nr. 582/2011
—	Familia de motoare	10.1.1.5
—	Membrii familiei de motoare	10.1.1.7
—	Tipul de motor: benzină, etanol (E85), motorină/GN/GPL/etanol (ED95), B100 (*se taie mențiunea inutilă*)	10.1.1.11
—	Numărul omologării de tip	10.1.5.3
—	Tipul de vehicul (de exemplu, M_3, N_3) și destinația (de exemplu, camion rigid sau articulat, autobuz urban)	10.1.6.2
—	Anul și luna de fabricație a vehiculului	10.1.6.7
—	Tipul transmisiei (de exemplu, manuală, automată, de alt tip)	10.1.6.8
1	Combustibilul total consumat (pe durata de viață) (kilograme) la începutul măsurării consumului de combustibil	10.1.10a.1
1	Combustibilul total consumat (pe durata de viață) (kilograme) la sfârșitul măsurării consumului de combustibil	10.1.10a.2
2	Distanța totală parcursă (pe durata de viață) (kilometri) la începutul încercării pentru măsurarea consumului de combustibil	10.1.10a.3
2	Distanța totală parcursă (pe durata de viață) (kilometri) la sfârșitul încercării pentru măsurarea consumului de combustibil	10.1.10a.4
3.0	Debitul de combustibil al motorului (grame/secundă)	10.1.10a.5
3.1	Debitul de combustibil al vehiculului (grame/secundă)	10.1.10a.6
5	Masa totală medie a vehiculului (kilograme)	10.1.10a.7
—	Masa reală a vehiculului pentru încercarea PEMS cu sarcină utilă (kilograme)	10.1.7.8
—	Citirea odometrului la începutul încercării (kilometri)	10.1.7.1
—	Citirea odometrului la sfârșitul încercării pentru măsurarea consumului de combustibil (kilometri)	10.1.7.1a
—	Emisii de THC (g)	10.1.10.8
—	Emisii de CO (g)	10.1.10.9
—	Emisii de CO_2 (g)	10.1.10.11
—	Emisii de CH_4 (g), doar pentru motoarele cu aprindere prin scânteie	10.1.10.12
—	Durata (s)	10.1.7.2

5.2. **Evaluarea datelor de monitorizare**

1. AAO evaluează datele de monitorizare primite de autoritatea de omologare calculând acuratețea parametrilor în conformitate cu punctul 4.

2. AAO evaluează acuratețea „combustibilului total consumat (pe durata de viață) (kilograme)" a dispozitivului OBFCM în raport cu cerințele privind acuratețea pentru consumul de combustibil prevăzute în tabelul 7.

3. AAO evaluează acuratețea „distanței totale parcurse (km) pe durata de viață" a dispozitivului OBFCM în timpul încercărilor PEMS și VTP în raport cu cerințele privind acuratețea pentru distanța parcursă prevăzute în tabelul 7.

4. AAO evaluează acuratețea „masei totale a vehiculului (kilograme)" determinată de dispozitivul OBFCM în timpul încercărilor PEMS și VTP în raport cu cerințele privind acuratețea pentru masa totală a vehiculului prevăzute în tabelul 8.

5.2.1. *Calculul consumului integrat de combustibil pentru evaluarea datelor de monitorizare (WHTC, WHSC, FCMC)*

Toate valorile negative înregistrate pentru consumul de combustibil sunt utilizate direct și nu li se atribuie valoarea zero pentru calculele valorii integrate.

Masa totală de combustibil (kilograme) consumată de motor pe parcursul unui ciclu de încercare complet (*Fuel_Consumed*$_{WHTC}$, *Fuel_Consumed*$_{WHSC}$, *Fuel_Consumed*$_{FCMC}$) se determină prin integrarea valorilor înregistrate ale debitului masic de combustibil în același punct de pornire și punct final al măsurării consumului de combustibil, utilizând următoarea formulă:

$$\sum_{FC_{meas,i}} = \frac{\left(\frac{1}{2}mf_{fuel,0} + mf_{fuel,1} + mf_{fuel,2} + \ldots + mf_{fuel,n-2} + mf_{fuel,n-1} + \frac{1}{2}mf_{fuel,n}\right)h}{1000}$$

unde:

$\sum_{FC_{meas,i}}$	este masa totală de combustibil consumată de motor într-un interval de timp de la t_0 la t_1 în kilograme
t_0	este momentul de la începutul intervalului de timp
t_1	este momentul de la sfârșitul intervalului de timp
n	este numărul de valori înregistrate în intervalul de timp de la t_0 la t_1
$mf_{fuel,k\ [0\ \ldots\ n]}$	sunt valorile înregistrate ale debitului masic în intervalul de timp de la t_0 la t_1 în ordine cronologică, unde k ia valori de la 0 în t_0 la n în t_1
h	este lățimea intervalului dintre două valori înregistrate adiacente definită astfel: $h = \frac{t_1 - t_0}{n}$

5.2.2. *Evaluarea datelor de monitorizare PEMS*

5.2.2.1. Consumul de combustibil determinat de PEMS este evaluat în conformitate cu cerința de acuratețe de la punctul 4, unde consumul de combustibil este măsurat în timpul încercării PEMS și partajat cu AAO în conformitate cu punctul 5.1.3, iar consumul de combustibil se calculează utilizând proprietățile combustibililor de referință adecvați, astfel cum se specifică în anexa IX la Regulamentul (UE) nr. 582/2011, indiferent de combustibilul utilizat efectiv.

5.2.2.2. Pentru toate ecuațiile de la punctele 5.2.2.3-5.2.2.10, se utilizează datele integrate de la punctele 10.1.10.8-10.1.10.12 din tabelul 11 de la începutul până la sfârșitul încercării, unde:

FC este consumul de combustibil al unui anumit combustibil, în g/încercare;

HC reprezintă emisiile de hidrocarburi, în g/încercare;

CO reprezintă emisiile de monoxid de carbon; g/încercare;

CO_2 reprezintă emisiile de dioxid de carbon; g/încercare.

5.2.2.3. Pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin scânteie alimentat cu benzină (E10)

$$FC = 1,20 \times [(0,831 \times HC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times CO_2)]$$

5.2.2.4. Pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin scânteie alimentat cu GPL

$$FC = 1,212 \times [(0,825 \times HC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times CO_2)]$$

În cazul în care compoziția combustibilului utilizat la încercare este diferită de compoziția care a fost luată în considerare pentru calculul consumului normalizat, la solicitarea producătorului se poate aplica un factor de corecție (cf), după cum urmează:

$$FC_norm = 1,212 \times cf \times [(0,825 \times HC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times CO_2)]$$

Factorul de corecție cf care poate fi aplicat se determină astfel:

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

unde:

n_{actual} este raportul H/C actual al combustibilului utilizat.

5.2.2.5. Pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin scânteie alimentat cu GN/biogaz

$$FC = 1,336 \times [(0,749 \times HC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times CO_2)]$$

5.2.2.6. Pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin scânteie alimentat cu etanol (E85)

$$FC = 1,742 \times [(0,574 \times HC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times CO_2)]$$

5.2.2.7. Pentru vehiculele cu aprindere prin comprimare alimentate cu motorină

$$FC = 1,165 \times [(0,859 \times HC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times CO_2)]$$

5.2.2.8. Pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin comprimare alimentate cu etanol (ED95)

$$FC = 1,86 \times [(0,538 \times HC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times CO_2)]$$

5.2.2.9. Pentru vehiculele cu motor cu aprindere prin comprimare alimentat cu biomotorină (B100)

$$FC = 1,331 \times [(0,770 \times HC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times CO_2)]$$

5.2.2.10. În cazul în care există o depășire a cerințelor privind acuratețea pentru un vehicul B100 utilizând formula de la punctul 5.2.2.9 din prezenta anexă, dacă combustibilul de încercare utilizat este FAME B100, producătorul poate solicita recalcularea conversiei pe baza unei analize a eșantionului de combustibil prelevat în conformitate cu punctul 4.4.2.2 din anexa II la Regulamentul (UE) nr. 582/2011. În acest caz, producătorul determină conținutul de FAME și îl comunică către AAO împreună cu documentele justificative.

AAO calculează consumul de combustibil utilizând următoarea formulă:

$$FC = 1{,}331 \times cf\ x\ [(0{,}770 \times HC) + (0{,}429 \times CO) + (0{,}273 \times CO_2)]$$

În scopul acestei corecții, factorul de corecție cf se determină după cum urmează:

$$cf = \frac{NCV_{meas}}{NCV_{std}}$$

unde:

NCV_{meas}	este *NCV* al combustibilului utilizat în timpul încercării și determinat în conformitate cu punctul 3.2 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400 (MJ/kg)
NCV_{std}	este *NCV* standard în conformitate cu tabelul 4 din anexa V la Regulamentul (UE) 2017/2400 (MJ/kg)

5.3. **Încercarea de verificare**

5.3.1. AAO efectuează o încercare statistică de verificare în conformitate cu anexa II dacă oricare dintre cerințele privind acuratețea din oricare dintre încercările prevăzute în tabelul 7 este depășită.

5.3.2. AAO efectuează o încercare statistică de verificare în conformitate cu anexa III dacă oricare dintre cerințele privind acuratețea din oricare dintre încercările prevăzute în tabelul 8 este depășită.

5.3.3. Prin excepție de la punctul 5.3.1, pentru acele grupe de vehicule pentru care se aplică numai o supraveghere a acurateței pentru consumul de combustibil sau distanța totală („SE”), prevăzută în tabelul 1, se determină acuratețea, iar o depășire a acurateței nu trebuie să conducă la o încercare statistică de verificare, astfel cum se prevede în anexa II. O depășire a acurateței se comunică producătorului și Comisiei.

5.3.4. Prin excepție de la punctul 5.3.2, pentru acele grupe de vehicule pentru care se aplică numai o supraveghere a acurateței pentru masa totală a vehiculului („SM”), prevăzută în tabelul 1, se determină acuratețea, iar o depășire a acurateței nu trebuie să conducă la o încercare statistică de verificare, astfel cum se prevede în anexa III. O depășire a acurateței se comunică producătorului și Comisiei.

6. DECLARAȚIA PRODUCĂTORULUI

În plus față de fișa de informații prevăzută în apendicele 4 din anexa I la Regulamentul (UE) nr. 582/2011, se furnizează următoarea declarație. Orice desen trebuie prezentat la scara corespunzătoare și suficient de detaliat, în format A4 sau într-un dosar de format A4. Fotografiile, dacă există, trebuie să fie suficient de detaliate.

În cazul în care sistemele, componentele sau unitățile tehnice separate menționate în declarația de conformitate au dispozitive electronice de control, trebuie furnizate informații cu privire la performanțele acestora.

Note explicative (privind completarea tabelului):

Literele A, B, C, D și E corespunzătoare membrilor familiei OBFCM în conformitate cu punctul 2.2 se înlocuiesc cu numele efectiv al membrilor familiei OBFCM.

În cazul în care, pentru o anumită caracteristică a OBFCM, este valabilă aceeași valoare/descriere pentru toți membrii familiei OBFCM, rubricile corespunzătoare pentru A-E se reunesc.

Nivelul cerinței referitoare la dispozitivul OBFCM se bazează pe cerințele prevăzute în tabelul 1.

În cazul în care familia este formată din mai mult de cinci membri, se pot adăuga coloane noi.

6.1. **Declarația de conformitate a producătorului cu privire la cerințele aplicabile dispozitivelor de monitorizare a consumului de combustibil și/sau de energie electrică**

		Motor prototip sau tip de motor	Membrii familiei OBFCM				
			A	B	C	D	E

(Producătorul): …..

(Adresa producătorului): …..

Certifică faptul că

Tipul (tipurile) de motor, familia (familiile) de motoare și/sau tipul (tipurile) de vehicule enumerate mai jos respectă cerințele de la articolul 3 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2025/2161 în ceea ce privește dispozitivele de monitorizare a consumului de combustibil și/sau de energie electrică.

0	CONSIDERAȚII GENERALE						
0.1	Marca (denumirea comercială a producătorului):						
0.2	Tipul (tipurile) de motor/familia (familiile) de motoare, tipul (tipurile) de vehicul(e)						
0.2.0.3	Tipul de motor ca unitate tehnică separată/familia de motoare ca unitate tehnică separată/vehiculul cu motor omologat În ceea ce privește emisiile/ vehiculul În ceea ce privește emisiile						
0.2.0.3.1	Numărul omologării de tip a motorului (a se completa după omologare), dacă este cazul						
0.2.0.3.2	Omologarea de tip a motorului (ONU/UE/IVA), dacă este cazul						
3.2.13.1	Motor dotat cu un dispozitiv de monitorizare la bord a consumului de combustibil și/sau de energie: da/nu Dacă răspunsul este negativ, prezentați motivul pentru care motorul nu este dotat cu un dispozitiv de monitorizare la bord a consumului de combustibil și/sau de energie						
3.2.13.2	Descrierea principiului de funcționare al dispozitivului de monitorizare la bord a consumului de combustibil și/sau de energie						

		Motor prototip sau tip de motor	Membrii familiei OBFCM				
			A	B	C	D	E
3.2.13.3	Conformitatea declarată cu nivelul cerinței referitoare la dispozitivul OBFCM: Euro VI E +/Euro 7						
3.2.13.4	Sistem de monitorizare la bord a masei: da/nu Dacă răspunsul este negativ, prezentați descrierea cerințelor pentru a asigura comunicarea semnalului masei totale a vehiculului către dispozitivul OBFCM						
3.2.13.5	Descrierea principiului de funcționare al sistemului de monitorizare la bord a masei						

Întocmită la [*Locul*]

La [*Data*]

[Numele și semnătura reprezentantului producătorului]

6.2. **Declarația de conformitate a producătorului cu privire la cerințele aplicabile dispozitivelor de monitorizare la bordul vehiculului a masei totale a vehiculului**

(Producătorul): …..

(Adresa producătorului): …..

Certifică faptul că

Tipul (tipurile) de motor, familia (familiile) de motoare și/sau tipul (tipurile) de vehicule enumerate mai jos respectă cerințele de la articolul 3 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2025/2161 în ceea ce privește dispozitivele de monitorizare a consumului de combustibil și/sau de energie electrică și a sarcinii/masei.

0	CONSIDERAȚII GENERALE	
0.1	Marca (denumirea comercială a producătorului):	
0.2	Tipul (tipurile) de motor/familia (familiile) de motoare, tipul (tipurile) de vehicul(e)	
0.2.0.3	Tipul de motor ca unitate tehnică separată/familia de motoare ca unitate tehnică separată/vehiculul cu motor omologat În ceea ce privește emisiile/ vehiculul În ceea ce privește emisiile	
3.2.13.6	Sistem de monitorizare la bord a masei: da/nu Dacă răspunsul este negativ, prezentați motivul pentru care motorul nu este dotat cu un dispozitiv de monitorizare la bord a masei	
3.2.13.5	Descrierea principiului de funcționare al sistemului de monitorizare la bord a masei	
3.2.13.6	Declarație conform căreia cerințele pentru a asigura comunicarea semnalului masei totale a vehiculului către dispozitivul OBFCM (astfel cum se menționează În declarația de conformitate prevăzută la punctul 6.1) au fost Îndeplinite	

Întocmită la [*Locul*]

La [*Data*]

[Numele și semnătura reprezentantului producătorului]

ANEXA II

PROCEDURA DE ÎNCERCARE STATISTICĂ PENTRU VERIFICAREA CONSUMULUI DE COMBUSTIBIL ȘI A DISTANȚEI DETERMINATE DE DISPOZITIVUL OBFCM

1. INTRODUCERE

1.1. Prezenta anexă stabilește procedura de încercare statistică pentru verificarea exactității consumului total de combustibil și a distanței totale determinate de dispozitivul OBFCM.

2. PROCEDURA DE ÎNCERCARE STATISTICĂ DE VERIFICARE PENTRU CONSUMUL DE COMBUSTIBIL ȘI DISTANȚĂ

2.1. **Selectarea vehiculului**

Vehiculul se selectează din familia OBFCM care a depășit cerințele privind acuratețea în oricare dintre încercările de monitorizare prevăzute la punctul 4.2 din anexa I sau din familia OBFCM care a fost selectată de autoritatea care acordă omologarea pe baza unei suspiciuni de neconformitate. Din această familie se selectează pentru încercare minimum 3 și maximum 8 vehicule.

2.2. **Condiții privind vehiculul**

Condițiile privind vehiculul sunt descrise la punctul 4 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400. Pentru măsurarea consumului de combustibil descrisă la punctul 6.1.5,5 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400, combustibilul utilizat trebuie să fie cel prevăzut la punctul 2.3 din prezenta anexă.

2.3. **Combustibilul de încercare**

Procedura de încercare se efectuează cu un combustibil de referință specificat în anexa IX la Regulamentul (UE) nr. 582/2011, pentru care motorul prototip a fost omologat de tip în temeiul regulamentului respectiv.

2.4. **Specificațiile echipamentelor de măsurare**

Masa reală de combustibil consumată se măsoară la bord cu ajutorul unui dispozitiv de măsurare prevăzut la punctul 5.7 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400. În cazul în care a avut loc o fază de rodaj în conformitate cu punctul 6.1.2 din anexa Xa respectivă, pe vehicul trebuie montat sistemul de măsurare a consumului de combustibil după faza de rodaj.

2.5. **Pregătirea vehiculului**

Pregătirea vehiculului este descrisă la punctele 6.1.2, 6.1.3 și 6.1.4 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400. Vehiculul trebuie să fie dotat cu sistemul de măsurare a combustibilului specificat la punctul 5.7 din anexa respectivă.

Vehiculul supus încercării trebuie să fie dotat cu dispozitivul de bord pentru consumul de combustibil omologat de tip pentru familia de vehicule respectivă.

2.5.1. *Încălzirea vehiculului*

Înainte de începerea secvenței de încercare statistică de verificare, vehiculul poate fi condus pentru încălzire în conformitate cu tabelul 3 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400. Faza de încălzire nu se ia în considerare în evaluarea încercării de verificare.

2.5.2. *Semnalele de măsurare*

Semnalele de măsurare a combustibilului care trebuie măsurate sunt descrise la punctul 5.9 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400. Printre acestea se numără „debitul masic de combustibil pentru combustibili lichizi", „debitul masic de combustibil pentru combustibili gazoși".

Se înregistrează, de asemenea, semnalele privind debitul de combustibil al motorului determinate de dispozitivul OBFCM.

2.5.2.1. Viteza vehiculului

Viteza înregistrată a vehiculului este semnalul CAN pentru viteza vehiculului în unitatea de măsură km/h, furnizat de un tahograf digital care respectă Regulamentul (UE) nr. 165/2014 al Parlamentului European și al Consiliului ([1]).

2.5.2.2. Sistem de poziționare globală

Poziția longitudinală și latitudinală trebuie să fie furnizată de un sistem de poziționare globală.

Acuratețea necesară:

Poziția: < 3 m, 95 % eroare circulară probabilă

Rata de actualizare: ≥ 4 Hz

2.5.2.3. Temperatura ambiantă

Acuratețea necesară: ± 1 °C

Rata de actualizare: ≥ 1 Hz

2.5.3. *Măsurarea consumului de combustibil*

Măsurarea consumului de combustibil trebuie să înceapă în poziția de staționare a vehiculului imediat înainte de cursa de măsurare. În timpul măsurării, vehiculul trebuie condus într-un mod în care să fie evitate frânările inutile ale vehiculului, apăsarea pedalei de accelerație și abordarea agresivă a virajelor. Se utilizează setarea pentru sistemele avansate de asistență pentru conducătorul auto, care este activată automat la punerea contactului vehiculului, iar schimbarea vitezelor trebuie efectuată de către sistemul automat (în cazul cutiilor de viteze AMT sau APT) și trebuie folosit sistemul automat de control al vitezei de croazieră (dacă este cazul). Durata măsurării consumului de combustibil trebuie să se încadreze în toleranțele prevăzute în tabelul 3 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400. Măsurarea consumului de combustibil trebuie să se încheie în poziția de staționare a vehiculului imediat după cursa de măsurare.

2.5.4. *Citirea datelor OBFCM în timpul cursei de măsurare*

Înregistrarea distanței totale parcurse (pe durata de viață), a combustibilului total consumat (pe durata de viață) (kilograme), a debitului de combustibil al vehiculului, a debitului de combustibil al motorului, astfel cum sunt determinate de dispozitivul OBFCM, începe cel târziu la data la care a început măsurarea consumului de combustibil și se încheie odată cu măsurarea consumului de combustibil.

Citirea odometrului se efectuează în poziția de staționare a vehiculului imediat înaintea cursei de măsurare și se efectuează în poziția de staționare a vehiculului imediat după încheierea măsurării consumului de combustibil.

2.5.5. *Cursa de măsurare*

Traseul selectat trebuie să îndeplinească cerințele descrise la punctul 6.1.5.1 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400.

([1]) Regulamentul (UE) nr. 165/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 4 februarie 2014 privind tahografele în transportul rutier, de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 3821/85 al Consiliului privind aparatura de înregistrare în transportul rutier și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 561/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind armonizarea anumitor dispoziții ale legislației sociale în domeniul transporturilor rutiere (JO L 60, 28.2.2014, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2014/165/oj).

2.5.6. *Condiții-limită pentru încercarea de verificare*

Condițiile-limită care trebuie îndeplinite pentru o încercare de verificare valabilă sunt stabilite la punctul 6.1.5.7 din anexa Xa la Regulamentul (UE) 2017/2400.

2.6. **Evaluarea datelor**

Datele înregistrate trebuie să fie sincronizate și aliniate la o rezoluție temporală de 1 Hz, fie printr-o medie aritmetică, fie prin metoda celui mai apropiat vecin sau prin interpolare liniară.

2.6.1. *Evaluarea exactității consumului de combustibil determinat de dispozitivul OBFCM*

Consumul de combustibil al dispozitivului OBFCM se compară cu consumul de combustibil măsurat la bord cu un dispozitiv de măsurare care raportează cantitatea totală de combustibil consumată, exprimată în grame.

Rata de acuratețe $C_{OBFCM,FUEL}$ se calculează după cum urmează:

$$C_{OBFCM,FUEL} = \frac{Fuel_Consumed_{TEST}(kg)}{Fuel_Consumed_{OBFCM}(kg)}$$

unde:

$Fuel_Consumed_{TEST}$ este consumul de combustibil măsurat în timpul procedurii de încercare statistică, în conformitate cu punctul 2.5.3.

$Fuel_Consumed_{OBFCM}$ este consumul de combustibil măsurat de dispozitivul OBFCM în timpul încercării statistice, astfel cum se specifică la punctul 2.5.4, și calculat prin luarea în considerare a diferenței dintre valoarea combustibilului total consumat (pe durata de viață) generată de dispozitivul OBFCM la sfârșitul încercării și valoarea combustibilului total consumat (pe durata de viață) generată de dispozitivul OBFCM la început.

Această rată se calculează pentru fiecare dintre încercările statistice și se utilizează pentru a efectua evaluarea statistică prevăzută la punctul 3.

2.6.2. *Evaluarea exactității distanței determinate de dispozitivul OBFCM*

Rata de acuratețe $C_{OBFCM,DISTANCE}$ se calculează după cum urmează:

$$C_{OBFCM,DISTANCE} = \frac{D_{OBFCM}}{D_{ODOMETER}}$$

unde:

$D_{ODOMETER}$ este diferența dintre citirea odometrului la sfârșitul încercării și citirea odometrului la începutul încercării menționate la punctul 2.5.4.

D_{OBFCM} este diferența dintre citirea distanței pe durata de viață de pe dispozitivul OBFCM la sfârșitul încercării și citirea distanței pe durata de viață de pe dispozitivul OBFCM la începutul încercării, astfel cum sunt înregistrate la punctul 2.5.4.

Această rată se calculează pentru fiecare dintre încercările statistice și se utilizează pentru a efectua evaluarea statistică prevăzută la punctul 3.

Distanța pe durata de viață a dispozitivului OBFCM se compară cu distanța citită de pe odometru și, în cazul unei discrepanțe de peste ± 5 %, producătorul furnizează o explicație a discrepanței respective autorității de omologare, care notifică Comisiei discrepanța și explicația acesteia.

3. EVALUAREA PROCEDURII DE ÎNCERCARE STATISTICĂ PENTRU CONSUMUL DE COMBUSTIBIL ȘI DISTANȚĂ

3.1. **Punctul de plecare**

Punctul de plecare pentru evaluarea statistică este reprezentat de valorile C_{OBFCM} calculate pentru 3 vehicule de încercare individuale ($N = 3$), în conformitate cu punctul 2.6.1 pentru consumul de combustibil și în conformitate cu punctul 2.6.2 pentru distanța totală.

Criteriile stabilite la punctul 3.3 subpunctul 3 determină dacă trebuie supuse încercării vehicule suplimentare, care trebuie verificate separat în ceea ce privește consumul de combustibil și distanța totală.

3.2. **Parametri statistici**

Pentru numărul total de vehicule supuse încercării (N), se determină media (X_{tests}) și deviația standard (s) a rezultatelor încercării:

$$X_{tests} = \frac{(x_1 + x_2 + \ldots + x_N)}{N}$$

și

$$s = \sqrt{\frac{(x_1 - X_{tests})^2 + (x_2 - X_{tests})^2 + \ldots + (x_N - X_{tests})^2}{N-1}}$$

unde:

x_i este valoarea C_{OBFCM} calculată pentru vehiculul de încercare individual i în conformitate cu punctul 2.6.1 din prezenta anexă pentru consumul de combustibil și în conformitate cu punctul 2.6.2 din prezenta anexă pentru distanța totală.

3.3. **Evaluarea**

Pentru cele 3 vehicule supuse încercării inițial și după fiecare vehicul suplimentar supus încercării, valoarea X_{tests} se evaluează după cum se arată mai jos, pentru a se ajunge la una dintre următoarele concluzii pentru respectiva familie de verificare în funcționare sau familie de verificare a rezistenței la înaintare pe drum:

1. Familia este acceptată dacă:

$$X_{tests} \leq A - t_P \times s$$

2. Familia este respinsă dacă:

$$X_{tests} > A + t_F \times s$$

3. Se supune încercării un vehicul suplimentar dacă:

$$A - t_P \times s < X_{tests} \leq A + t_F \times s$$

unde:

valorile t_P și t_F sunt prevăzute în tabelul de mai jos

s este deviația standard determinată în conformitate cu punctul 3.2.

A este 1,03

Tabelul 1

Valorile parametrilor t ai deciziei de acceptare/respingere pentru verificarea consumului de combustibil și a distanței

Numărul de vehicule supuse încercării	t_P	t_F
3	1,5889	Valoarea cea mai mare dintre 1,1060 și (0,02/s) ([1])
4	0,9279	0,5068
5	0,6117	0,2836
6	0,3758	0,1528
7	0,1734	0,0646
8	0,0000	0,0000

([1]) Unde *s* este deviația standard determinată în conformitate cu punctul 3.2. În cazul în care deviația standard *s* este egală cu zero, valoarea utilizată pentru t_F va fi 1,1060.

3.4. **Calculul mărimii deviației**

Pentru calcularea mărimii deviației, media (C_{OBFCM}) este definită ca X_{tests} pentru numărul total de vehicule supuse încercării, după ce familia a fost respinsă în conformitate cu punctul 3:

$$media\ (C_{OBFCM}) = X_{tests}$$

ANEXA III

PROCEDURA DE ÎNCERCARE STATISTICĂ PENTRU VERIFICAREA MASEI TOTALE DETERMINATE DE OBMM

1. INTRODUCERE

1.1. Prezenta anexă stabilește procedura de încercare statistică pentru verificarea acurateței sistemului de monitorizare la bord a masei. Masa totală a vehiculului determinată de sistemul OBMM se compară cu masa, exprimată în kg, măsurată de o punte de cântărire în timpul încercării de verificare prevăzute în prezenta anexă.

2. PROCEDURA ÎNCERCĂRII DE VERIFICARE A MONITORIZĂRII MASEI

2.1. **Selectarea vehiculului**

Vehiculul se selectează din familia OBFCM care a depășit cerințele privind acuratețea cu privire la masa totală a vehiculului în oricare dintre încercările de monitorizare prevăzute în anexa I sau din familia OBFCM care a fost selectată de autoritatea care acordă omologarea pe baza unei suspiciuni de neconformitate. Din această familie se selectează pentru încercare minimum 3 și maximum 8 vehicule.

2.2. **Specificațiile echipamentelor de măsurare**

Masa reală a vehiculului și masa reală a vehiculului cu sarcină utilă se măsoară cu echipamente care îndeplinesc cerințele prevăzute în tabelul 1.

Tabelul 1

Cerințe pentru sistemele de măsurare

Sistemul de măsurare	Acuratețea
Puntea de cântărire	50 kg sau 0,5 % din calibrarea maximă, reținându-se valoarea cea mai mică

unde:

„Acuratețe” înseamnă deviația citirii măsurătorii față de valoarea de referință care este indicată într-un standard național sau internațional.

Se efectuează verificarea cerințelor prevăzute pentru fiecare sistem de măsurare. În sistemul de măsurare se introduc cel puțin 10 valori de referință situate între calibrarea minimă și maximă, iar răspunsul sistemului de măsurare se înregistrează ca citire a analizorului.

2.3. **Condiții privind vehiculul**

2.3.1. *Condiții generale*

Vehiculul trebuie să fie în stare asemănătoare introducerii sale pe piață. Nu sunt permise modificări ale hardware-ului sau ale software-ului. Pneurile pot fi înlocuite cu pneuri pentru încercări de dimensiuni similare (± 10 %). Se aplică dispozițiile de la punctele 3.3-3.5 din anexa II la Regulamentul (UE) nr. 582/2011.

Rodajul vehiculului nu este obligatoriu. Kilometrajul total al vehiculului de încercare este indicat de citirea odometrului la începutul măsurării încercării de verificare.

2.3.2. *Combustibilul de încercare*

La cererea producătorului, procedura de încercare se efectuează utilizând combustibilul de referință în conformitate cu anexa IX la Regulamentul (UE) nr. 582/2011, pentru care motorul prototip a fost omologat de tip în temeiul articolului 3 din regulamentul respectiv.

Rezervorul de combustibil trebuie să fie plin la începutul etapei de încălzire a vehiculului. Nu se permite realimentarea cu combustibil a vehiculului între începutul etapei de încălzire și sfârșitul secvenței de încercare de verificare a masei.

2.3.3. *Configurația vehiculului*

Tractoarele sunt supuse încercării cu o semiremorcă.

Camioanele rigide sunt supuse încercării cu o remorcă cu bară de remorcare cu două axe sau cu axă centrală.

Camioanele rigide din grupele de vehicule 1, 2, 3 și 16 pot fi supuse încercării cu o remorcă dacă este montat un dispozitiv de cuplare a remorcii.

Vehiculele cu caroserie integrată sunt supuse încercării cu caroseria finală a vehiculului complet sau completat.

Toate remorcile utilizate la încercarea de verificare trebuie să fie dotate cu suspensie pneumatică și cu o interfață pentru transmiterea datelor către autovehicul în conformitate cu standardul ISO 11992.

2.3.4. *Condiții de sarcină utilă*

Pentru vehiculul sau ansamblul de vehicule care urmează să fie supus încercării, valoarea corespunzătoare unei sarcini utile de 100 % se calculează pe baza diferenței dintre greutatea maximă autorizată în conformitate cu Directiva 96/53/CE a Consiliului ([1]) pentru vehiculul sau ansamblul de vehicule în cauză și suma maselor reale ([2]) ale autovehiculului și remorcii sau semiremorcii, dacă este cazul.

Vehiculul trebuie supus încercării în una dintre următoarele condiții de sarcină utilă:

Condiții de gol până la maximum 25 % sarcină utilă

Condiții de încărcare maximă în intervalul 75-100 % sarcină utilă

Condițiile de sarcină utilă pentru vehiculele selectate pentru a fi supuse încercării trebuie să alterneze între condiții de gol și condiții de încărcare completă.

În cazul camioanelor rigide, încercarea referitoare la condițiile de gol se efectuează fără remorcă și cu sarcina utilă de referință de 100 % calculată numai pe baza masei reale a autovehiculului.

2.3.5. *Setări pentru PTO*

Consumatorii de energie suplimentari, care nu sunt necesari pentru operarea vehiculului, trebuie să fie opriți. Vehiculul sau ansamblurile de vehicule care urmează să fie supuse încercării trebuie să oprească PTO în timpul încercării la viteze ale vehiculului mai mari de 1,6 km/h.

2.4. **Semnalele de măsurare**

Următoarele semnale măsurate se înregistrează în timpul secvenței de încercare de verificare OBMM descrise la punctul 2.6.

([1]) Directiva 96/53/CE a Consiliului din 25 iulie 1996 de stabilire, pentru anumite vehicule rutiere care circulă în interiorul Comunității, a dimensiunilor maxime autorizate în traficul național și internațional și a greutății maxime autorizate în traficul internațional (JO L 235, 17.9.1996, p. 59, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1996/53/oj).

([2]) Se referă la definiția „masei reale a vehiculului”, prevăzută la articolul 2 punctul 6 din Regulamentul (UE) nr. 1230/2012 al Comisiei din 12 decembrie 2012 de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 661/2009 al Parlamentului European și al Consiliului privind cerințele de omologare de tip pentru masele și dimensiunile autovehiculelor și ale remorcilor acestora și de modificare a Directivei 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului (JO L 353, 21.12.2012, p. 31, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2012/1230/oj).

2.4.1. *Viteza vehiculului*

Viteza înregistrată a vehiculului este semnalul CAN pentru viteza vehiculului în unitatea de măsură km/h, furnizat de un tahograf digital care respectă cerințele prevăzute în Regulamentul (UE) nr. 165/2014.

2.4.2. *Semnal TM*

Semnalul TM înregistrat trebuie să îndeplinească cerințele prevăzute la punctul 3.2 din anexa I.

2.4.3. *Sistem de poziționare globală*

Poziția longitudinală și latitudinală trebuie să fie furnizată de un sistem de poziționare globală.

Acuratețea necesară:

Poziția: < 3 m, 95 % eroare circulară probabilă

Rata de actualizare: ≥ 4 Hz

2.4.4. *Temperatura ambiantă*

Acuratețea necesară: ± 1 °C

Rata de actualizare: ≥ 1 Hz

2.5. **Secvența încercării de verificare OBMM**

Pentru fiecare sarcină utilă definită la punctul 2.3.4, se execută secvența de încercare.

2.5.1. *Încălzirea*

Înainte de începerea secvenței de încercare statistică de verificare, vehiculul poate fi condus pentru încălzire.

2.5.2. *Cântărirea vehiculului pe puntea de cântărire*

Vehiculul se cântărește pe o punte de cântărire fie imediat înainte de începerea cursei de măsurare, fie imediat după încheierea cursei de măsurare, astfel cum se prevede la punctul 2.6.

2.6. **Cursa de măsurare**

Condițiile-limită care trebuie îndeplinite pentru o cursă de măsurare valabilă sunt stabilite în tabelele 2, 3, 4 și 5. În ceea ce privește criteriile 11 și 12 din tabelul 2, este suficient ca oricare dintre ele să fie îndeplinit.

În cazul în care vehiculul este acceptat în urma încercării de verificare OBMM în conformitate cu criteriul de acceptare/respingere prevăzut la punctul 3, cursa de măsurare este considerată valabilă chiar dacă nu sunt îndeplinite următoarele condiții:

(i) subestimarea valorilor minime pentru parametrii 4, 6, 7, 10, 11 și 12;

(ii) depășirea valorilor maxime pentru parametrii 2, 3, 4, 5, 8 și 9;

Tabelul 2

Parametri relevanți pentru toate seturile de grupe de vehicule

Nr.	Parametru	Min.	Max.
1	Durata (minute)	40	120
6	Temperatura ambiantă medie	5 °C	30 °C
7	Starea drumului – asfalt uscat	100 %	—

Nr.	Parametru	Min.	Max.
8	Condiții de drum cu zăpadă sau gheață	—	0 %
9	Altitudinea drumului față de nivelul mării (m)	—	800
10	Durata mersului continuu la ralanti în staționare (minute)	—	3
11	Dinamica Faza de accelerare continuă > 0,5 m/s^2 (sau la capacitate de încărcare maximă a vehiculului) cu o durată de cel puțin 10 s ([1])	5	—
12	Condiții de relief accidentat Traseul trebuie să includă o secțiune continuă cu o creștere de altitudine cumulată pozitivă mai mare de 750 de metri.	30 km	—

([1]) În timpul accelerărilor sunt permise întreruperi de tracțiune pentru schimbarea treptelor de viteză. Totuși, timpul de întrerupere a tracțiunii nu se ia în considerare la calcularea duratei fazei de accelerare.

Tabelul 3

Parametri relevanți pentru grupa de vehicule #1

Nr.	Parametru	Min.	Max.
2	Proporția conducerii în condiții urbane pe bază de distanță	2 %	8 %
3	Proporția conducerii în condiții rurale pe bază de distanță	7 %	13 %
4	Proporția conducerii pe autostradă pe bază de distanță	79 %	—
5	Proporția timpului de rulare la ralanti în staționare	—	5 %

Tabelul 4

Parametri relevanți pentru grupele de vehicule #2 și #3

Nr.	Parametru	Min.	Max.
2	Proporția conducerii în condiții urbane pe bază de distanță	10 %	50 %
3	Proporția conducerii în condiții rurale pe bază de distanță	15 %	25 %
4	Proporția conducerii pe autostradă pe bază de distanță	25 %	—
5	Proporția timpului de rulare la ralanti în staționare	—	10 %

Tabelul 5

Parametri relevanți pentru autobuzele și autocarele interurbane cu podea înaltă

Nr.	Parametru	Min.	Max.
2	Proporția conducerii în condiții urbane pe bază de distanță	12 %	40 %
3	Proporția conducerii în condiții rurale pe bază de distanță	10 %	30 %
4	Proporția conducerii pe autostradă pe bază de distanță	30 %	—
5	Proporția timpului de rulare la ralanti în staționare	—	10 %

Traseul poate să includă atât drumuri publice, cât și drumuri private.

2.7. **Evaluarea datelor**

Datele înregistrate trebuie să fie sincronizate și aliniate la o rezoluție temporală de 1 Hz, fie printr-o medie aritmetică, fie prin metoda celui mai apropiat vecin sau prin interpolare liniară.

2.8. **Verificarea unei curse de măsurare valabile**

Pentru a determina valabilitatea cursei de măsurare, se calculează criteriile enumerate la punctul 2.6. Parametrul 11 (dinamica) se evaluează pe baza semnalului de viteză al vehiculului descris la punctul 2.4.1.

Cerințele privind traseul înclinat conform parametrului 12 trebuie demonstrate autorității de omologare prin intermediul materialelor cartografice disponibile în comerț, al datelor sistemului de poziționare globală sau prin intermediul unui senzor de înclinare.

2.9. **Evaluarea acurateței măsurării OBMM**

Deviația absolută ($OBMM_{DEV}$) și deviația relativă ($OBMM_{RD}$) se calculează comparând masa măsurată medie a vehiculului (TM_{meas}) cu masa de referință TM_{ref} după cum urmează:

$$OBMM_{DEV} = TM_{meas} - TM_{ref}$$

și

$$OBMM_{RD} = \frac{TM_{meas} - TM_{ref}}{TM_{ref}} \times 100$$

unde:

TM_{ref} este masa de referință pentru verificarea acurateței sistemului OBMM, determinată prin cântărirea vehiculului pe puntea de cântărire, astfel cum se prevede la punctul 2.5.2.

TM_{meas} este masa totală medie a vehiculului determinată de sistemul OBMM. Această valoare este considerată ca medie pe parcursul cursei.

Deviația absolută și deviația relativă se calculează pentru fiecare dintre încercările statistice și se utilizează pentru a efectua evaluarea statistică, astfel cum se prevede la punctul 3 din prezenta anexă.

3. EVALUAREA PROCEDURII DE ÎNCERCARE STATISTICĂ PENTRU MONITORIZAREA MASEI

3.1. **Punctul de plecare**

Punctul de plecare pentru evaluarea statistică este reprezentat de valorile $OBMM_{DEV}$ și $OBMM_{RD}$ calculate pentru 3 vehicule de încercare individuale ($N = 3$) în conformitate cu punctul 2.9 din prezenta anexă

Criteriile stabilite la punctul 3.3 subpunctul 3 determină dacă este necesară încercarea unor vehicule suplimentare. Acest lucru se verifică separat pentru consumul de combustibil și pentru distanța totală.

3.2. **Parametri statistici**

Pentru numărul total de vehicule supuse încercării (*N*), se determină media (X_{tests}) și deviația standard (*s*) a rezultatelor încercării:

$$X_{tests,DEV} = \frac{|(x_{D1} + x_{D2} + \ldots + x_{DN})|}{N}$$

și:

$$X_{tests,RD} = \frac{|x_{RD1} + x_{RD2} + \ldots + x_{RDN}|}{N}$$

și:

$$s_{DEV} = \sqrt{\frac{(x_{D1} - X_{tests,DEV})^2 + (x_{D2} - X_{tests,DEV})^2 + \ldots + (x_N - X_{tests,DEV})^2}{N-1}}$$

și:

$$s_{RD} = \sqrt{\frac{(x_{RD1} - X_{tests,RD})^2 + (x_{RD2} - X_{tests,RD})^2 + \ldots + (x_{RDN} - X_{tests,RD})^2}{N-1}}$$

unde:

x_{Di} este valoarea $OBMM_{DEV}$ calculată pentru vehiculul de încercare individual i în conformitate cu punctul 2.9 din prezenta anexă.

x_{RDi} este valoarea $OBMM_{RD}$ calculată pentru vehiculul de încercare individual i în conformitate cu punctul 2.9 din prezenta anexă.

3.3. **Evaluarea**

Pentru cele 3 vehicule supuse încercării inițial și după fiecare vehicul suplimentar supus încercării, valoarea X_{tests} se evaluează după cum se arată mai jos, pentru a se ajunge la una dintre următoarele concluzii pentru familia OBFCM în cauză:

1. Familia este acceptată dacă:

$$X_{tests,DEV} \leq Tol_{P,DEV}$$

sau

$$X_{tests,RD} \leq Tol_{P,RD}$$

Pe baza toleranței pentru acceptare, calculată după cum urmează:

$$Tol_{P,DEV} = \{A_{DEV} - \min[coef_{P,DEV} \times s_{DEV}, (A_{DEV} - 500)]\} \times coef_{DUR}$$

și:

$$Tol_{P,RD} = \{A_{RD} - \min[coef_{P,RD} \times s_{RD}, (A_{RD} - 1)]\} \times coef_{DUR}$$

2. Familia este respinsă dacă criteriul de acceptare nu a fost îndeplinit și:

$$X_{tests,DEV} > Tol_{F,DEV}$$

sau

$$X_{tests,RD} > Tol_{F,RD}$$

Pe baza toleranței pentru respingere, calculată după cum urmează:

$$Tol_{F,DEV} = \{A_{DEV} + \min[coef_{F,DEV} \times s_{DEV}, (2500 - A_{DEV})]\} \times coef_{DUR}$$

și:

$$Tol_{F,RD} = \{A_{RD} + min[coef_{F,RD} \times s_{RD}, (10 - A_{RD})]\} \times coef_{DUR}$$

3. Se supune încercării un vehicul suplimentar dacă:

$$Tol_{P,DEV} < X_{tests,DEV} \leq Tol_{F,DEV}$$

și

$$Tol_{P,RD} < X_{tests,RD} \leq Tol_{F,RD}$$

unde:

$coef_{P,RD}$, $coef_{F,RD}$, $coef_{P,DEV}$ și $coef_{F,DEV}$ sunt prevăzuți în tabelul 6.

s_{DEV} este deviația standard a deviației absolute determinată în conformitate cu punctul 3.2.

s_{RD} este deviația standard a deviației relative determinată în conformitate cu punctul 3.2.

A_{RD} este 3,00.

A_{DEV} este 1 000.

$coef_{DUR}$ este 1 dacă media duratelor cursei de măsurare efectuate în conformitate cu punctul 2.6 este mai mare de 80 de minute, 1,1 dacă durata medie este cuprinsă între 60 și 80 de minute și 1,2 dacă durata medie este mai mică de 60 de minute. Această durată medie se actualizează după fiecare încercare suplimentară.

Tabelul 6

Valorile coeficienților de decizie de acceptare/respingere pentru verificarea masei

Încercări	$coef_{P,RD}$	$coef_{F,RD}$	$coef_{P,DEV}$	$coef_{F,DEV}$
3	0,67	2,33	0,61	1,81
4	0,50	1,67	0,50	1,47
5	0,33	1,00	0,33	1,10
6	0,17	0,67	0,17	0,92
7	0,10	0,33	0,10	0,53
8	0	0	0	0

3.4. **Calculul mărimii deviației**

Pentru calcularea mărimii deviației, media ($OBBM_{DEV}$) este definită ca $X_{tests,DEV}$ pentru numărul total de vehicule supuse încercării, după ce familia a fost respinsă în conformitate cu punctul 3:

$$media\ (OBMM_{DEV}) = X_{\ tests,DEV}$$

Media ($OBMM_{RD}$) este definită ca $X_{tests,RD}$ pentru numărul total de vehicule supuse încercării, după ce familia a fost respinsă în conformitate cu punctul 3:

$$media\ (OBMM_{RD}) = X_{\ tests,RD}$$