Úřední věstník
Evropské unie

CS
Řada L

2025/2161

31.10.2025

PROVÁDĚCÍ NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2025/2161

ze dne 27. října 2025,

kterým se provádí nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 595/2009, pokud jde o technické požadavky na palubní zařízení pro monitorování a zaznamenávání spotřeby paliva a energie a ujetých kilometrů některých těžkých vozidel a na stanovování a zaznamenávání užitečných zatížení a celkové hmotnosti těchto vozidel

(Text s významem pro EHP)

EVROPSKÁ KOMISE,

s ohledem na Smlouvu o fungování Evropské unie,

s ohledem na nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 595/2009 ze dne 18. června 2009 o schvalování typu motorových vozidel a motorů z hlediska emisí z těžkých nákladních vozidel (Euro VI), o změně nařízení (ES) č. 715/2007 a směrnice 2007/46/ES a o zrušení směrnic 80/1269/EHS, 2005/55/ES a 2005/78/ES ([1]), zejména na čl. 5c písm. b) uvedeného nařízení,

vzhledem k těmto důvodům:

(1) V souladu s nařízením Komise (EU) 2017/2400 ([2]) se emise CO_2 a spotřeba paliva celých těžkých vozidel mají simulovat pomocí metodiky založené na nástroji VECTO („regulační postup VECTO“). Takto stanovené emise CO_2 tvoří základ pro posouzení, zda výrobci plní své roční cíle pro specifické emise CO_2 stanovené v nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1242 ([3]). Účinnost těchto cílů pro emise CO_2 je silně závislá na skutečné reprezentativnosti hodnot emisí CO_2 a spotřeby elektrické energie stanovených nástrojem VECTO, které mají být monitorovány a vyhodnocovány pomocí údajů z palubních zařízení pro monitorování spotřeby paliva a elektrické energie (OBFCM) v souladu s nařízením (EU) 2019/1242.

(2) Za tímto účelem by informace zaznamenané zařízeními OBFCM měly zahrnovat parametry potřebné k přesnému stanovení reprezentativnosti regulačního postupu VECTO. Tento postup bere v úvahu profil určení, zatížení, typ paliva a celkovou hmotnost vozidla a vyjadřuje emise v gramech CO_2 na tunokilometr, aby byla zohledněna užitkovost těžkých vozidel, a v gramech CO_2 na osobokilometr v případě meziměstských autobusů a autokarů. Aby bylo možné tento přístup uplatnit, mělo by zařízení OBFCM zaznamenávat jak celkovou spotřebu paliva a elektrické energie za celou dobu životnosti, tak ujetou vzdálenost za celou dobu životnosti. Mělo by také zaznamenávat spotřebu paliva a elektrické energie a ujetou vzdálenost v závislosti na rychlosti vozidla a celkové hmotnosti, a to kumulací těchto údajů v pravidelných intervalech provozu vozidla. U meziměstských autobusů a autokarů by se pro posouzení reprezentativnosti postupu mělo při porovnání zohlednit základní zatížení a celková hmotnost vozidla použitá v postupu.

(3) Vzhledem k tomu, že množství spotřebovaného paliva a energie je již stanoveno a příslušné údaje jsou již ukládány ve většině nových vozidel, avšak zařízení, která se v současné době používají k monitorování těchto informací, nepodléhají normalizovaným požadavkům, měly by být stanoveny základní požadavky pro schvalování typů těchto zařízení, aby bylo zajištěno, že údaje, které poskytují, jsou dostupné a mohou sloužit jako harmonizovaný základ pro porovnání simulované spotřeby paliva a emisí dle postupu VECTO a skutečných hodnot stanovených zařízením OBFCM.

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

([2]) Nařízení Komise (EU) 2017/2400 ze dne 12. prosince 2017, kterým se provádí nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 595/2009, pokud jde o stanovení emisí CO_2 a spotřeby paliva u těžkých nákladních vozidel, a o změně směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES a nařízení Komise (EU) č. 582/2011 (Úř. věst. L 349, 29.12.2017, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2017/2400/oj).

([3]) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1242 ze dne 20. června 2019, kterým se stanoví výkonnostní normy pro emise CO_2 pro nová těžká vozidla a kterým se mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 595/2009 a (EU) 2018/956 a směrnice Rady 96/53/ES (Úř. věst L 198, 25.7.2019, s. 202, ELI: https://data.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj).

(4) Celková hmotnost vozidel a jejich souprav by se měla určovat pomocí palubního systému pro monitorování hmotnosti, který tvoří součást zařízení OBFCM. Aby výrobci mohli pokud možno využívat stávající systémy a snímače, se kterými jsou spojené nižší náklady, spolehlivost a zároveň jsou velmi přesné, je vhodné umožnit stanovení celkové hmotnosti nepřímými metodami.

(5) Aby bylo možné posuzovat profily určení a podmínky užitečného zatížení během životnosti vozidel a zohledňovat tak užitečnost těžkých vozidel na silnici a provádět srovnání se simulovanými podmínkami, měly by být během životnosti vozidla na konci každého intervalu v příslušné řídicí jednotce uloženy hodnoty spotřeby paliva a elektrické energie a vzdálenosti akumulované během stanovených intervalů ve formátu, v němž jsou parametry indexovány průměrnou celkovou hmotností vozidla a průměrnou rychlostí stanovenou pro daný interval. Zatímco akumulované hodnoty spotřeby paliva a elektrické energie a vzdálenosti by měly být na konci každého intervalu vynulovány, aby se zajistilo, že se budou brát v úvahu pouze kumulované hodnoty během jednoho intervalu, rychlost a celková hmotnost mohou být převzaty z předchozího intervalu, protože tyto hodnoty se používají pro indexování akumulovaných parametrů.

(6) Aby se podpořilo posouzení regulačního postupu VECTO poskytnutím přesnějších údajů o jízdních profilech v reálných podmínkách vozidel na silnici, měla by vozidla, která nemusí mít palubní systém pro monitorování hmotnosti, rovněž zaznamenávat spotřebu paliva a ujetou vzdálenost akumulovanou během intervalů provozu vozidla a ukládat tyto údaje pouze na základě průměrné rychlosti stanovené během daného intervalu.

(7) Vzhledem k tomu, že zařízení OBFCM využívá parametry motoru ke stanovení příslušných parametrů OBFCM, měla by být shoda s požadavky na zařízení OBFCM součástí schválení z hlediska emisí podle nařízení Komise (EU) č. 582/2011 ([4]). Aby se minimalizovala dodatečná zátěž spojená se zkouškami, a tím se zjednodušil postup schvalování, měli by mít výrobci možnost splnit požadavky na dodržování předpisů předložením prohlášení o dodržování požadavků stanovených v tomto nařízení, pokud jde o funkčnost a přesnost zařízení OBFCM.

(8) Aby se zajistilo, že údaje poskytované zařízeními OBFCM zůstanou během používání vozidel přesné, a zároveň se minimalizovala další zátěž spojená se zkouškami, měla by se přesnost těchto zařízení monitorovat vždy, když se během stávajících regulačních zkušebních postupů zaznamenává spotřeba paliva. Součástí těchto zkušebních postupů by měly být postupy pro zkoušky motoru, při nichž se hodnotí palivová mapa, jak je uvedeno v příloze V nařízení (EU) 2017/2400, a postupy silničních zkoušek, při nichž lze monitorovat spotřebu paliva a elektrické energie, celkovou vzdálenost a přesnost monitorování hmotnosti, jak je uvedeno v postupech schválení z hlediska emisí a shodnosti v provozu podle nařízení (EU) č. 582/2011, postup ověřovacích zkoušek podle nařízení 2017/2400 a zkoušky s využitím přenosného systému pro měření emisí podle předpisu OSN č. 49 ([5]).

(9) Orgánem odpovědným za kontrolu výsledků týkajících se spotřeby paliva, celkové ujeté vzdálenosti a celkové hmotnosti během monitorovacích zkoušek by měl být orgán, který udělil schválení z hlediska emisí a který by měl obdržet údaje potřebné ke kontrole výsledků od orgánu nebo výrobce provádějícího tuto zkoušku. Zaznamenaný parametr OBFCM, který se během postupu regulační zkoušky nenachází mezi dolní a horní mez přesnosti, by neměl ovlivnit výsledek regulačního zkušebního postupu.

(10) V případě, že orgán udělující schválení zjistí, že zaznamenaný parametr OBFCM se během zkušebního postupu nenachází mezi dolní a horní mezí přesnosti, měla by být provedena statistická zkouška k ověření přesnosti spotřeby paliva a ujeté vzdálenosti nebo monitorování hmotnosti a ke stanovení, zda jsou dodržovány předpisy. Mezní podmínky pro tuto statistickou zkoušku by měly být podobné podmínkám stávajícího postupu ověřovacích zkoušek se zjednodušenými požadavky na záznam a s kopcovitými a dynamickými podmínkami pro ověření fungování palubního systému pro monitorování hmotnosti (OBMM) na základě nepřímých metod, protože požadavky na jízdu pro tento postup používají reprezentativní rozložení rychlosti pro různé skupiny jízd a umožňují, aby výrobci vozidel a nezávislé akreditované laboratoře používali stávající trasy a infrastrukturu.

([4]) Nařízení Komise (EU) č. 582/2011 ze dne 25. května 2011, kterým se provádí a mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 595/2009 z hlediska emisí z těžkých nákladních vozidel (Euro VI) a kterým se mění přílohy I a III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES (Úř. věst. L 167, 25.6.2011, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/582/oj).

([5]) Předpis OSN č. 49 – Jednotná ustanovení o opatřeních proti emisím plynných znečišťujících látek a znečišťujících částic ze vznětových a zážehových motorů vozidel [2023/64] (Úř. věst. L 14, 16.1.2023, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2023/64/oj).

(11) Aby se zjednodušilo dodržování požadavků na přesnost, a tím se snížila zátěž výrobců při vývoji, platí pro některé typy paliv a zkušební postupy zpočátku pouze dohled nad přesností. Pokud se uplatňuje dohled nad přesností, neměly by se používat požadavky na přesnost pro prohlášení o dodržování předpisů a neměl by se provádět postup statistického ověřování, pokud se zaznamenaný parametr během zkušebního postupu nenachází mezi dolní a horní mezí přesnosti. Přesto by měl výrobce poskytnout co nejpřesnější hodnoty, kterých lze dosáhnout měřicím a výpočetním systémem řídicích jednotek vozidla.

(12) Komise by měla posoudit výsledky monitorovacích zkoušek a vyhodnotit požadavky na přesnost u vozidel, u nichž se uplatňuje dohled nad přesností. Za tímto účelem by orgány udělující schválení měly na žádost Komise poskytnout výsledky monitorovacích zkoušek ve standardizovaném formátu.

(13) Vzhledem k tomu, že prohlášení o dodržování požadavků na zařízení OBFCM je podmínkou pro rozšíření schválení emisí podle nařízení (EU) č. 582/2011, měl by orgán odpovědný za schválení z hlediska emisí odpovídat za posouzení výsledků monitorovacích zkoušek a v případě potřeby by měl vyhodnotit přesnost OBFCM na základě postupu statistického zkoušení. To vyžaduje úzkou spolupráci mezi výrobci, orgány provádějícími monitorovací zkoušky a orgánem udělujícímu schválení z hlediska emisí.

(14) Vzhledem k tomu, že pro zařízení OBFCM neexistuje samostatná počáteční zkouška pro schválení typu a pro schválení z hlediska emisí se vyžaduje prohlášení o tom, že požadavky tohoto nařízení ohledně zařízení OBFCM jsou dodržovány, mělo by nevyhovění při postupu statistického zkoušení vést k nápravným opatřením při schvalování z hlediska emisí.

(15) Vzhledem k době potřebné k vývoji zařízení OBFCM a k vývoji standardizovaných signálů, které v současné době nejsou k dispozici, by měly být požadavky na zařízení OBFCM stanoveny od roku 2027 a skutečná reprezentativnost hodnot emisí CO_2 a spotřeby elektrické energie by měla být monitorována a posuzována jinými prostředky, dokud nebudou uvedené standardizované signály k dispozici. V tomto prvním případě by se požadavky na monitorování spotřeby paliva a hmotnosti ve vozidle měly omezit na běžná těžká vozidla se spalovacím motorem.

(16) Rozsah vozidel, která musí být vybavena zařízeními OBFCM, by se měl v roce 2029 rozšířit i na všechny typy těžkých vozidel, a to v souladu s časovým harmonogramem požadavků podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2024/1257 ([6]), což výrobcům poskytne dostatek času, aby se na uplatňování těchto nových ustanovení připravili harmonizovaným způsobem.

(17) Opatření stanovená tímto nařízením jsou v souladu se stanoviskem Technického výboru – motorová vozidla zřízeného nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/858 ([7]),

PŘIJALA TOTO NAŘÍZENÍ:

Článek 1

Definice

Pro účely tohoto nařízení se použijí definice uvedené v článku 3 nařízení (EU) 2017/2400, v bodě 2 přílohy III, v bodě 2 přílohy VI a v bodě 2 přílohy Xa uvedeného nařízení.

([6]) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2024/1257 ze dne 24. dubna 2024 o schvalování typu motorových vozidel a motorů, jakož i systémů, konstrukčních částí a samostatných technických celků určených pro tato vozidla z hlediska jejich emisí a životnosti baterie (Euro 7), o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/858 a o zrušení nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 a (ES) č. 595/2009, nařízení Komise (EU) č. 582/2011, (EU) 2017/1151 a (EU) 2017/2400 a prováděcího nařízení Komise (EU) 2022/1362 (Úř. věst. L 2024/1257, 8.5.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1257/oj).

([7]) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/858 ze dne 30. května 2018 o schvalování motorových vozidel a jejich přípojných vozidel, jakož i systémů, konstrukčních částí a samostatných technických celků určených pro tato vozidla a o dozoru nad trhem s nimi, o změně nařízení (ES) č. 715/2007 a (ES) č. 595/2009 a o zrušení směrnice 2007/46/ES (Úř. věst. L 151, 14.6.2018, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2018/858/oj).

Kromě toho se použijí tyto definice:

1) „palubním zařízením pro monitorování spotřeby paliva a elektrické energie“ nebo „zařízením OBFCM“ se rozumí jakýkoli software nebo hardware, který snímá a využívá parametry vozidla, motoru, paliva nebo elektrické energie a užitečného zatížení/hmotnosti a stanovuje a ukládá ve vozidle údaje o spotřebě paliva a elektrické energie i další parametry důležité pro stanovení spotřeby paliva nebo elektrické energie a energetické účinnosti vozidla;

2) „palubním systémem pro monitorování energie“ (OBEM) se rozumí jakýkoli software nebo hardware jako součást zařízení OBFCM, který snímá a využívá parametry vozidla, motoru, paliva nebo elektrické energie ke stanovení a ukládání údajů o spotřebě paliva a elektrické energie ve vozidle, jejich kumulativních údajů a dalších parametrů důležitých pro stanovení spotřeby paliva nebo energie a energetické účinnosti vozidla;

3) „palubním systémem pro monitorování hmotnosti“ (OBMM) se rozumí jakýkoli software nebo hardware, který je součástí zařízení OBFCM pro stanovení celkové hmotnosti vozidla;

4) „hodnotou za dobu životnosti“ určité veličiny stanovenou a uloženou v čase *t* se rozumí hodnota této veličiny akumulovaná od dokončení výroby vozidla do času *t*;

5) „životností vozidla“ v čase t se rozumí doba od ukončení jeho výroby do času *t*;

6) „rychlostí vstřikování paliva do motoru“ se rozumí okamžité množství veškerého paliva vstřikovaného do motoru za jednotku času, přičemž se nepočítá palivo vstřikované přímo do zařízení k regulaci znečišťujících látek;

7) „rychlostí vstřikování paliva u vozidla“ se rozumí okamžité množství veškerého paliva vstřikovaného do motoru a přímo do zařízení k regulaci znečišťujících látek za jednotku času, přičemž se nezahrnuje palivo spotřebované zařízením pro vytápění prostor poháněným palivem;

8) „celkovým množstvím spotřebovaného paliva (za dobu životnosti)“ se rozumí akumulace rychlosti vstřikování paliva u vozidla během jeho životnosti;

9) „celkovou ujetou vzdáleností (za dobu životnosti)“ se rozumí součet vzdáleností ujetých během životnosti vozidla;

10) „okamžitým výkonem motoru na brzdě“ se rozumí okamžitá mechanická výstupní energie za sekundu;

11) „výstupní energií motoru“ se rozumí výkon motoru na brzdě za dobu životnosti vozidla, tj. akumulovaná mechanická energie dodávaná motorem;

12) „dobou akumulace“ se rozumí časový úsek během jedné jízdy, indexovaný průměrnou rychlostí a průměrnou hodnotou celkové hmotnosti, pro který vozidlo stanoví indexované hodnoty;

13) „palivem spotřebovaným vozidlem během doby akumulace“ se rozumí akumulace rychlosti vstřikování paliva u vozidla během jeho životnosti, indexovaná rozsahem průměrné rychlosti a průměrné celkové hmotnosti a omezená na ty doby akumulace, jejichž indexované hodnoty spadají do indexovaných rozsahů;

14) „vzdáleností ujetou během doby akumulace“ se rozumí akumulace vzdálenosti ujeté během životnosti vozidla, indexovaná podle průměrné rychlosti a průměrné celkové hmotnosti a omezená na ty doby akumulace, jejichž indexované hodnoty spadají do indexovaných rozsahů, s použitím stejného zdroje údajů, jaký používá počitadlo ujetých kilometrů vozidla;

15) „celkovou hmotností vozidla (TM)“ se rozumí celková hmotnost motorového vozidla a v případě jízdní soupravy celková hmotnost jízdní soupravy, jak stanoví palubní systém pro monitorování hmotnosti, v kilogramech;

16) „počitadlem ujetých kilometrů“ se rozumí přístroj definovaný v čl. 2 bodě 3 nařízení Komise (EU) 2017/1151 ([8]);

17) „baterií“ se rozumí dobíjecí systém pro uchovávání elektrické energie (REESS) instalovaný v elektrickém vozidle a používaný zejména pro účely pohonu;

([8]) Nařízení Komise (EU) 2017/1151 ze dne 1. června 2017, kterým se doplňuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 o schvalování typu motorových vozidel z hlediska emisí z lehkých osobních vozidel a z užitkových vozidel (Euro 5 a Euro 6) a z hlediska přístupu k informacím o opravách a údržbě vozidla, mění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES, nařízení Komise (ES) č. 692/2008 a nařízení Komise (EU) č. 1230/2012 a zrušuje nařízení Komise (ES) č. 692/2008 (Úř. věst. L 175, 7.7.2017, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2017/1151/oj).

18) „celkovou elektrickou energií do vozidla“ se rozumí, u výhradně elektrických vozidel (PEV), hybridních elektrických vozidel s externím nabíjením (OVC-HEV) a hybridních vozidel s palivovými články s externím nabíjením (OVC-FCHV), akumulovaná elektrická energie, která je během životnosti vozidla dodaná do vozidla z externího napájecího zdroje připojeného přes jakékoli nabíjecí rozhraní, jímž je vozidlo vybaveno;

19) „celkovou elektrickou energií do vozidla během nabíjení střídavým proudem (AC)“ se v případě vozidel PEV, OVC-HEV a OVC-FCHV rozumí akumulovaná elektrická energie z nabíjení střídavým proudem proudící do vozidla z externího napájecího zdroje připojeného přes jakékoli nabíjecí rozhraní, kterým je vozidlo vybaveno, dodaná během životnosti vozidla;

20) „celkovou elektrickou energií do vozidla během nabíjení stejnosměrným proudem (DC)“ se v případě vozidel PEV, OVC-HEV a OVC-FCHV rozumí kumulovaná elektrická energie z nabíjení stejnosměrným proudem proudící do vozidla z externího napájecího zdroje připojeného přes jakékoli nabíjecí rozhraní, kterým je vozidlo vybaveno, dodaná během životnosti vozidla;

21) „celkovou elektrickou energií do baterie“ se v případě vozidel PEV, OVC-HEV a OVC-FCHV rozumí akumulovaná elektrická energie, která do baterie proudí z e externího napájecího zdroje připojeného přes jakékoli nabíjecí rozhraní, kterým je vozidlo vybaveno, během životnosti vozidla, s vyloučením jakýchkoli elektrických ztrát mezi vnějším zdrojem energie a baterií;

22) „celkovou energií z baterie dodanou pro použití mimo vozidlo“ se v případě vozidel PEV, OVC-HEV a OVC-FCHV vybavených funkcemi V2X rozumí akumulovaná elektrická energie proudící z baterie a využívaná pro aplikace V2Xběhem životnosti vozidla;

23) „celkovou elektrickou energií do baterie během nabíjení střídavým proudem“ se v případě vozidel PEV, OVC-HEV a OVC-FCHV rozumí akumulovaná elektrická energie z nabíjení střídavým proudem, která proudí do baterie z externího napájecího zdroje připojeného přes jakékoli nabíjecí rozhraní, kterým je vozidlo vybaveno, dodaná během životnosti vozidla;

24) „celkovou elektrickou energií do baterie během nabíjení stejnosměrným proudem“ se v případě vozidel PEV, OVC-HEV a OVC-FCHV rozumí akumulovaná elektrická energie z nabíjení stejnosměrným proudem, která proudí do baterie z externího napájecího zdroje připojeného přes jakékoli nabíjecí rozhraní, kterým je vozidlo vybaveno, dodaná během životnosti vozidla;

25) „spotřebou elektrické energie vozidla“ se rozumí množství elektrické energie, které vozidlo za jednotku času buď vybije (kladná spotřeba), nebo nabije (záporná spotřeba) z jakéhokoli dobíjecího systému pro uchovávání elektrické energie (tj. změna stavu nabití baterie);

26) „spotřebou elektrické energie vozidla během doby akumulace“ se rozumí kumulace spotřeby elektrické energie vozidla během jeho životnosti, indexovaná podle rozsahu hodnot průměrné rychlosti a průměrné celkové hmotnosti, avšak omezená na ty doby akumulace, jejichž indexované hodnoty spadají do indexovaných rozsahů;

27) „spotřebou elektrické energie vozidla během doby akumulace se zapnutým motorem“ se rozumí kumulace spotřeby elektrické energie vozidla během jeho životnosti se zapnutým motorem, indexovaná podle rozsahu hodnot průměrné rychlosti a průměrné celkové hmotnosti, avšak omezená na doby akumulace, jejichž indexované hodnoty spadají do indexovaných rozsahů;

28) „spotřebou elektrické energie vozidla během doby akumulace s vypnutým motorem“ se rozumí kumulace spotřeby elektrické energie vozidla během jeho životnosti s vypnutým motorem, indexovaná podle rozsahu hodnot průměrné rychlosti a průměrné celkové hmotnosti, avšak omezená na ty doby akumulace, jejichž indexované hodnoty spadají do indexovaných rozsahů;

29) „vzdáleností ujetou během doby akumulace se zapnutým motorem“ se rozumí akumulace vzdálenosti ujeté během životnosti vozidla se zapnutým motorem, indexovaná podle rozsahu hodnot průměrné rychlosti a průměrné celkové hmotnosti a omezená na ty doby akumulace, jejichž indexované hodnoty spadají do indexovaných rozsahů, s použitím stejného zdroje údajů, jaký používá počitadlo ujetých kilometrů vozidla;

30) „vzdáleností ujetou během doby akumulace s vypnutým motorem“ se rozumí akumulace vzdálenosti ujeté během životnosti vozidla s vypnutým motorem, indexovaná podle průměrné rychlosti a průměrné celkové hmotnosti a omezená na ty doby akumulace, jejichž indexované hodnoty spadají do indexovaných rozsahů, s použitím stejného zdroje údajů, jaký používá počitadlo ujetých kilometrů vozidla;

31) „nabíjením“ se rozumí úplné nabití baterie po dosažení kritéria přerušení až do dosažení kritéria konce nabíjení, jak je stanoveno v postupu schválení typu;

32) „celkovou energií dodanou do speciálního zařízení ve vozidle“ se v případě vozidel PEV, OVC-HEV a OVC-FCHV vybavených funkcí „ePTO“ rozumí kumulace elektrické energie využívané pro aplikace „ePTO“ během životnosti vozidla;

33) „vehicle-to-everything (V2X)“ se rozumí využití trakčních baterií k pokrytí externí poptávky po elektřině a energii, například V2G (Vehicle-to-Grid, vozidlo-síť) pro stabilizaci sítě s využitím trakčních baterií, V2F (Vehicle-to-Facility, vozidlo-zařízení) pro využití trakčních baterií jako úložiště energie pro místní optimalizaci nebo nouzové zdroje energie v době výpadku napájení, V2H (Vehicle-to-Home, vozidlo-dům) pro využití trakčních baterií jako úložiště v domácnostech pro místní optimalizaci nebo nouzové zdroje energie v době výpadku napájení a V2L (Vehicle-to-Load, vozidlo-zátěž, tj. napájena je pouze připojená zátěž) pro využití v době výpadku napájení nebo při venkovních aktivitách v běžných časech;

34) „celkovou spotřebou paliva palivového článku“ se rozumí kumulace vypočteného množství paliva vstříknutého do palivového článku v kilogramech během životnosti vozidla;

35) „celkovou aktivní dobou palivového článku“ se rozumí součet celkové doby, po kterou palivový článek spotřebovává vodík a vyrábí elektřinu v jakémkoli provozním režimu během životnosti vozidla;

36) „celkovou vyrobenou energií systému palivových článků“ se rozumí celková energie vyrobená palivovým článkem v kWh během životnosti vozidla;

37) „spotřebou paliva palivového článku“ se rozumí kumulace vypočteného množství paliva vstříknutého do palivového článku během životnosti vozidla, indexovaná podle rozsahů průměrné rychlosti a průměrné celkové hmotnosti a omezená na ty doby akumulace, jejichž indexované hodnoty spadají do indexovaných rozsahů;

38) „schválením z hlediska emisí“ se rozumí schválení systému motoru nebo rodiny motorů jako samostatného technického celku z hlediska emisí nebo schválení vozidla z hlediska emisí podle nařízení (ES) č. 595/2009, případně jakékoli schválení stanovené jako alternativa podle nařízení (EU) 2018/858;

39) „orgánem udělujícím schválení“ orgán odpovědný za udělení schválení z hlediska emisí.

Článek 2

Povinnosti výrobců

1. Výrobci zajistí, aby konstrukce a rozsah funkcí zařízení OBFCM splňovaly požadavky stanovené v článku 3, a předloží schvalovacímu orgánu podepsané prohlášení podle bodu 6.1 přílohy I, v němž se prohlašuje soulad s požadavky stanovenými v článku 3.

2. Odchylně od odstavce 1 může výrobce ve svém podepsaném prohlášení podle bodu 6.1 přílohy I prohlásit, že motor nesplňuje požadavek na monitorování hmotnosti ve vozidle pro stanovení parametru celkové hmotnosti vozidla podle přílohy I. V tomto případě musí u vozidel s vlastnostmi uvedenými v bodě 2.1 přílohy I výrobce odpovědný za schválení vozidla podle článků 7 a 9 nařízení (EU) č. 582/2011 nebo podle bodu 2.3 předpisu OSN č. 49 splnit tento požadavek na monitorování hmotnosti ve vozidle a předložit podepsané prohlášení o shodě podle bodu 6.2 přílohy I.

Článek 3

Požadavky na zařízení pro monitorování spotřeby paliva a elektrické energie a pro stanovení celkové hmotnosti vozidel a jejich souprav

1. Vozidla s vlastnostmi uvedenými v tabulce 1 přílohy I musí být vybavena palubním zařízením pro monitorování spotřeby paliva a elektrické energie (zařízení OBFCM) a stanovení celkové hmotnosti těchto vozidel, jakož i ukládání a zpřístupňování těchto údajů ve standardizovaném formátu v souladu s požadavky stanovenými v příloze I.

2. S ohledem na informace uvedené v příloze I výrobce zajistí, aby zařízení OBFCM poskytovalo od dat stanovených v tabulce 1 přílohy I co nejpřesnější hodnoty, kterých lze dosáhnout měřicím a výpočetním systémem řídicích jednotek vozidla.

3. Požadavky stanovené v odstavcích 1 a 2 se nevztahují na malé výrobce definované v bodě 5 přílohy X nařízení (EU) 2018/858.

4. Požadavky stanovené v odstavcích 1 a 2 se nevztahují na vozidla kategorií M_2 a N_2 s technicky maximální přípustnou hmotností nepřesahující 7,5 tuny a s alternativním schválením podle bodu 2.4 přílohy X nařízení (EU) č. 582/2011 nebo na vozidla, která jsou registrována jako vozidla „Euro 7ext“ podle definice v čl. 5 odst. 2 nařízení (EU) 2024/1257.

5. Požadavky stanovené v odstavcích 1 a 2 se nepoužijí na terénní vozidla, vozidla zvláštního určení a terénní vozidla zvláštního určení definovaná v příloze I části A bodech 2.1, 2.2 a 2.3 nařízení (EU) 2018/858.

Článek 4

Údaje z monitorování OBFCM

1. Schvalovací orgány a výrobci odpovědní za provádění monitorovacích zkoušek dle tabulky 1 přílohy I shromažďují během těchto zkoušek údaje uvedené v bodě 5.1 přílohy I a schvalovací orgán tyto údaje do jednoho měsíce oznámí orgánu udělujícímu schválení.

2. Schvalovací orgány a výrobci odpovědní za zkoušky uvedení v odstavci 1 účinně a efektivně spolupracují s orgánem udělujícím schválení a využívají nástroje a platformy Komise, pokud jsou k dispozici.

Článek 5

Ověřování shody ze strany orgánu udělujícího schválení

1. Orgán udělující schválení shromažďuje údaje z monitorování ze zkoušek uvedených v tabulce 1 přílohy I, jak je popsáno v článku 4.

2. Orgán udělující schválení posoudí údaje z monitorování, aby určil, zda jsou splněny požadavky na přesnost OBFCM stanovené v bodě 4 přílohy I.

3. Pokud nejsou splněny požadavky na přesnost OBFCM uvedené v odstavci 2, platí následující:

a) pokud není splněn požadavek na přesnost spotřeby paliva nebo ujeté vzdálenosti stanovený v tabulce 8 přílohy I, orgán udělující schválení provede a vyhodnotí zkoušku ověření přesnosti OBFCM v souladu s přílohou II;

b) pokud není splněn požadavek na přesnost celkové hmotnosti vozidla stanovený v tabulce 9 přílohy I, orgán udělující schválení provede a vyhodnotí zkoušku ověření přesnosti systému OBMM v souladu s přílohou III.

4. Zkouška ověření přesnosti OBFCM nebo systému OBMM se rovněž provede, pokud má orgán udělující schválení důkazy nebo podezření, že nejsou splněny požadavky uvedené v článku 3, nebo na žádost Komise.

5. Orgán udělující schválení sdělí výrobci a Komisi výsledky zkoušek ověření přesnosti OBFCM a systému OBMM nejpozději dvanáct měsíců po shromáždění údajů z monitorování podle odstavce 1.

6. Na žádost Komise poskytne orgán udělující schválení výsledky posouzení údajů z monitorování. Součástí může být i požadavek na systematické poskytování výsledků zkoušek podle zvláštního postupu.

Článek 6

Nápravná opatření

1. Pokud orgán udělující schválení dospěje k závěru, že požadavky stanovené v článku 3 nejsou u rodiny OBFCM definované v bodě 2.2.1 přílohy I tohoto nařízení splněny, schvalovací orgán postupuje podle postupu pro nápravná opatření stanoveného v článku 13 nařízení (EU) č. 582/2011.

2. Pokud orgán udělující schválení dospěje k závěru, že požadavky stanovené v článku 3 nejsou u rodiny OBMM definované v bodě 2.2.2 přílohy I tohoto nařízení splněny, schvalovací orgán postupuje podle postupu pro nápravná opatření stanoveného v článku 13 nařízení (EU) č. 582/2011.

Článek 7

Vstup v platnost

Toto nařízení vstupuje v platnost dvacátým dnem po vyhlášení v *Úředním věstníku Evropské unie*.

Toto nařízení je závazné v celém rozsahu a přímo použitelné ve všech členských státech.

V Bruselu dne 27. října 2025.

Za Komisi
předsedkyně
Ursula VON DER LEYEN

PŘÍLOHA I

PALUBNÍ ZAŘÍZENÍ PRO MONITOROVÁNÍ SPOTŘEBY PALIVA A ELEKTRICKÉ ENERGIE A CELKOVÉ HMOTNOSTI VOZIDEL

1. ÚVOD

1.1. Tato příloha stanoví obecné požadavky na palubní zařízení pro monitorování spotřeby paliva a elektrické energie (OBFCM) a na monitorování celkové hmotnosti pro vozidla kategorií M_2, M_3, N_2 a N_3 podle článku 2 nařízení (EU) 2019/1242.

2. POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ OBFCM A POŽADAVKY NA PŘESNOST

Tabulka 1

Datum použitelnosti pro zařízení OBFCM a požadavky na přesnost na základě technologie pohonu a regulačního zkušebního cyklu

Technologie pohonu	Jednopalivové vozidlo, vozidlo s výhradně spalovacím motorem (ICEV), hybridní elektrické vozidlo (HEV)		Dvoupalivové (dual fuel) vozidlo		Vozidlo se vznětovým motorem, vozidlo s výhradně spalovacím motorem, HEV		OVC-HEV		Výhradně elektrické vozidlo ([1])	Hybridní vozidlo s palivovými články, OVC-FCHV ([1])	Datum podání žádosti pro nově registrovaná vozidla
	Jiná paliva (např. LPG, LNG, zemní plyn (NG) / biomethan, E10, ethanol)	Vodík (spalovací motor)	Motorová nafta (B7) a jiná paliva (LNG, LPG, NG/ biomethan) LPG (palivo B)	Motorová nafta (B7) a vodík (spalovací motor)	Motorová nafta (B7)	Jiná paliva (např. biopaliva, ED95/B100)	Motorová nafta (B7), biopaliva (ED95, B100)	Ostatní paliva (např. LPG, NG/ biomethan, E10, E85)			
Požadavek na OBFCM	F ([2])	–	F	–	F	F	T ([3])	T	–	–	1. července 2027 ([g])
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	29. května 2029 ([h])
WHTC ([a])	SE ([4])	–	SE	–	E ([5])	SE	SE	SE	–	–	1. července 2027 ([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	–	–	

Technologie pohonu	Jednopalivové vozidlo, vozidlo s výhradně spalovacím motorem (ICEV), hybridní elektrické vozidlo (HEV)		Dvoupalivové (dual fuel) vozidlo		Vozidlo se vznětovým motorem, vozidlo s výhradně spalovacím motorem, HEV		OVC-HEV		Výhradně elektrické vozidlo ([1])	Hybridní vozidlo s palivovými články, OVC-FCHV ([1])	Datum podání žádosti pro nově registrovaná vozidla
	Jiná paliva (např. LPG, LNG, zemní plyn (NG) / biomethan, E10, ethanol)	Vodík (spalovací motor)	Motorová nafta (B7) a jiná paliva (LNG, LPG, NG/ biomethan) LPG (palivo B)	Motorová nafta (B7) a vodík (spalovací motor)	Motorová nafta (B7)	Jiná paliva (např. biopaliva, ED95/B100)	Motorová nafta (B7), biopaliva (ED95, B100)	Ostatní paliva (např. LPG, NG/ biomethan, E10, E85)			
WHTC	E	SE	E	SE	E	E	E	E	–	–	29. května 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	
Životnost baterie ([i])	–	–	–	–	–	–	E + SM	E + SM	E + SM	–	

([1]) Konkrétní zkušební postupy pro vozidla na vodíkové palivo a výhradně elektrická vozidla budou definovány v pozdější fázi.
([2]) „F“ označuje úplné požadavky podle bodu 3.3.
([3]) „T“ označuje přechodné požadavky podle bodu 3.3.2.
([4]) „SE“ označuje dohled nad přesností pro OBEM podle bodu 5.3.
([5]) „E“ označuje, že pro OBEM se uplatní požadavky na přesnost podle bodu 4.2.
([6]) „SM“ označuje dohled nad přesností pro systém OBMM podle bodu 5.3.
([7]) „M“ označuje, že pro systém OBMM platí požadavky na přesnost podle bodu 4.5.

([a]) Zkouška „celosvětově harmonizovaný neustálený jízdní cyklus“ („WHTC“) provedená v souladu s bodem 4.3.3 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400.
([b]) Zkouška „celosvětově harmonizovaný cyklus v ustáleném stavu“ („WHSC“) provedená v souladu s bodem 4.3.4 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400.
([c]) Zkouška „cyklus mapování spotřeby paliva“ („FCMC“) provedená v souladu s bodem 4.3.5 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400.
([d]) Zkouška s využitím přenosného systému pro měření emisí (PEMS) provedená v souladu s přílohou 8 předpisu OSN č. 49 nebo dodatkem 1 přílohy II nařízení (EU) č. 582/2011.
([e]) Ověřovací zkouška (VTP) provedená v souladu s přílohou Xa nařízení (EU) 2017/2400.
([f]) Bude upřesněno.
([g]) Úroveň „Euro VI E+“ pro účely dokladu o prohlášení podle bodu 6.
([h]) Úroveň „Euro 7“ pro účely dokladu o prohlášení v bodě 6.
([i]) Ustanovení o palubním monitorování hmotnosti se vztahují pouze na vozidla s automatizovanou manuální převodovkou (AMT), jak je definována v čl. 2 odst. bodě 19 přílohy VI nařízení (EU) 2017/2400.

2.1. **Palubní monitorování hmotnosti**

Ustanovení pro palubní monitorování hmotnosti uvedená v této příloze se vztahují pouze na vozidla v následujících skupinách vozidel definovaných v tabulce 1 přílohy I nařízení (EU) 2017/2400:

Skupiny 4, 5, 9 a 10 („sada skupin vozidel č. 1“)

Skupiny 1s, 1, 2 a 3 („sada skupin vozidel č. 2“)

Skupiny 11, 12 a 16 („sada skupin vozidel č. 3“)

Kromě toho se tato ustanovení vztahují na autokary a vysokopodlažní meziměstské autobusy ve skupinách vozidel 32a, 32b, 32c, 32d, 32e a 32f, jak jsou definovány v tabulce 4, skupiny vozidel 34a, 34b, 34c, 34d, 34e, 34f, 36a, 36b, 36c, 36d, 36e a 36f, jak jsou definovány v tabulce 5, a skupiny vozidel 38a, 38b, 38c, 38d, 38e, 38f, 40a, 40b, 40c, 40d, 40e a 40f, jak jsou definovány v tabulce 6 přílohy I nařízení (EU) 2017/2400.

2.2. **Definice rodiny**

2.2.1. Rodina OBFCM určená výrobcem motoru musí být stejná jako rodina motorů, pro kterou bylo předloženo prohlášení o shodě podle bodu 6.1.

2.2.2. Rodina OBMM je stejná jako rodina OBFCM, pokud výrobce odpovědný za schválení typu vozidla podle článků 7 a 9 nařízení (EU) č. 582/2011 nebo podle bodu 2.3 předpisu OSN č. 49 neposkytl samostatné prohlášení o shodě podle bodu 6.2.

Pokud však výrobce odpovědný za schválení vozidla podle článků 7 a 9 nařízení (EU) č. 582/2011 nebo podle bodu 2.3 předpisu OSN č. 49 poskytl samostatné prohlášení o shodě podle bodu 6.2, jsou rodinou OBMM všechna vozidla tohoto výrobce se stejným principem fungování palubního systému pro monitorování hmotnosti, jak je popsán v prohlášení o shodě podle bodu 6.2.

2.2.3. Výběr základního motoru rodiny se řídí požadavky uvedenými v bodě 5.2.4 přílohy 4 předpisu OSN č. 49 a v případě dvoupalivových (dual fuel) motorů a vozidel s bodem 3.1.2 přílohy 15 předpisu OSN č. 49.

2.2.4. U výhradně elektrických vozidel musí být rodina OBFCM a volba mateřské jednotky, jak je určil výrobce, v souladu s dodatkem 13 přílohy Xb nařízení (EU) 2017/2400. V případě více elektromotorů nebo IEPC je výchozím elektromotorem ten s nejvyšším jmenovitým výkonem.

3. POŽADAVKY NA UKLÁDÁNÍ ÚDAJŮ

3.1. **Celkové požadavky**

Obecná struktura ukládaných informací se skládá z hodnot za dobu životnosti, aktivních kumulativních údajů a statických údajů.

Hodnoty za dobu životnosti: Tato kategorie představuje souhrnné hodnoty kumulované od počátku prvního provozu motoru po výrobě.

Aktivní kumulativní údaje: Hodnoty uložené v této kategorii jsou kumulativní okamžité hodnoty za až 10 minut provozu. Před vynulováním kategorie se údaje převedou do kategorie statických údajů a začnou se znovu zvyšovat, jakmile doba provozu v této kategorii dosáhne 10 minut nebo dojde k vypnutí motoru. Odchylně od vynulování se průměrná rychlost a celková hmotnost vozidla vypočítá na konci desetiminutové doby nebo při vypnutí motoru a hodnota se uchová a aktualizuje nově vypočtenou hodnotou na konci následující doby.

Statické údaje: Jedná se o kumulované hodnoty (převedené do košů z kategorie aktivních kumulativních údajů) v každém desetiminutovém intervalu provozu motoru nebo při vypnutí motoru, které se sčítají po celou dobu životnosti vozidla. Tyto údaje jsou matice indexované podle průměrné rychlosti a průměrné celkové hmotnosti vozidla.

Kromě těchto tří typů ukládaných informací musí být k dispozici okamžité hodnoty při frekvenci vzorkování 1 Hz. Tato kategorie představuje aktuální hodnoty odvozené z okamžitého stavu vozidla, jako je rychlost vstřikování paliva, rychlost vozidla, okamžitý výkon motoru na brzdě a celková hmotnost vozidla.

3.2. **Požadavky na systém OBMM**

3.2.1. *Množství, které má být určeno*

Systém OBMM určuje celkovou hmotnost vozidla podle definice v čl. 1 odst. 15.

3.2.2. *Požadavky na signál celkové hmotnosti vozidla*

Signál celkové hmotnosti vozidla se vysílá prostřednictvím sítě CAN s frekvencí nejméně 1 Hz v jednotce kilogram (kg). Hmotnostní rozlišení vysílaného signálu musí být 100 kg nebo lepší.

3.2.3. *Další využití signálu celkové hmotnosti vozidla pro účely OBFCM*

Signál celkové hmotnosti vozidla se použije pro účely výpočtu a ukládání údajů OBFCM podle bodů 3.3 a 3.5.

3.3. **Zaznamenávané parametry**

3.3.1. *Pro vozidla s výhradně spalovacím motorem (ICEV), hybridní elektrická vozidla (HEV)*

Zařízení OBFCM stanoví alespoň parametry uvedené v tabulce 2 a ukládá ve vozidle okamžité hodnoty a hodnoty za dobu životnosti a aktivní kumulativní a statické údaje, jak je uvedeno v tabulce 2.

Parametry uvedené v tabulce 2 se vztahují na vozidla s výhradně spalovacím motorem (ICEV), hybridní elektrická vozidla (HEV) s typy paliv uvedenými v tabulce 1 této přílohy.

Statické kumulované údaje se uloží jako dvourozměrná matice podle průměrné rychlosti a celkové hmotnosti vozidla, jak byly stanoveny během aktivní doby akumulace podle bodu 3.4 pro průměrnou rychlost a podle bodu 3.5 pro celkovou hmotnost vozidla.

Tabulka 2

Parametry OBFCM pro vozidla ICEV, HEV

Referenční číslo	Parametr	Hodnoty za dobu životnosti	Okamžité hodnoty	Aktivní kumulativní údaje ([1])	Statické (kumulované) údaje
1	Celkové množství spotřebovaného paliva (za dobu životnosti) (v kilogramech) ([2])	Ano			
1.1	Spotřeba paliva během doby akumulace (v kilogramech)			Ano	Ano
2	Celková ujetá vzdálenost (za dobu životnosti) (v kilometrech)	Ano			
2.1	Vzdálenost ujetá během doby akumulace (v kilometrech)			Ano	Ano

Referenční číslo	Parametr	Hodnoty za dobu životnosti	Okamžité hodnoty	Aktivní kumulativní údaje ([1])	Statické (kumulované) údaje
3.0	Rychlost vstřikování paliva do motoru (v gramech za sekundu)		Ano		
3.1	Rychlost vstřikování paliva u vozidla (v gramech za sekundu)		Ano		
3.2	Rychlost vozidla (v kilometrech za hodinu)		Ano (skutečná rychlost)	Ano (průměrná rychlost)	
4	Výstupní energie motoru ([3]) (v kilowatthodinách)	Ano		Ano	Ano
4.1	Okamžitý výkon motoru na brzdě ([3]) (v kilowattech)		Ano		
5	Celková hmotnost vozidla ([4]) (v kilogramech)			Ano (průměrná hmotnost)	

([1]) Parametry zaznamenané v aktivních kumulativních údajích se aktualizují nejméně každou sekundu a jsou založeny na signálech, které jsou vzorkovány s frekvencí nejméně 1 Hz. Průměrná rychlost vozidla je založena na vzdálenosti ujeté během intervalu.

([2]) U dvoupalivových (dual fuel) vozidel se celková kumulovaná spotřeba paliva za celou dobu životnosti rovná součtu spotřeby každého paliva. V hmotnostní matici se rozlišuje mezi oběma palivy a obsahuje pro každé palivo samostatnou matici.

([3]) Okamžitý výkon motoru na brzdě se vypočítá z točivého momentu a otáček motoru stanovených v souladu s nařízením (EU) č. 582/2011 a kumuluje se (při 1 Hz), aby se získala výstupní energie motoru jako matice.

([4]) Signál, který má být poskytován v souladu s bodem 3.2.2.

3.3.2. *Pro vozidla OVC-HEV*

U vozidel OVC-HEV, jak jsou definována v odst. 2 bodě 30 přílohy III nařízení (EU) 2017/2400, a u typů paliva uvedených v tabulce 1 určuje zařízení OBFCM alespoň následující parametry a ukládá ve vozidle hodnoty za dobu životnosti a okamžité hodnoty a aktivní kumulativní a statické hodnoty údajů, jak je uvedeno v tabulce 3.

Pro přechodné provádění, jak je uvedeno v tabulce 1, vyžadují OVC-HEV kromě celkové elektrické energie do baterie a celkové elektrické energie z baterie dodané pro použití mimo vozidlo také všechny hodnoty za dobu životnosti a okamžité hodnoty a aktivní kumulativní a statické kumulované údaje, jak je uvedeno v tabulce 2.

Tabulka 3

Parametry OBFCM pro OVC-HEV

Referenční číslo	Parametr	Hodnoty za dobu životnosti	Okamžité hodnoty ([1])	Aktivní kumulativní údaje	Statické (kumulované) údaje
1	Celková spotřeba paliva (za dobu životnosti) (v kilogramech)	Ano			
1.1	Spotřeba paliva během doby akumulace (v kilogramech)		Ano	Ano	Ano
2	Celková ujetá vzdálenost (za dobu životnosti) (v kilometrech)	Ano			
2.2	Vzdálenost ujetá během doby akumulace při zapnutém motoru (v kilometrech)		Ano	Ano	Ano

Referenční číslo	Parametr	Hodnoty za dobu životnosti	Okamžité hodnoty ([1])	Aktivní kumulativní údaje	Statické (kumulované) údaje
2.3	Vzdálenost ujetá během doby akumulace s vypnutým motorem (v kilometrech)		Ano	Ano	Ano
3.0	Rychlost vstřikování paliva do motoru (v gramech za sekundu)		Ano		
3.1	Rychlost vstřikování paliva u vozidla (v gramech za sekundu)		Ano		
3.2	Rychlost vozidla (v kilometrech za hodinu)		Ano	Ano	
4	Výstupní energie motoru během doby akumulace (v kilowatthodinách)		Ano	Ano	Ano
5	Celková hmotnost vozidla ([2]) (v kilogramech)			Ano (průměrná hmotnost)	
6	Celková elektrická energie do vozidla (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
6.1	Celková elektrická energie do vozidla během nabíjení střídavým proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
6.2	Celková elektrická energie do vozidla během nabíjení stejnosměrným proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7	Celková elektrická energie dodaná do baterie (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.1	Celková energie z baterie dodaná pro použití mimo vozidlo (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.2	Celková elektrická energie do baterie během nabíjení střídavým proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.3	Celková elektrická energie do baterie během nabíjení stejnosměrným proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.4	Celková energie z baterie dodaná do speciálního zařízení ve vozidle	Ano			
8	Spotřeba elektrické energie vozidla (v kilowattech)		Ano		
8.2	Spotřeba elektrické energie vozidla během doby akumulace při zapnutém motoru (v kilowatthodinách)			Ano	Ano

Referenční číslo	Parametr	Hodnoty za dobu životnosti	Okamžité hodnoty ([1])	Aktivní kumulativní údaje	Statické (kumulované) údaje
8.3	Spotřeba elektrické energie vozidla během doby akumulace s vypnutým motorem (v kilowatthodinách)			Ano	Ano
9.1	Proud baterie (A)		Ano		
9.2	Napětí baterie (V)		Ano		
9.3	Stav nabití baterie (%)		Ano		
9.4	Technický stav baterie (%)		Ano		

([1]) Parametry zaznamenané v aktivních kumulativních údajích se aktualizují nejméně každou sekundu a jsou založeny na signálech, které jsou vzorkovány s frekvencí nejméně 1 Hz. Průměrná rychlost vozidla je založena na vzdálenosti ujeté během intervalu.
([2]) Signál, který má být poskytován v souladu s bodem 3.2.2.

3.3.3. *U výhradně elektrických vozidel*

U výhradně elektrických vozidel (PEV), jak jsou definována v odst. 2 bodě 34 přílohy III nařízení (EU) 2017/2400, musí zařízení OBFCM stanovovat alespoň parametry uvedené v tabulce 4 a ukládat ve vozidle hodnoty za dobu životnosti a okamžité hodnoty a aktivní kumulativní a statické údaje, jak je uvedeno v tabulce 4.

Tabulka 4

Parametry OBFCM pro vozidla PEV

Referenční číslo	Parametr	Hodnoty za dobu životnosti	Okamžité hodnoty ([1])	Aktivní kumulativní údaje ([1])	Statické (kumulované) údaje
2	Celková ujetá vzdálenost (za dobu životnosti) (v kilometrech)	Ano			
2.1	Vzdálenost ujetá během doby akumulace (v kilometrech)			Ano	Ano
3.2	Rychlost vozidla (v kilometrech za hodinu)		Ano (skutečná rychlost)	Ano (průměrná rychlost)	
5	Celková hmotnost vozidla ([2]) (v kilogramech)			Ano (průměrná hmotnost)	
6	Celková elektrická energie do vozidla (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
6.1	Celková elektrická energie do vozidla během nabíjení střídavým proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
6.2	Celková elektrická energie do vozidla během nabíjení stejnosměrným proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			

Referenční číslo	Parametr	Hodnoty za dobu životnosti	Okamžité hodnoty ([1])	Aktivní kumulativní údaje ([1])	Statické (kumulované) údaje
7	Celková elektrická energie dodaná do baterie (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.1	Celková energie z baterie dodaná pro použití mimo vozidlo (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.2	Celková elektrická energie do baterie během nabíjení střídavým proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.3	Celková elektrická energie do baterie během nabíjení stejnosměrným proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.4	Celková energie z baterie dodaná do speciálního zařízení ve vozidle	Ano			
8	Spotřeba elektrické energie vozidla (v kilowattech)		Ano		
8.1	Spotřeba elektrické energie vozidla během doby akumulace (v kilowatthodinách)			Ano	Ano
9.1	Proud baterie (A)		Ano		
9.2	Napětí baterie (V)		Ano		
9.3	Stav nabití baterie (%)		Ano		
9.4	Technický stav baterie (%)		Ano		

([1]) Parametry zaznamenané v aktivních kumulativních údajích se aktualizují nejméně každou sekundu a jsou založeny na signálech, které jsou vzorkovány s frekvencí nejméně 1 Hz. Průměrná rychlost vozidla je založena na vzdálenosti ujeté během intervalu.
([2]) Signál, který má být poskytován v souladu s bodem 3.2.2.

3.3.4. *Pro hybridní vozidla s palivovými články*

U hybridních vozidel s palivovými články (FCHV), jak jsou definována v odst. 2 bodě 13 přílohy III nařízení (EU) 2017/2400, musí zařízení OBFCM stanovovat alespoň parametry uvedené v tabulce 5 a ukládat ve vozidle hodnoty za dobu životnosti a okamžité hodnoty a aktivní kumulativní a statické údaje, jak je uvedeno v tabulce 5.

Tabulka 5

Parametry OBFCM pro FCHV

Referenční číslo	Parametr	Hodnoty za dobu životnosti	Okamžité hodnoty ([1])	Aktivní kumulativní údaje ([1])	Statické (kumulované) údaje
2	Celková ujetá vzdálenost (za dobu životnosti) (v kilometrech)	Ano			

Referenční číslo	Parametr	Hodnoty za dobu životnosti	Okamžité hodnoty (1)	Aktivní kumulativní údaje (1)	Statické (kumulované) údaje
2.1	Vzdálenost ujetá během doby akumulace (v kilometrech)			Ano	Ano
3.2	Rychlost vozidla (v kilometrech za hodinu)		Ano (skutečná rychlost)	Ano (průměrná rychlost)	
5	Celková hmotnost vozidla (2) (v kilogramech)			Ano (průměrná hmotnost)	
10	Celková spotřeba paliva palivového článku (za dobu životnosti) (v kilogramech)	Ano			
10.1	Celková aktivní doba palivového článku (za dobu životnosti) (v sekundách)	Ano			
10.2	Celková vyrobená energie systému palivových článků (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
11	Spotřeba paliva palivového článku během doby akumulace (v kilogramech)			Ano	Ano

(1) Parametry zaznamenané v aktivních kumulativních údajích se aktualizují nejméně každou sekundu a jsou založeny na signálech, které jsou vzorkovány s frekvencí nejméně 1 Hz. Průměrná rychlost vozidla je založena na vzdálenosti ujeté během intervalu.
(2) Signál, který má být poskytován v souladu s bodem 3.2.2.

3.3.5. *Pro hybridní vozidla s palivovými články s externím nabíjením*

U hybridních vozidel s palivovými články s externím nabíjením (OVC-FCHV), jak jsou definována v odst. 2 bodě 48 přílohy III nařízení (EU) 2017/2400, musí zařízení OBFCM stanovovat alespoň parametry uvedené v tabulce 6 a ukládat ve vozidle hodnoty za dobu životnosti a okamžité hodnoty a aktivní kumulativní a statické údaje, jak je uvedeno v tabulce 6.

Tabulka 6

Parametry OBFCM pro OVC-FCHV

Referenční číslo	Parametr	Hodnoty za dobu životnosti	Okamžité hodnoty	Aktivní kumulativní údaje (1)	Statické (kumulované) údaje
2	Celková ujetá vzdálenost (za dobu životnosti) (v kilometrech)	Ano			
2.1	Vzdálenost ujetá během doby akumulace (v kilometrech)			Ano	Ano
3.2	Rychlost vozidla (v kilometrech za hodinu)		Ano (skutečná rychlost)	Ano (průměrná rychlost)	
5	Celková hmotnost vozidla (2) (v kilogramech)			Ano (průměrná hmotnost)	

Referenční číslo	Parametr	Hodnoty za dobu životnosti	Okamžité hodnoty	Aktivní kumulativní údaje [1]	Statické (kumulované) údaje
6	Celková elektrická energie do vozidla (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
6.1	Celková elektrická energie do vozidla během nabíjení střídavým proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
6.2	Celková elektrická energie do vozidla během nabíjení stejnosměrným proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7	Celková elektrická energie dodaná do baterie (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.1	Celková energie z baterie dodaná pro použití mimo vozidlo (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.2	Celková elektrická energie do baterie během nabíjení střídavým proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.3	Celková elektrická energie do baterie během nabíjení stejnosměrným proudem (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
7.4	Celková energie z baterie dodaná do speciálního zařízení ve vozidle	Ano			
8	Spotřeba elektrické energie vozidla (v kilowattech)		Ano		
8.1	Spotřeba elektrické energie vozidla během doby akumulace (v kilowatthodinách)			Ano	Ano
10	Celková spotřeba paliva palivového článku (za dobu životnosti) (v kilogramech)	Ano			
10.1	Celková aktivní doba palivového článku (za dobu životnosti) (v sekundách)	Ano			
10.2	Celková vyrobená energie systému palivových článků (za dobu životnosti) (v kilowatthodinách)	Ano			
11	Spotřeba paliva palivového článku během doby akumulace (v kilogramech)			Ano	Ano

([1]) Parametry zaznamenané v aktivních kumulativních údajích se aktualizují nejméně každou sekundu a jsou založeny na signálech, které jsou vzorkovány s frekvencí nejméně 1 Hz. Průměrná rychlost vozidla je založena na vzdálenosti ujeté během intervalu.

([2]) Signál, který má být poskytován v souladu s bodem 3.2.2.

3.4. **Výpočet průměrné rychlosti za dobu akumulace**

Na konci aktivní doby akumulace (10 minut nebo při vypnutí motoru) se ujetá vzdálenost převede na průměrnou rychlost.

V případě, že je konec aktivní doby akumulace definován uplynutím 10 minut, je průměrná rychlost definována těmito ukazateli:

Průměrná rychlost za dobu akumulace = ujetá vzdálenost × 60/10 minut (km/h)

V případě, že je aktivní doba akumulace definována vypnutím motoru, je průměrná rychlost definována takto:

Průměrná rychlost za dobu akumulace = ujetá vzdálenost × 60/počet minut od konce poslední doby akumulace a vypnutí motoru (km/h)

3.5. **Matice statických údajů**

3.5.1. *Roztřídění do skupin podle průměrné rychlosti*

Pro všechna vozidla existují čtyři okna průměrné rychlosti a jedno okno, do kterého se ukládají údaje v případech uvedených v bodě 3.6:

Volnoběžný chod (velmi nízké otáčky), = I, bez provozu PTO I < 1,6 km/h

Volnoběžný chod (velmi nízké otáčky), = I (PTO), s provozem PTO I (PTO) < 1,6 km/h

Rychlý provoz ve městě = U 1,6 ≤ U < 60 km/h

Provoz ve vyšší rychlosti = H H ≥ 60 km/h

Údaje o rychlosti nejsou k dispozici

Pro stanovení indexu v matici průměrné celkové hmotnosti vozidla se použije průměrná rychlost stanovená na základě výpočtu podle bodu 3.4.

3.5.2. *Matice průměrné celkové hmotnosti vozidla*

Pro stanovení indexu v matici průměrné celkové hmotnosti vozidla se použije průměrná celková hmotnost za dobu akumulace. Průměrná celková hmotnost vozidla se vypočítá a odstupňuje podle metodiky popsané v bodě 3.2. Pouze v případě uvedeném v bodě 3.6.1 lze použít okno „údaje o hmotnosti nejsou k dispozici“.

Pro všechna vozidla platí stejná průměrná hmotnostní okna:

N – N + 1 000 kg pro hmotnost od 2 000 kg do 16 000 kg

N – N + 2 000 kg pro hmotnost od 16 000 kg do 26 000 kg

N – N + 3 000 kg pro hmotnost od 26 000 kg do 41 000 kg

N – N + 4 000 kg pro hmotnost od 41 000 kg do 49 000 kg

N – N + 5 000 kg pro hmotnost od 49 000 do 59 000 kg

N – N + 6 000 kg pro hmotnost od 59 000 do 65 000 kg

65 000 kg a více

Údaje o hmotnosti nejsou k dispozici

3.5.3. *Matice statických údajů OBFCM*

Matice statických údajů OBFCM se indexuje podle průměrné rychlosti vozidla během doby akumulace, jak je stanoveno v bodě 3.5.1 po výpočtu v bodě 3.4, a podle průměrné celkové hmotnosti vozidla, jak je stanovena v bodě 3.5.2 a určena během doby akumulace hmotnosti.

Hodnoty, které se mají indexovat pro každý typ paliva, jsou statické (kumulované) údaje, jak je uvedeno v bodě 3.3. Pro každý z parametrů statických údajů se uloží samostatná matice údajů. Každý parametr se vyhodnocuje ve stejném časovém intervalu pro rychlost a hmotnost.

Pro konfigurace HDV, které nemají požadavek na palubní systém pro monitorování hmotnosti (OBMM), jak je uvedeno v bodě 2.1, se průměrná celková hmotnost vozidla nepoužije. Tato vozidla musí poskytnout příslušné statické kumulované hodnoty v matici statických údajů OBFCM indexované pouze podle aktivní kumulativní rychlosti vozidla a okna „údaje o hmotnosti nejsou k dispozici“, jak je uvedeno v bodě 3.5.2.

Pokud nelze stanovit údaje o hmotnosti vozidla, jak je uvedeno v bodě 3.6 odst. 1, pak tato vozidla zaznamenávají také statické údaje indexované podle průměrné aktivní kumulativní rychlosti vozidla, jak je uvedeno v bodě 3.5.1, a podle okna „údaje o hmotnosti nejsou k dispozici“.

Pokud nelze stanovit údaje o průměrné rychlosti vozidla, jak je uvedeno v bodě 3.6 odst. 2, pak se u těchto vozidel zaznamenávají statické údaje indexované podle okna „údaje o rychlosti nejsou k dispozici“ a okna průměrné hmotnosti, jak je uvedeno v bodě 3.5.2.

3.6. **Dostupnost údajů**

Mohou nastat dva případy, kdy nejsou k dispozici údaje pro stanovení indexu hmotnosti a rychlosti:

1) komunikační síť pro získání údajů o hmotnosti nebo signály potřebné k zajištění údajů o hmotnosti nefungují, nebo vozidlo nemusí být vybaveno systémem OBMM.

2) komunikační síť pro získání údajů o rychlosti nebo signály potřebné k zajištění údajů o rychlosti nefungují.

V případě, že údaje o hmotnosti nejsou k dispozici, bez ohledu na podmínky zmrazení nebo vynulování uvedené v bodě 3.7 se údaje stále zaznamenávají do matice statických údajů OBFCM, indexované podle průměrné rychlosti a okna „údaje o hmotnosti nejsou k dispozici“.

V případě, že údaje o rychlosti vozidla nejsou k dispozici a nejsou-li splněny podmínky zmrazení nebo vynulování uvedené v bodě 3.7, údaje se přesto zaznamenají do matice statických údajů OBFCM, indexované podle průměrné celkové hmotnosti vozidla stanovené během doby akumulace hmotnosti a okna „údaje o rychlosti nejsou k dispozici“.

Četnost těchto výskytů udává počítadlo životnosti.

3.7. **Přístup k informacím dodávaným zařízením OBFCM**

3.7.1. Zařízení OBFCM musí umožňovat standardizovaný a neomezený přístup k informacím uvedeným v bodě 3.3 a musí odpovídat normám uvedeným v bodě 4.7.3 přílohy 9B předpisu OSN č. 49, SAE J1979, SAE J1979-2 nebo SAE J1979-3.

3.7.2. Odchylně od podmínek pro vynulování stanovených v normách uvedených v bodě 3.7.1 se po uvedení vozidla do provozu hodnoty počítadel životnosti zachovají, s výjimkou případů uvedených v bodech 3.7.3 a 3.7.4.

3.7.3. Hodnoty počítadel životnosti musí být zachovány i v případě, že je baterie odpojena od vozidla. Vymazat je lze pouze ve výjimečných případech uvedených v bodě 3.7.4.

3.7.4. Čítače životnosti musí být uloženy v nevolatilní paměti RAM (NVRAM) a nesmí být možné je vymazat žádným příkazem skenovacího nástroje, odpojením napájení palubního počítače nebo při přeprogramování řídicího modulu obsahujícího počítadla. Počítadla životnosti lze vymazat pouze v souvislosti s přeprogramováním identifikačního čísla vozidla (VIN) nebo výrobního čísla motoru (ESN). Pouze v těchto případech lze vynulovat všechna čísla zařízení OBFCM současně, aby bylo zajištěno, že hodnoty zůstanou plně synchronizovány.

4. POŽADAVKY NA PŘESNOST

4.1. S ohledem na informace uvedené v bodě 3 zajistí výrobce, aby zařízení OBFCM poskytovalo co nejpřesnější hodnoty, kterých lze dosáhnout měřicím a výpočetním systémem řídicí jednotky motoru.

4.2. Bez ohledu na bod 4.1 musí výkonnost palubního systému monitorování spotřeby energie stanovená na základě monitorovacích zkoušek podle tabulky 1 splňovat podmínky uvedené v tabulce 7. Přesnost spotřeby paliva stanovená zařízením OBFCM musí být mezi dolní a horní mezí přesnosti.

Tabulka 7

Požadavky na přesnost spotřeby dle palubního systému monitorování spotřeby energie

Zkouška	Přesnost spotřeby $paliva_{Zkouška,FC}$ (nižší) [1] [2]	Přesnost spotřeby $paliva_{Zkouška,FC}$ (horní) [1] [2]	Přesnost $vzdálenosti_{ZKOUŠKA,Vzdálenost}$ [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
Životnost baterie	–0,15	0,075	± 0,05

[1] „Přesností“ se zde rozumí odchylka zjištěná zařízením OBFCM ve srovnání s naměřenou referenční hodnotou během zkoušky, vypočtená pro spotřebu paliva podle bodu 4.3 a pro celkovou ujetou vzdálenost podle bodu 4.4.

[2] Požadavky na přesnost se u dvoupalivových (dual fuel) vozidel stanoví na základě vyhodnocení údajů z monitorování.

4.3. Přesnost spotřeby paliva za celou dobu životnosti stanovená zařízením OBFCM se vypočítá na tři desetinná místa podle následujícího vzorce:

$$Přesnost_{ZKOUŠKA,FC} = \frac{Spotřebované_palivo_{ZKOUŠKA} - Spotřebované_palivo_{OBEM}}{Spotřebované_palivo_{ZKOUŠKA}}$$

kde:

$Přesnost_{ZKOUŠKA,FC}$ je přesnost stanovená jako rozdíl spotřeby paliva stanovené za dobu trvání zkoušky a spotřeby paliva stanovené zařízením OBFCM během téže zkoušky ve stejném časovém intervalu. Pro zkoušku WHTC je to $Přesnost_{WHTC}$, pro zkoušku FCMC je to $Přesnost_{FCMC}$, pro zkoušku VTP je to $Přesnost_{VTP,FC}$ a pro zkoušku PEMS je to $Přesnost_{PEMS,FC}$.

Spotřebované_palivo$_{ZKOUŠKA}$ (v kilogramech)	je spotřeba paliva stanovená podle bodu 5.2 za použití údajů z měření sdílených podle bodu 5.1. Pro zkoušku WHTC je to *Spotřebované_palivo*$_{WHTC}$, pro zkoušku WHSC je to *Spotřebované_palivo*$_{WHSC}$, pro zkoušku FCMC je to *Spotřebované_palivo*$_{FCMC}$, pro zkoušku VTP je to *Spotřebované_palivo*$_{VTP}$ a pro zkoušku PEMS je to *Spotřebované_palivo*$_{PEMS}$.
Spotřebované_palivo$_{WHTC}$ (v kilogramech)	je spotřeba paliva stanovená při zkoušce WHTC provedené podle bodu 4.3.3 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 a vypočtená v souladu s bodem 5.2.1 této přílohy.
Spotřebované_palivo$_{WHSC}$ (v kilogramech)	je spotřeba paliva stanovená při zkoušce WHSC provedené v souladu s bodem 4.3.4 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 a vypočtená v souladu s bodem 5.2.1 této přílohy.
Spotřebované_palivo$_{FCMC}$ (v kilogramech)	je spotřeba paliva stanovená při zkoušce FCMC provedené podle bodu 4.3.5 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 a vypočtená v souladu s bodem 5.2.1 této přílohy.
Spotřebované_palivo$_{VTP}$ (v kilogramech)	je spotřeba paliva naměřená při ověřovací zkoušce podle bodu 6.1.5.5 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400 a uvedená v protokolu o zkoušce podle bodu 8.13.15.11 uvedené přílohy.
Spotřebované_palivo$_{PEMS}$ (v kilogramech)	je spotřeba paliva během zkušebního postupu pro zkoušky emisí vozidla pomocí přenosných systémů pro měření emisí v souladu s dodatkem 1 přílohy II nařízení (EU) č. 582/2011 nebo dodatkem 1 přílohy VI nařízení (EU) č. 582/2011, vypočtená v souladu s bodem 5.2.2 této přílohy. Pokud se spotřeba paliva měří podle bodu 5.1.3 odst. 2, vypočítá se celková spotřeba paliva v souladu s bodem 5.2.1 této přílohy.
Spotřebované_palivo$_{OBEM}$ (v kilogramech)	je spotřeba paliva stanovená pro stejnou zkoušku s použitím diferenciálů parametru „Celková spotřeba paliva (za dobu životnosti) (v kilogramech)“, jak je poskytnuta zařízením OBFCM za stejnou dobu jako *Spotřebované_palivo*$_{ZKOUŠKA}$ a shromážděna v souladu s bodem 5.1.

4.4. Přesnost celkové ujeté vzdálenosti (za dobu životnosti) (v km) stanovená zařízením OBFCM se vypočítá na tři desetinná místa podle následujícího vzorce:

$$Přesnost_{ZKOUŠKA,Vzdálenost} = \frac{Celková_vzdálenost_{ZKOUŠKA} - Celková_vzdálenost_{OBEM}}{Celková_vzdálenost_{ZKOUŠKA}}$$

kde:

$Přesnost_{ZKOUŠKA,Vzdálenost}$	je přesnost stanovená jako rozdíl vzdálenosti určené při zkoušce a vzdálenosti určené zařízením OBFCM během téže zkoušky ve stejném časovém intervalu. Pro zkoušku VTP je to $Přesnost_{VTP,Vzdálenost}$ a pro zkoušku PEMS je to $Přesnost_{PEMS,Vzdálenost}$.
Celková_vzdálenost$_{ZKOUŠKA}$ (v kilometrech)	je celková vzdálenost stanovená při zkoušce provedené za účelem ověření přesnosti zařízení OBFCM. Pro zkoušku VTP je to *Celková_vzdálenost*$_{VTP}$, pro zkoušku PEMS je to *Celková_vzdálenost*$_{PEMS}$.

Celková_vzdálenost$_{VTP}$ (v kilometrech)	je celková vzdálenost stanovená na základě diferenciálů hodnot počitadla ujetých kilometrů mezi koncem zkoušky a začátkem ověřovací zkoušky, jak je uvedeno v postupu hlášení zkoušky podle bodů 8.1.7 a 8.13.15.10 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400 a sdílené v souladu s bodem 5.1.2 této přílohy.
Celková_vzdálenost$_{PEMS}$ (v kilometrech)	je celková vzdálenost stanovená na základě diferenciálů hodnot počitadla ujetých kilometrů mezi koncem zkoušky a začátkem zkoušky zkušebního postupu pro zkoušky emisí vozidel pomocí přenosných systémů pro měření emisí v souladu s dodatkem 1 přílohy II nařízení (EU) č. 582/2011 nebo dodatkem 1 přílohy VI uvedeného nařízení, jak je uvedeno v souladu s body 10.1.7.1 a 10.1.7.1a přílohy II uvedeného nařízení a sdíleno v souladu s bodem 5.1.3 této přílohy.
Celková_vzdálenost$_{OBEM}$ (v kilometrech)	je celková vzdálenost stanovená pro stejnou zkoušku s použitím diferenciálů parametru „Celková ujetá vzdálenost (za dobu životnosti)“, jak je poskytnuta zařízením OBFCM za stejnou dobu jako *Celková_vzdálenost*$_{ZKOUŠKA}$ a shromážděna v souladu s body 5.1.2 a 5.1.3.

4.5. **Hodnocení odchylek signálu celkové hmotnosti vozidla (TM) od referenční hmotnosti**

Referenční hmotností (TM_{ref}) pro ověření přesnosti systému OBMM je hodnota stanovená vážením vozidla na váze podle bodu 2.5.2 přílohy III.

4.5.1. *Rozdělení naměřených dat do vyhodnocovacích oken (EW)*

Signál celkové hmotnosti (*TM*) se vyhodnocuje na základě nepřekrývajících se desetiminutových úseků, které na sebe plynule navazují a označují se jako vyhodnocovací okna (EW). První EW je definováno jako desetiminutový časový úsek začínající 15 minut po prvním pohybu vozidla zaznamenaném v průběhu měřicího cyklu. Poslední část záznamu dat v průběhu měřicího cyklu, která je kratší než 10 minut, se při hodnocení nebere v úvahu.

Signál celkové hmotnosti (*TM*) je sdílen s orgánem udělujícím schválení v souladu s bodem 5.1.2, pokud jde o zkoušku VTP prováděnou v souladu s přílohou Xa nařízení (EU) 2017/2400, a v souladu s bodem 5.1.3, pokud jde o zkoušku PEMS prováděnou v souladu s přílohou II nařízení (EU) č. 582/2011.

4.5.2. *Výpočet relativní a absolutní odchylky pro každé EW*

Pro každé EW, které obsahuje *n* zaznamenaných datových bodů $TM_{EW,i}$ se relativní odchylka $\mu_{rel,j}$ a absolutní odchylka $\mu_{abs,j}$ vypočítá takto:

relativní odchylka pro EW *j* [%]:

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

absolutní odchylka pro EW *j* [kg]:

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

kde:

i představuje index jednoho zaznamenaného datového bodu v EW

j představuje index vyhodnocovacích oken

4.5.3. *Výpočet průměrné relativní a průměrné absolutní směrodatné odchylky pro celou zkoušku*

Průměrná relativní odchylka:

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

Průměrná relativní směrodatná odchylka:

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

Průměrná absolutní odchylka (kg):

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

Průměrná absolutní směrodatná odchylka:

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

kde *N* představuje počet měřených EW.

4.5.4. *Kritéria vyhovění/nevyhovění*

Vozidlo vyhovuje požadavkům na přesnost systému OBMM v případě, že

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

nebo

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

přičemž musí být splněno pouze kritérium, pro které tolerance vede k vyšší hodnotě v kilogramech.

kde:

Tol_{rel} *představuje* relativní toleranci

Tol_{abs} *představuje* absolutní toleranci

f_σ představuje faktor, který zohledňuje směrodatnou odchylku

Výše uvedené parametry jsou uvedeny v tabulce 8 v závislosti na sadě skupin vozidel definované v bodě 2.1 a na pohonném systému uvedeném v tabulce 1.

Tabulka 8

Parametry pro kritéria vyhovění/nevyhovění

Pohonný systém ([1])	Sada skupin vozidel											
	#1 (skupiny 4, 5, 9 a 10)			**#2** (skupiny 1, 1s, 2 a 3)			**#3** (11, 12 a 16)			Autokary a meziměstské autobusy		
	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}
Vznětový spalovací motor – motorová nafta	10 %	1 500	1	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0
Zážehový spalovací motor -– zemní plyn a vznětový spalovací motor -– zemní plyn (dual fuel)	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	2 500	0
Vozidla PEV	10 %	1 500	1	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0

([1]) Systémy se spalovacím motorem zahrnují konfigurace HEV

5. MONITOROVÁNÍ A OVĚŘOVÁNÍ POŽADAVKŮ NA PŘESNOST

5.1. **Sběr údajů z monitorování přesnosti**

5.1.1. *Sběr údajů z monitorování přesnosti WHTC/WHSC/FCMC*

1) Schvalovací orgán provádějící zkoušku WHTC podle bodu 4.3.3 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 sdělí orgánu udělujícímu schválení tyto informace:

   a) informace uvedené v tabulce 9 této přílohy pro zkoušku WHTC;

   b) informace za stejné zkušební období o skutečném hmotnostním průtoku paliva spotřebovaného motorem v souladu s bodem 3.4 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 během celé zkoušky WHTC a uvedené v bodě 4.3.3.1 uvedené přílohy.

2) Schvalovací orgán provádějící zkoušku WHSC podle bodu 4.3.4 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 sdělí orgánu udělujícímu schválení tyto informace:

   a) informace uvedené v tabulce 9, jak byly zaznamenány pro zkoušku WHSC;

   b) informace za stejné zkušební období o skutečném hmotnostním průtoku paliva spotřebovaného motorem v souladu s bodem 3.4 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 během celé zkoušky WHSC a uvedené v bodě 4.3.4.1 uvedené přílohy.

3) Schvalovací orgán provádějící zkoušku FCMC podle bodu 4.3.5 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 sdělí orgánu udělujícímu schválení následující informace:

   a) informace uvedené v tabulce 9, jak byly zaznamenány pro zkoušku FCMC;

   b) informace za stejné zkušební období o skutečném hmotnostním průtoku paliva spotřebovaného motorem v souladu s bodem 3.4 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 během celé zkoušky FCMC a uvedené v bodě 4.3.5.3 podbodě 3 uvedené přílohy;

   c) informace pro každý bod hmotnostního průtoku paliva zaznamenané v souladu s bodem 4.3.5.3 podbodem 3 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 o okamžité hodnotě rychlosti vstřikování paliva do motoru dle OBFCM uvedené v bodě 5.13 přílohy Xa uvedeného nařízení a uvedené v bodě 4.3.5.3 odst. 5 písm. b) přílohy V uvedeného nařízení;

   d) informace o časových intervalech mezi jednotlivými body hmotnostního průtoku paliva podle bodu 4.3.5.3 odst. 5 písm. c) přílohy V nařízení (EU) 2017/2400.

Tabulka 9

Údaje, které mají být sdíleny z WHTC/WHSC/FCMC s orgánem udělujícím schválení, zaznamenané v souladu s bodem 4.3.5.3 odst. 5 písm. a) přílohy V nařízení (EU) 2017/2400

Referenční číslo OBFCM	Parametr	Parametr uvedený v informačním dokumentu motoru, jak je uvedeno v dodatku 2 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400, pokud je to relevantní
–	Typ motoru jako samostatný technický celek / motor jako samostatný technický celek / vozidlo se schváleným motorem z hlediska emisí / vozidlo z hlediska emisí	0.2.
–	Těžká vozidla: motorová nafta / benzín / LPG / zemní plyn / ethanol (ED95) / ethanol (E85) / vodík (T) / vodík (TD) / vodík (U) / vodík (UD) / motorová nafta B100	3.2.2.2.
1	Celková spotřeba paliva (za dobu životnosti) (v kilogramech) na začátku měření spotřeby paliva a na konci měření spotřeby paliva	–
3.0	Rychlost vstřikování paliva do motoru (v gramech za sekundu)	–
3.1	Rychlost vstřikování paliva u vozidla (v gramech za sekundu)	–

4) Schvalovací orgán uvedený v bodech 1, 2 a 3 zajistí, aby byl s orgánem udělujícím schválení sdílen dostatek údajů umožňujících vyhodnocení údajů z monitorování podle bodu 4.2 a stanovení požadavků na přesnost v souladu s body 4.2, 4.3 a 4.4. Schvalovací orgán může dobrovolně nebo na žádost orgánu udělujícího schválení sdílet s orgánem udělujícím schválení další informace.

5.1.2. *Sběr údajů z monitorování ověřovací zkoušky*

1) Schvalovací orgán, který udělil licenci k provozování simulačního nástroje odpovědného za zkoušku VTP v souladu s přílohou Xa nařízení (EU) 2017/2400, poskytne orgán udělující schválení informace uvedené v tabulce 10 této přílohy, kromě okamžitých hodnot zaznamenaných ze zařízení OBFCM a uvedených v tabulce 4 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400.

2) Schvalovací orgán uvedený v bodě 1 zajistí, aby byl s orgánem udělujícím schválení sdílen dostatek údajů umožňujících vyhodnocení údajů z monitorování podle bodu 5.2 a stanovení požadavků na přesnost v souladu s body 4.2, 4.3 a 4.4. Schvalovací orgán může dobrovolně nebo na žádost orgánu udělujícího schválení sdílet další relevantní informace.

Tabulka 10

Údaje z ověřovací zkoušky, které mají být sdíleny s orgánem udělujícím schválení, zaznamenané v souladu s přílohou Xa nařízení (EU) 2017/2400

Referenční číslo OBFCM	Parametr	Parametr uvedený v příloze Xa nařízení (EU) 2017/2400
–	Typ motoru jako samostatný technický celek / motor jako samostatný technický celek / vozidlo se schvalovaným motorem z hlediska emisí / vozidlo z hlediska emisí	8.1.4.

Referenční číslo OBFCM	Parametr	Parametr uvedený v příloze Xa nařízení (EU) 2017/2400
–	Typ referenčního paliva motoru (motorová nafta / LPG / CNG…)	8.3.5.
1	Celková spotřeba paliva (za dobu životnosti) (v kilogramech) na začátku měření spotřeby paliva	8.13.15.3.
1	Celková spotřeba paliva (za dobu životnosti) (v kilogramech) na konci měření spotřeby paliva	8.13.15.4.
2	Celková ujetá vzdálenost (za dobu životnosti) (v kilometrech) na začátku zkoušky měření spotřeby paliva	8.13.15.1.
2	Celková ujetá vzdálenost (za dobu životnosti) (v kilometrech) na konci zkoušky měření spotřeby paliva	8.13.15.2.
3.0	Rychlost vstřikování paliva do motoru (v gramech za sekundu)	8.13.15.7.
5	Průměrná celková hmotnost vozidla (v kilogramech)	8.13.15.9.
–	Skutečná hmotnost vozidla pro ověřovací zkoušku (v kilogramech)	8.12.1.
–	Skutečná hmotnost vozidla pro ověřovací zkoušku s užitečným zatížením (v kilogramech)	8.12.2.
–	Stav počitadla ujetých kilometrů na začátku měření spotřeby paliva (v kilometrech)	8.1.7.
–	Stav počitadla ujetých kilometrů na konci měření spotřeby paliva (v kilometrech)	8.13.15.10.
–	Celková hmotnostní spotřeba paliva při ověřovací zkoušce (v kilogramech)	8.13.15.11.
–	Doba trvání měření spotřeby paliva (minuty)	8.12.5.

5.1.3. *Sběr údajů z monitorování pomocí PEMS*

1) Schvalovací orgán odpovědný za zkoušku PEMS v souladu s přílohou II nařízení (EU) č. 582/2011 a dodatkem 1 přílohy VI uvedeného nařízení sdílí s orgánem udělujícím schválení informace uvedené v tabulce 11 této přílohy, kromě okamžitých naměřených údajů pro signály zařízení OBFCM 1, 2, 3.0, 3.1 a 5 zaznamenaných v souladu s body 10.1.8a.1 až 10.1.8a.5 přílohy II nařízení (EU) č. 582/2011.

2) Výrobce může k měření paliva spotřebovaného během zkoušky PEMS použít systém měření paliva v souladu s bodem 5.7 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400. V tomto případě jsou údaji, které schvalovací orgán předává orgánu udělujícímu schválení, okamžité hodnoty naměřené systémem měření paliva a celková spotřeba paliva se vypočítá v souladu s bodem 5.2.1 této přílohy.

3) Pokud byla zkouška PEMS provedena v souladu s přílohou 8 předpisu OSN č. 49, schvalovací orgán odpovědný za tuto zkoušku sdělí orgánu udělujícímu schválení kromě okamžitých naměřených údajů pro signály zařízení OBFCM 1, 2, 3.0, 3.1 a 5, jak jsou zaznamenány v bodě A.1.2.2 tabulky 1 dodatku 1 k příloze 8 předpisu OSN č. 49, také informace uvedené v tabulce 11.

4) U vozidel se schválením typu pro palivo B100 podle požadavků stanovených v bodě 1.4 přílohy I nařízení (EU) č. 582/2011 může výrobce požádat o provedení dodatečné zkoušky PEMS pouze za účelem vyhodnocení přesnosti OBFCM a systému OBMM s použitím referenčního paliva podle přílohy IX nařízení (EU) č. 582/2011, pro které byl typ základního motoru schválen podle článku 3 uvedeného nařízení. V tomto případě se informace, které mají být sdíleny s orgánem udělujícím schválení v souladu s odstavcem 1 a odstavcem 3, týkají dodatečné zkoušky PEMS provedené s referenčním palivem.

5) Schvalovací orgán zajistí, aby byl s orgánem udělujícím schválení sdílen dostatek údajů umožňujících vyhodnocení údajů z monitorování podle bodu 5.2 a stanovení požadavků na přesnost podle bodů 4.2, 4.3 a 4.4. Schvalovací orgán může dobrovolně nebo na žádost orgánu udělujícího schválení sdílet další relevantní informace.

Tabulka 11

Údaje ze zkoušky PEMS provedené v souladu s přílohou II nařízení (EU) č. 582/2011, které mají být sdíleny s orgánem udělujícím schválení

Referenční číslo OBFCM	Parametr	Parametr uvedený v příloze II nařízení (EU) č. 582/2011
–	Rodina motorů	10.1.1.5.
–	Členové rodiny motorů	10.1.1.7.
–	Typ motoru: benzinový, ethanol (E85), vznětový / NG / LPG / ethanol (ED95), B100 (*nehodící se škrtněte*)	10.1.1.11.
–	Číslo schválení typu	10.1.5.3.
–	Typ vozidla (např. M_3, N_3) a využití vozidla, (např. nákladní automobil bez přívěsu, s návěsem nebo přívěsem, městský autobus)	10.1.6.2.
–	Rok a měsíc výroby vozidla	10.1.6.7.
–	Typ převodovky (např. manuální, automatická nebo jiná)	10.1.6.8.
1	Celková spotřeba paliva (za dobu životnosti) (v kilogramech) na začátku měření spotřeby paliva	10.1.10a.1.
1	Celková spotřeba paliva (za dobu životnosti) (v kilogramech) na konci měření spotřeby paliva	10.1.10a.2.
2	Celková ujetá vzdálenost (za dobu životnosti) (v kilometrech) na začátku zkoušky měření spotřeby paliva	10.1.10a.3.
2	Celková ujetá vzdálenost (za dobu životnosti) (v kilometrech) na konci zkoušky měření spotřeby paliva	10.1.10a.4.
3.0	Rychlost vstřikování paliva do motoru (v gramech za sekundu)	10.1.10a.5.
3.1	Rychlost vstřikování paliva u vozidla (v gramech za sekundu)	10.1.10a.6.
5	Průměrná celková hmotnost vozidla (v kilogramech)	10.1.10a.7.
–	Skutečná hmotnost vozidla pro zkoušku PEMS s užitečným zatížením (v kilogramech)	10.1.7.8.
–	Stav počitadla ujetých kilometrů při zahájení zkoušky (v kilometrech)	10.1.7.1.
–	Stav počitadla ujetých kilometrů na konci měření spotřeby paliva (v kilometrech)	10.1.7.1a.
–	Emise THC [g]	10.1.10.8.
–	Emise CO [g]	10.1.10.9.
–	Emise CO_2 [g]	10.1.10.11.
–	Emise CH_4 [g] pouze u plynových motorů	10.1.10.12.
–	Trvání [s]	10.1.7.2.

5.2. **Hodnocení údajů z monitorování**

1) Orgán udělující schválení vyhodnotí údaje z monitorování, které obdržel schvalovací orgán, výpočtem přesnosti parametrů podle bodu 4.

2) Orgán udělující schválení vyhodnotí přesnost „celkové spotřeby paliva (za dobu životnosti) (v kilogramech)“ ze zařízení OBFCM na základě požadavků na přesnost spotřeby paliva stanovených v tabulce 7.

3) Orgán udělující schválení vyhodnotí přesnost celkové ujeté vzdálenosti (v kilometrech) za dobu životnosti ze zařízení OBFCM během zkoušky PEMS a VTP podle požadavků na přesnost ujeté vzdálenosti stanovených v tabulce 7.

4) Orgán udělující schválení vyhodnotí přesnost „celkové hmotnosti vozidla (v kilogramech)“, jak ji určilo zařízení OBFCM během zkoušky PEMS a VTP, na základě požadavků na přesnost celkové hmotnosti vozidla stanovených v tabulce 8.

5.2.1. *Výpočet integrované spotřeby paliva pro vyhodnocení údajů z monitorování (WHTC, WHSC, FCMC)*

Jakékoli zaznamenané záporné hodnoty pro spotřebu paliva se použijí přímo, přičemž nesmí být pro účely výpočtu integrované hodnoty stanoveny jako nulové.

Celková hmotnost paliva (v kilogramech) spotřebovaná motorem během celého zkušebního cyklu (*Spotřebované_palivo*$_{WHTC}$, *Spotřebované_palivo*$_{WHSC}$, *Spotřebované_palivo*$_{FCMC}$) se stanoví integrací zaznamenaných hodnot hmotnostního průtoku paliva ve stejném počátečním a koncovém bodě měření spotřeby paliva podle následujícího vzorce:

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

kde:

$\sum_{FC_{meas,i}}$	je celková hmotnost paliva spotřebovaného motorem za dobu od t_0 do t_1 v kilogramech
t_0	je čas na začátku časového úseku
t_1	je čas na konci časového úseku
n	je počet zaznamenaných hodnot za dobu od t_0 do t_1
$mf_{fuel,k\ [0\ \ldots\ n]}$	jsou zaznamenané hodnoty hmotnostního průtoku paliva za časový úsek od t_0 do t_1 v chronologickém pořadí, kde k se pohybuje od 0 při t_0 do n při t_1
h	je šíře intervalu mezi dvěma sousedními zaznamenanými hodnotami, vymezená jako $h = \frac{t_1 - t_0}{n}$

5.2.2. *Hodnocení údajů z monitorování pomocí PEMS*

5.2.2.1. Spotřeba paliva stanovená zkouškou PEMS se vyhodnocuje podle požadavku na přesnost uvedeného v bodě 4, přičemž spotřeba paliva je měřená během zkoušky PEMS a sdílená s orgánem udělujícím schválení v souladu s bodem 5.1.3 a spotřeba paliva se vypočítá pomocí vlastností příslušných referenčních paliv, jak je uvedeno v příloze IX nařízení (EU) č. 582/2011, bez ohledu na skutečně použité palivo.

5.2.2.2. Pro všechny rovnice v bodech 5.2.2.3 až 5.2.2.10 se použijí integrované údaje z bodů 10.1.10.8 až 10.1.10.12 tabulky 11 od začátku zkoušky do konce zkoušky, kde:

FC je spotřeba specifického paliva, g/zkouška;

HC jsou emise uhlovodíků, g/zkouška;

CO jsou emise oxidu uhelnatého; g/zkouška;

CO_2 jsou emise oxidu uhličitého; g/zkouška.

5.2.2.3. U vozidel se zážehovým motorem používajících jako palivo benzin (E10)

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

5.2.2.4. U vozidel se zážehovým motorem používajících jako palivo LPG

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

Pokud se složení paliva použitého ke zkoušce liší od složení paliva použitého k výpočtu normalizované spotřeby, lze na žádost výrobce použít korekční faktor (*cf*), a to takto:

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

Korekční faktor *cf*, který se může užít, se stanoví takto:

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

kde:

n_{actual} je skutečný poměr H/C použitého paliva.

5.2.2.5. U vozidel se zážehovým motorem používajících jako palivo NG/biomethan

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

5.2.2.6. U vozidel se zážehovým motorem používajících jako palivo ethanol (E85)

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

5.2.2.7. U vozidel se vznětovým motorem používajících jako palivo motorovou naftu

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

5.2.2.8. U vozidel se vznětovým motorem používajících jako palivo ethanol (ED95)

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

5.2.2.9. U vozidel se vznětovým motorem používajících jako palivo bionaftu (B100)

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

5.2.2.10. Pokud dojde k překročení požadavků na přesnost u vozidla s palivem B100 podle vzorce uvedeného v bodě 5.2.2.9 této přílohy, přičemž použitým zkušebním palivem je FAME B100, může výrobce požádat o přepočet na základě analýzy vzorku paliva odebraného v souladu s bodem 4.4.2.2 přílohy II nařízení (EU) č. 582/2011. V takovém případě výrobce stanoví obsah FAME a sdělí jej spolu s podpůrnými dokumenty orgánu udělujícímu schválení.

Orgán udělující schválení vypočítá spotřebu paliva podle následujícího vzorce:

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

Pro účely této opravy se korekční faktor *cf* stanoví takto:

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

kde:

NCV_{meas} je výhřevnost paliva (*NCV*) použitého během zkoušky a stanovená podle bodu 3.2 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 [MJ/kg]

NCV_{std} je standardní výhřevnost paliva (*NCV*) podle tabulky 4 přílohy V nařízení (EU) 2017/2400 [MJ/kg]

5.3. **Ověřovací zkouška**

5.3.1. Orgán udělující schválení provede statistickou ověřovací zkoušku v souladu s přílohou II, pokud jsou překročeny požadavky na přesnost v některé ze zkoušek uvedených v tabulce 7.

5.3.2. Orgán udělující schválení provede statistickou ověřovací zkoušku v souladu s přílohou III, pokud jsou překročeny požadavky na přesnost v některé ze zkoušek uvedených v tabulce 8.

5.3.3. Bez ohledu na bod 5.3.1 se u těch skupin vozidel, u nichž se pro spotřebu paliva nebo celkovou ujetou vzdálenost použije pouze dohled nad přesností („SE“), jak je stanoveno v tabulce 1, stanoví přesnost a překročení přesnosti nevede ke statistické ověřovací zkoušce podle přílohy II. Překročení přesnosti se oznámí výrobci a Komisi.

5.3.4. Bez ohledu na bod 5.3.2 se u těch skupin vozidel, u nichž se pro celkovou hmotnost vozidla použije pouze dohled nad přesností („SM“), jak je stanoveno v tabulce 1, stanoví přesnost a překročení přesnosti nevede ke statistické ověřovací zkoušce podle přílohy III. Překročení přesnosti se oznámí výrobci a Komisi.

6. PROHLÁŠENÍ VÝROBCE

K informačnímu dokumentu uvedenému v dodatku 4 k příloze I nařízení (EU) č. 582/2011 se připojuje následující prohlášení. Předkládají-li se výkresy, musí být dodány ve vhodném měřítku a s dostatečnými podrobnostmi na archu formátu A4, nebo musí být na tento formát složeny. Předkládají-li se fotografie, musí být dostatečně podrobné.

Mají-li systémy, konstrukční části nebo samostatné technické celky, na které odkazuje prohlášení o shodě, elektronické řízení, musí být dodány informace o jeho vlastnostech.

Vysvětlivky (týkající se vyplnění tabulky):

Písmena A, B, C, D a E odpovídající členům rodiny OBFCM podle bodu 2.2 se nahrazují skutečnými jmény členů rodiny OBFCM.

V případě, že u některé vlastnosti OBFCM platí stejná hodnota/popis pro všechny členy dané rodiny OBFCM, buňky pro A–E se sloučí.

Úroveň požadavků na zařízení OBFCM vychází z požadavků uvedených v tabulce 1.

V případě, že se rodina skládá z více než pět členů, lze přidat další sloupce.

6.1. **Prohlášení výrobce o shodě s požadavky na zařízení pro monitorování spotřeby paliva a/nebo elektrické energie**

		ZÁkladní motor nebo typ motoru	ČlenovÉ rodiny OBFCM				
			A	B	C	D	E

(VÝrobce): .....

(Adresa vÝrobce): .....

potvrzuje, že

NÍže uvedenÉ typy motorů, rodiny motorů a/nebo typy vozidel splňujÍ požadavky člÁnku 3 provÁděcÍho naŘízenÍ Komise (EU) 2025/2161, pokud jde o zaŘízenÍ pro monitorovÁnÍ spotřeby paliva a elektrickÉ energie.

0.	GENERAL						
0.1.	Značka (obchodnÍ nÁzev vÝrobce):						
0.2.	Typ(typy) motoru / rodina(rodiny) motorů, typ(typy) vozidla						
0.2.0.3.	Typ motoru jako samostatnÝ technickÝ celek / rodina motorů jako samostatnÝ technickÝ celek / vozidlo se schvÁlenÝm motorem z hlediska emisÍ / vozidlo z hlediska emisÍ						
0.2.0.3.1	ČÍslo schvÁlenÍ typu motoru (vyplnÍ se po schvÁlenÍ), pokud je relevantnÍ						
0.2.0.3.2	Typ schvÁlenÍ motoru (UN/EU/IVA), je-li relevantnÍ						
3.2.13.1	Motor vybavenÝ palubnÍm zaŘÍzenÍm pro monitorovÁnÍ spotřeby paliva a/nebo energie: ano/ne Pokud ne, uveďte důvod, proč tento motor nenÍ vybaven palubnÍm zaŘÍzenÍm pro monitorovÁnÍ spotřeby paliva a/nebo energie						
3.2.13.2	Popis principu fungovÁnÍ palubnÍho zaŘÍzenÍ pro monitorovÁnÍ spotřeby paliva a/nebo energie						

		ZÁkladnÍ motor nebo typ motoru	ČlenovÉ rodiny OBFCM				
			A	B	C	D	E
3.2.13.3	DeklarovanÁ shoda s ÚrovnÍ požadavků na zařÍzenÍ OBFCM: Euro VI E+/Euro 7						
3.2.13.4	PalubnÍ systÉm pro monitorovÁnÍ hmotnosti: ano/ne Pokud ne, uveďte popis požadavků na zajištěnÍ přenosu signÁlu celkovÉ hmotnosti vozidla do zařÍzenÍ OBFCM						
3.2.13.5	Popis principu fungovÁnÍ palubnÍho systÉmu pro monitorovÁnÍ hmotnosti						

V [..... *MÍsto*]

Dne [..... *Datum*]

[jmÉno a podpis zÁstupce vÝrobce]

6.2. **Prohlášení výrobce o shodě s požadavky na palubní zařízení pro monitorování celkové hmotnosti vozidla**

(VÝrobce): .....

(Adresa vÝrobce): .....

potvrzuje, že

nÍže uvedenÉ typy motorů, rodiny motorů a/nebo typy vozidel splňujÍ požadavky člÁnku 3 provÁděcÍho narÍzenÍ Komise (EU) 2025/2161, pokud jde o zařÍzenÍ pro monitorovÁnÍ spotřeby paliva a elektrickÉ energie a užitečnÉho zatÍženÍ / hmotnosti.

0.	GENERAL	
0.1.	Značka (obchodnÍ nÁzev vÝrobce):	
0.2.	Typ(typy) motoru / rodina(rodiny) motorů, typ(typy) vozidla	
0.2.0.3.	Typ motoru jako samostatnÝ technickÝ celek / rodina motorů jako samostatnÝ technickÝ celek / vozidlo se schvÁlenÝm motorem z hlediska emisÍ / vozidlo z hlediska emisÍ	
3.2.13.6	PalubnÍ systÉm pro monitorovÁnÍ hmotnosti: ano/ne Pokud ne, uveďte důvod, proč tento motor nenÍ vybaven palubnÍm zařÍzenÍm pro monitorovÁnÍ hmotnosti	
3.2.13.5	Popis principu fungovÁnÍ palubnÍho systÉmu pro monitorovÁnÍ hmotnosti	
3.2.13.6.	ProhlÁšenÍ, že byly splněny požadavky na zajištěnÍ přenosu signÁlu celkovÉ hmotnosti vozidla do zařÍzenÍ OBFCM (jak je uvedeno v prohlÁšenÍ o shodě podle bodu 6.1)	

V [..... *MÍsto*]

Dne [..... *Datum*]

[jmÉno a podpis zÁstupce vÝrobce]

PŘÍLOHA II

POSTUP STATISTICKÉHO ZKOUŠENÍ PRO OVĚŘENÍ SPOTŘEBY PALIVA A VZDÁLENOSTI STANOVENÝCH ZAŘÍZENÍM OBFCM

1. ÚVOD

1.1. Tato příloha stanoví postup statistického zkoušení pro ověření přesnosti celkové spotřeby paliva a celkové ujeté vzdálenosti stanovených zařízením OBFCM.

2. POSTUP STATISTICKÉHO OVĚŘOVÁNÍ PRO SPOTŘEBU PALIVA A UJETOU VZDÁLENOST

2.1. **Výběr vozidla**

Vozidlo se vybere z rodiny OBFCM, která překročila požadavky na přesnost při některé z monitorovacích zkoušek stanovených v bodě 4.2 přílohy I, nebo z rodiny OBFCM, kterou vybral orgán udělující schválení na základě podezření na neshodu. Z této rodiny se pro zkoušení vyberou minimálně tři a maximálně osm vozidel.

2.2. **Stav vozidla**

Podmínky pro vozidla jsou popsány v bodě 4 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400. Pro měření spotřeby paliva podle bodu 6.1.5.5 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400 se použije palivo uvedené v bodě 2.3 této přílohy.

2.3. **Zkušební palivo**

Zkušební postup se provádí s referenčním palivem uvedeným v příloze IX nařízení (EU) č. 582/2011, pro které byl typ základního motoru schválen podle uvedeného nařízení.

2.4. **Specifikace měřicího zařízení**

Skutečná hmotnost spotřebovaného paliva se měří ve vozidle pomocí měřicího zařízení podle bodu 5.7 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400. Pokud proběhla fáze záběhu v souladu s bodem 6.1.2 uvedené přílohy Xa, musí být vozidlo vybaveno systémem měření spotřeby paliva po fázi záběhu.

2.5. **Příprava vozidla**

Příprava vozidla je popsána v bodech 6.1.2, 6.1.3 a 6.1.4 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400. Vozidlo musí být vybaveno systémem měření paliva podle bodu 5.7 uvedené přílohy.

Zkoušené vozidlo musí být vybaveno palubním zařízením pro měření spotřeby paliva, jehož typ byl schválen pro danou rodinu vozidel.

2.5.1. *Zahřátí vozidla*

Před zahájením statistické ověřovací zkušební sekvence se vozidlo může zahřát podle tabulky 3 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400. Fáze zahřátí se při hodnocení ověřovací zkoušky nezohledňuje.

2.5.2. *Měřicí signály*

Signály pro měření paliva jsou popsány v bodě 5.9 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400. Patří mezi ně „hmotnostní průtok paliva u kapalných paliv“, „hmotnostní průtok paliva u plynných paliv“.

Zaznamenávají se rovněž signály rychlosti vstřikování paliva do motoru stanovené zařízením OBFCM.

2.5.2.1. Rychlost vozidla

Zaznamenávanou rychlostí vozidla je signál CAN pro rychlost vozidla v jednotce km/h poskytovaný digitálním tachografem v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 165/2014 ([1]).

2.5.2.2. Globální polohový systém

Zeměpisná délka a šířka se určuje prostřednictvím globálního polohového systému.

Požadovaná přesnost:

Poloha: < 3 m, pravděpodobná kruhová chyba 95 %

Rychlost aktualizace: ≥ 4 Hz

2.5.2.3. Okolní teplota

Požadovaná přesnost: ± 1 °C

Rychlost aktualizace: ≥ 1 Hz

2.5.3. *Měření spotřeby paliva*

Měření spotřeby paliva musí začít v klidovém stavu vozidla bezprostředně před měřicím cyklem. V průběhu měření je třeba dodržovat styl jízdy vozidla bez zbytečného brzdění, opakovaného stlačování plynového pedálu a agresivního zatáčení. Použije se nastavení pro pokročilé asistenční systémy pro řidiče, které se aktivuje automaticky při otočení klíčku zapalování do polohy zapnuto, a řazení se provádí automatickým systémem (v případě převodovek AMT nebo APT) a použije se tempomat (v příslušných případech). Doba měření spotřeby paliva se musí pohybovat v rozmezí mezních hodnot stanovených v tabulce 3 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400. Měření spotřeby paliva musí skončit v klidovém stavu vozidla bezprostředně po skončení měřicího cyklu.

2.5.4. *Vyčítání údajů OBFCM během měřicího cyklu*

Záznam celkové ujeté vzdálenosti (za dobu životnosti), celkové spotřeby paliva (za dobu životnosti) (v kilogramech), rychlosti vstřikování paliva u vozidla, rychlosti vstřikování paliva do motoru, jak jsou stanoveny zařízením OBFCM, musí začít nejpozději v okamžiku zahájení měření spotřeby paliva a skončit společně s měřením spotřeby paliva.

Údaj počitadla ujetých kilometrů se odečte v klidovém stavu vozidla bezprostředně před měřicím cyklem a odečte se v klidovém stavu vozidla bezprostředně po skončení měření spotřeby paliva.

2.5.5. *Měřicí cyklus*

Zvolená trasa musí splňovat požadavky popsané v bodě 6.1.5.1 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400.

([1]) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 165/2014 ze dne 4. února 2014 o tachografech v silniční dopravě, o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 3821/85 o záznamovém zařízení v silniční dopravě a o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy (Úř. věst. L 60, 28.2.2014, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2014/165/oj).

2.5.6. *Mezní podmínky pro ověřovací zkoušku*

Mezní podmínky, které musí být splněny pro platnou ověřovací zkoušku, jsou stanoveny v bodě 6.1.5.7 přílohy Xa nařízení (EU) 2017/2400.

2.6. **Vyhodnocení údajů**

Zaznamenané údaje se synchronizují a seřídí se na časové rozlišení 1 Hz buď metodou aritmetického průměru, nejbližšího souseda, nebo lineární interpolace.

2.6.1. *Hodnocení přesnosti spotřeby paliva stanovené zařízením OBFCM*

Spotřeba paliva ze zařízení OBFCM se porovná se spotřebou paliva naměřenou ve vozidle pomocí měřicího zařízení, které vykazuje celkové množství spotřebovaného paliva v gramech.

Poměr přesnosti $C_{OBFCM,PALIVO}$ se vypočte takto:

$$C_{OBFCM,PALIVO} = \frac{Spotřebované_palivo_{ZKOUŠKA}(kg)}{Spotřebované_palivo_{OBFCM}(kg)}$$

kde:

$Spotřebované_palivo_{ZKOUŠKA}$ je spotřeba paliva naměřená během statistického zkušebního postupu podle bodu 2.5.3.

$Spotřebované_palivo_{OBFCM}$ je spotřeba paliva naměřená zařízením OBFCM během statistického zkoušení, jak je uvedeno v bodě 2.5.4, a vypočítá se jako rozdíl mezi celkovou spotřebou paliva (za dobu životnosti) zjištěnou ze zařízení OBFCM na konci zkoušky a celkovou spotřebou paliva (za dobu životnosti) zjištěnou ze zařízení OBFCM na začátku zkoušky.

Tento poměr se vypočítá pro každou ze statistických zkoušek a použije se k provedení statistického hodnocení podle bodu 3.

2.6.2. *Hodnocení přesnosti vzdálenosti stanovené zařízením OBFCM*

Poměr přesnosti $C_{OBFCM,VZDÁLENOST}$ se vypočte takto:

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

kde:

$D_{ODOMETER}$ je rozdíl mezi údajem počitadla ujetých kilometrů na konci zkoušky a údajem počitadla ujetých kilometrů na začátku zkoušky podle bodu 2.5.4.

D_{OBFCM} je rozdíl mezi údajem o vzdálenosti za dobu životnosti ze zařízení OBFCM na konci zkoušky a údajem o vzdálenosti za dobu životnosti ze zařízení OBFCM na začátku zkoušky, jak je zaznamenáno v bodě 2.5.4.

Tento poměr se vypočítá pro každou ze statistických zkoušek a použije se k provedení statistického hodnocení podle bodu 3.

Vzdálenost za dobu životnosti zařízení OBFCM se porovná se vzdáleností odečtenou z počitadla ujetých kilometrů a v případě rozdílu většího než ± 5 % poskytne výrobce vysvětlení tohoto rozdílu schvalovacímu orgánu, který o tomto rozdílu a jeho vysvětlení informuje Komisi.

3. VYHODNOCENÍ POSTUPU STATISTICKÉHO ZKOUŠENÍ SPOTŘEBY PALIVA A UJETÉ VZDÁLENOSTI

3.1. **Výchozí bod**

Výchozím bodem pro statistické hodnocení jsou hodnoty pro C_{OBFCM} vypočtené pro 3 jednotlivá zkušební vozidla (N = 3) podle bodu 2.6.1 pro spotřebu paliva a podle bodu 2.6.2 pro celkovou ujetou vzdálenost.

Kritéria stanovená v bodě 3.3 podbodě 3 určují, zda je třeba zkoušet další vozidla, která se ověřují zvlášť pro spotřebu paliva a celkovou vzdálenost.

3.2. **Statistické parametry**

Ve vztahu k celkovému počtu zkoušených vozidel (*N*) se stanoví průměrné ($X_{zkoušky}$) a směrodatná odchylka (s) výsledků zkoušek:

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

a

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

kde:

x_i je hodnota C_{OBFCM} vypočtená pro jednotlivé zkušební vozidlo *i* podle bodu 2.6.1 této přílohy pro spotřebu paliva a podle bodu 2.6.2 této přílohy pro celkovou vzdálenost.

3.3. **Hodnocení**

Pro tři vozidla vyzkoušená na začátku a po vyzkoušení každého dalšího vozidla se vyhodnotí hodnota $X_{zkoušky}$, jak je uvedeno níže, s cílem učinit ve vztahu k příslušné rodině pro ověřování v provozu nebo k rodině podle jízdního zatížení jeden z těchto závěrů:

1) Rodina vyhověla, jestliže:

$$X_{zkoušky} \leq A - t_P \times s$$

2) Rodina nevyhověla, jestliže:

$$X_{zkoušky} > A + t_F \times s$$

3) Je třeba vyzkoušet další vozidlo, jestliže:

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

kde:

t_P *a* t_F jsou uvedeny v tabulce níže,

s je směrodatná odchylka stanovená podle bodu 3.2.

A je 1,03.

Tabulka 1

Hodnoty t-parametrů rozhodnutí o vyhovění/nevyhovění pro ověření spotřeby paliva a vzdálenosti

Počet zkoušených vozidel	t_P	t_F
3	1,5889	Nejvyšší hodnota 1,1060 a (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]) Kde *s* je směrodatná odchylka stanovená podle bodu 3.2. V případě, že je směrodatná odchylka *s* rovna nule, pak se pro t_F použije hodnota 1,1060.

3.4. **Výpočet velikosti odchylky**

Pro účely výpočtu velikosti odchylky je průměr (C_{OBFCM}) definován jako *Xzkoušky* pro celkový počet zkoušených vozidel, poté, co podle bodu 3 rodina nevyhověla:

$$průměr\ (C_{OBFCM}) = X_{\ zkoušky}$$

PŘÍLOHA III

POSTUP STATISTICKÉHO ZKOUŠENÍ PRO OVĚŘENÍ CELKOVÉ HMOTNOSTI STANOVENÉ POMOCÍ PALUBNÍHO MONITOROVÁNÍ HMOTNOSTI

1. ÚVOD

1.1. Tato příloha stanoví postup statistického zkoušení pro ověření přesnosti palubního systému pro monitorování hmotnosti. Celková hmotnost vozidla stanovená systémem OBMM se porovná s hmotností v kilogramech naměřenou váhou během ověřovací zkoušky stanovené v této příloze.

2. POSTUP OVĚŘOVÁNÍ MONITOROVÁNÍ HMOTNOSTI

2.1. **Výběr vozidla**

Vozidlo se vybere z rodiny OBFCM, která překročila požadavky na přesnost celkové hmotnosti vozidla v některé z monitorovacích zkoušek stanovených v příloze I, nebo z rodiny OBFCM, kterou vybral orgán udělující schválení na základě podezření na neshodu. Z této rodiny se pro zkoušení vyberou minimálně tři a maximálně osm vozidel.

2.2. **Specifikace měřicího zařízení**

Skutečná hmotnost vozidla a skutečná hmotnost vozidla s užitečným zatížením se měří pomocí zařízení, které splňuje požadavky uvedené v tabulce 1.

Tabulka 1

Požadavky na měřicí systémy

Měřicí systém	Přesnost
Váha	50 kg nebo 0,5 % max. kalibrace podle toho, která hodnota je menší

kde:

„Přesností“ se rozumí odchylka naměřené hodnoty od referenční hodnoty stanovené ve vnitrostátní nebo mezinárodní normě.

U každého systému měření musí být provedeno ověření požadavků. Do systému měření se zadá nejméně 10 referenčních hodnot mezi minimální a maximální hodnotou kalibrace, přičemž odezva systému měření se zaznamená jako hodnota naměřená analyzátorem.

2.3. **Stav vozidla**

2.3.1. *Obecné podmínky*

Vozidlo musí být ve stavu odpovídajícím stavu, v jakém by mělo být uvedeno na trh. Nejsou povoleny žádné změny hardwaru ani softwaru. Pneumatiky mohou být nahrazeny pneumatikami obdobné velikosti (±10 %) určenými pro měření. Použijí se požadavky dle bodů 3.3 až 3.5 přílohy II nařízení (EU) č. 582/2011.

Záběh vozidla není povinný. Celkovým počtem ujetých kilometrů zkušebního vozidla je stav počitadla ujetých kilometrů na začátku měření v rámci ověřovací zkoušky.

2.3.2. *Zkušební palivo*

Na žádost výrobce se zkušební postup provede s použitím referenčního paliva podle přílohy IX nařízení (EU) č. 582/2011, pro které byl typ základního motoru schválen podle článku 3 uvedeného nařízení.

Palivová nádrž musí být při začátku zahřívání vozidla plná. Doplňování paliva ve vozidle mezi začátkem zahřívání a ukončením zkoušky ověření hmotnosti není dovoleno.

2.3.3. *Konfigurace vozidla*

Tahače se zkoušejí s návěsem.

Nákladní vozidla s pevným rámem se zkoušejí s dvounápravovým přípojným vozidlem nebo přípojným vozidlem s nápravami uprostřed.

Nákladní vozidla s pevným rámem skupin vozidel 1, 2, 3 a 16 mohou zkoušeny spolu s přípojným vozidlem, pokud je namontováno přípojné zařízení.

Vozidla s integrovanou karoserií se zkoušejí s konečnými karoseriemi kompletního nebo dokončeného vozidla.

Všechna přípojná vozidla použitá při ověřovací zkoušce musí být vybavena pneumatickým odpružením a rozhraním pro přenos dat do motorového vozidla v souladu s normou ISO 11992.

2.3.4. *Podmínky užitečného zatížení*

Pro zkoušené vozidlo nebo jízdní soupravu se hodnota odpovídající 100 % užitečného zatížení vypočítá na základě rozdílu maximální přípustné hmotnosti podle směrnice Rady 96/53/ES ([1]) pro konkrétní vozidlo nebo jízdní soupravu a součtu skutečných hmotností ([2]) motorového vozidla a přípojného vozidla nebo případně návěsu.

Vozidlo se zkouší za jedné z těchto podmínek užitečného zatížení:

Podmínky prázdného stavu až do max. 25 % užitečného zatížení

Podmínky plného zatížení v rozmezí 75 % až 100 % užitečného zatížení

Podmínky užitečného zatížení vybraných vozidel, která mají být zkoušena, se střídají s podmínkami prázdného stavu a plného zatížení.

V případě nákladních vozidel s pevným rámem se zkouška pro podmínky prázdného stavu provádí bez přípojného vozidla a s referenčním 100 % užitečným zatížením vypočteným pouze na základě skutečné hmotnosti motorového vozidla.

2.3.5. *Nastavení pro PTO*

Dodatečné spotřebiče, které nejsou k provozu vozidla nezbytné, musí být vypnuty. Zkoušené vozidlo nebo jízdní soupravy musí při rychlosti vozidla vyšší než 1,6 km/h během zkušební jízdy vypnout PTO.

2.4. **Měřicí signály**

Během ověřovací zkušební sekvence OBMM popsané v bodě 2.6 se zaznamenávají následující měřicí signály.

([1]) Směrnice Rady 96/53/ES ze dne 25. července 1996, kterou se pro určitá silniční vozidla provozovaná v rámci Společenství stanoví maximální přípustné rozměry pro vnitrostátní a mezinárodní provoz a maximální přípustné hmotnosti pro mezinárodní provoz (Úř. věst. L 235, 17.9.1996, s. 59, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1996/53/oj).

([2]) Odkaz na „skutečnou hmotnost vozidla“ dle definice v čl. 2 odst. 6 nařízení Komise (EU) č. 1230/2012 ze dne 12. prosince 2012, kterým se provádí nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 661/2009, pokud jde o požadavky pro schvalování typu motorových vozidel a jejich přípojných vozidel týkající se jejich hmotností a rozměrů, a mění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES (Úř. věst. L 353, 21.12.2012, s. 31, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2012/1230/oj).

2.4.1. *Rychlost vozidla*

Zaznamenávanou rychlostí vozidla je signál CAN pro rychlost vozidla v km/h, poskytovaný digitálním tachografem v souladu s požadavky stanovenými v nařízení (EU) č. 165/2014.

2.4.2. *Signál celkové hmotnosti (TM)*

Zaznamenaný signál celkové hmotnosti musí splňovat požadavky stanovené v bodě 3.2 přílohy I.

2.4.3. *Globální polohový systém*

Zeměpisná délka a šířka se určuje prostřednictvím globálního polohového systému.

Požadovaná přesnost:

Poloha: < 3 m, pravděpodobná kruhová chyba 95 %

Rychlost aktualizace: ≥ 4 Hz

2.4.4. *Okolní teplota*

Požadovaná přesnost: ± 1 °C

Rychlost aktualizace: ≥ 1 Hz

2.5. **Ověřovací zkušební sekvence OBMM**

Pro každé užitečné zatížení definované v bodě 2.3.4 se provede zkušební sekvence.

2.5.1. *Zahřátí*

Před zahájením statistické ověřovací zkušební sekvence se může vozidlo zahřát.

2.5.2. *Vážení vozidla na váze*

Vozidlo se zváží na váze buď přímo před zahájením měřicího cyklu, nebo bezprostředně po ukončení měřicího cyklu podle bodu 2.6.

2.6. **Měřicí cyklus**

Mezní podmínky, které je při platném měřicím cyklu nutné dodržet, jsou stanoveny v tabulkách 2, 3, 4 a 5. Pokud jde o kritéria 11 a 12 v tabulce 2, stačí, když je splněno kterékoli z nich.

Vyhoví-li vozidlo ověřovací zkoušce systému OBMM v souladu s kritériem vyhovění/nevyhovění dle bodu 3, měřicí cyklus se považuje za platný, i kdyby nebyly dodrženy tyto podmínky:

i) nedosažení minimálních hodnot v případě parametrů č. 4, 6, 7, 10, 11 a 12;

ii) překročení maximálních hodnot v případě parametrů č. 2, 3, 4, 5, 8 a 9

Tabulka 2

Parametry relevantní pro všechny sady skupin vozidel

Č.	Parametr	Min.	Max.
1	Doba trvání [minuty]	40	120
6	Průměrná teplota okolního vzduchu	5 °C	30 °C
7	Stav vozovky: suchý asfalt	100 %	—

Č.	Parametr	Min.	Max.
8	Stav vozovky: zasněžená nebo zledovatělá	—	0 %
9	Nadmořská výška trasy [m]	—	800
10	Doba trvání nepřerušovaného volnoběhu ve fázi stání [minuty]	—	3
11	Dynamika Fáze nepřetržitého zrychlení > 0,5 m/s² (nebo při plném zatížení vozidel) v trvání nejméně 10 s ([1])	5	—
12	Kopcovité podmínky Trasa musí obsahovat souvislý úsek s kumulativním kladným převýšením přesahujícím 750 metrů	30 km	—

([1]) Při akceleraci jsou povolena přerušení tažné síly pro řazení. Doba přerušení tažné síly se však při výpočtu doby trvání fáze zrychlení nezohledňuje.

Tabulka 3

Parametry relevantní pro sadu skupin vozidel č. 1

Č.	Parametr	Min.	Max.
2	Část celkové vzdálenosti ujetá ve městě	2 %	8 %
3	Část celkové vzdálenosti ujetá mimo město	7 %	13 %
4	Část celkové vzdálenosti ujetá na dálnici	79 %	–
5	Podíl doby trvání volnoběhu ve fázi stání	–	5 %

Tabulka 4

Parametry relevantní pro sady skupin vozidel č. 2 a 3

Č.	Parametr	Min.	Max.
2	Část celkové vzdálenosti ujetá ve městě	10 %	50 %
3	Část celkové vzdálenosti ujetá mimo město	15 %	25 %
4	Část celkové vzdálenosti ujetá na dálnici	25 %	–
5	Podíl doby trvání volnoběhu ve fázi stání	–	10 %

Tabulka 5

Parametry relevantní pro vysokopodlažní meziměstské autobusy a autokary

Č.	Parametr	Min.	Max.
2	Část celkové vzdálenosti ujetá ve městě	12 %	40 %
3	Část celkové vzdálenosti ujetá mimo město	10 %	30 %
4	Část celkové vzdálenosti ujetá na dálnici	30 %	–
5	Podíl doby trvání volnoběhu ve fázi stání	–	10 %

Trasy mohou tvořit jak veřejné, tak soukromé úseky.

2.7. **Vyhodnocení údajů**

Zaznamenané údaje se synchronizují a seřídí se na časové rozlišení 1 Hz buď metodou aritmetického průměru, nejbližšího souseda, nebo lineární interpolace.

2.8. **Ověření platného měřicího cyklu**

Pro stanovení platnosti měřicího cyklu se vypočítají kritéria uvedená v bodě 2.6. Parametr 11 (dynamika) se vyhodnocuje na základě signálu rychlosti vozidla podle bodu 2.4.1.

Požadavky na kopcovité podmínky podle parametru 12 se schvalovacímu orgánu prokazují pomocí komerčně dostupných mapových podkladů, údajů globálního polohového systému nebo pomocí snímače sklonu.

2.9. **Hodnocení přesnosti měření OBMM**

Absolutní odchylka ($OBMM_{DEV}$) a relativní odchylka ($OBMM_{RD}$) se vypočítá porovnáním průměrné naměřené hmotnosti vozidla (TM_{meas}) a referenční hmotnosti (TM_{ref}) takto:

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

a

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

kde:

TM_{ref} je referenční hmotnost pro ověření přesnosti systému OBMM stanovená vážením vozidla na váze podle bodu 2.5.2.

TM_{meas} je průměrná celková hmotnost vozidla stanovená systémem OBMM. Jde o jednu průměrnou hodnotu za celou cestu.

Absolutní odchylka a relativní odchylka se vypočítá pro každou ze statistických zkoušek a použije se k provedení statistického hodnocení podle bodu 3 této přílohy.

3. VYHODNOCENÍ POSTUPU STATISTICKÉHO ZKOUŠENÍ PRO MONITOROVÁNÍ HMOTNOSTI

3.1. **Výchozí bod**

Výchozím bodem pro statistické hodnocení jsou hodnoty $OBMM_{DEV}$ a *OBMMRD* vypočtené pro 3 jednotlivá zkušební vozidla ($N = 3$) podle bodu 2.9 této přílohy.

Kritéria stanovená v bodě 3.3(3) určují, zda je třeba vyzkoušet další vozidla. To se ověřuje zvlášť pro spotřebu paliva a celkovou vzdálenost.

3.2. **Statistické parametry**

Ve vztahu k celkovému počtu zkoušených vozidel (N) se stanoví průměrné ($X_{zkoušky}$) a směrodatná odchylka (s) výsledků zkoušek:

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

a:

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

a:

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

a:

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

kde:

x_{Di} je hodnota $OBMM_{DEV}$ vypočtená pro jednotlivé zkušební vozidlo *i* podle bodu 2.9 této přílohy.

x_{RDi} je hodnota $OBMM_{RD}$ vypočtená pro jednotlivé zkušební vozidlo *i* podle bodu 2.9 této přílohy.

3.3. **Hodnocení**

Pro tři vozidla vyzkoušená na začátku a po vyzkoušení každého dalšího vozidla se vyhodnotí hodnota $X_{zkoušky}$, jak je uvedeno níže, aby byl ve vztahu k příslušné rodině OBFCM učiněn jeden z těchto závěrů:

1) Rodina vyhověla, jestliže:

$$X_{zkoušky,DEV} \leq Tol_{P,DEV}$$

nebo

$$X_{zkoušky,RD} \leq Tol_{P,RD}$$

Na základě tolerance pro vyhovění vypočtené takto:

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

a:

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

2) Rodina nevyhověla, jestliže nebylo splněno kritérium vyhovění a:

$$X_{zkoušky,DEV} > Tol_{F,DEV}$$

nebo

$$X_{zkoušky,RD} > Tol_{F,RD}$$

Na základě tolerance pro nevyhovění vypočtené takto:

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

a:

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

3) Je třeba vyzkoušet další vozidlo, jestliže:

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

a

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

kde:

$coef_{P,RD}$, $coef_{F,RD}$, $coef_{P,DEV}$ a $coef_{F,DEV}$ jsou uvedeny v tabulce 6.

s_{DEV} je směrodatná odchylka absolutní odchylky stanovená podle bodu 3.2.

s_{RD} je směrodatná odchylka relativní odchylky stanovená podle bodu 3.2.

A_{RD} je 3,00.

A_{DEV} je 1 000.

$coef_{DUR}$ je 1, pokud je průměrná doba trvání měřicího cyklu provedeného podle bodu 2.6 delší než 80 minut, 1,1, pokud je průměrná doba trvání mezi 60 a 80 minutami, a 1,2, pokud je průměrná doba trvání kratší než 60 minut. Tato průměrná doba trvání se aktualizuje po každé další zkoušce.

Tabulka 6

Hodnoty koeficientů rozhodnutí o vyhovění/nevyhovění pro ověřování hmotnosti

Zkoušky	$coef_{P,RD}$	$coef_{F,RD}$	$coef_{P,DEV}$	$coef_{F,DEV}$
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. **Výpočet velikosti odchylky**

Pro účely výpočtu velikosti odchylky je průměr ($OBMM_{DEV}$) definován jako $X_{zkoušky,DEV}$ pro celkový počet zkoušených vozidel, poté, co podle bodu 3 rodina nevyhověla:

$$průměr\ (OBMM_{DEV}) = X_{zkoušky,DEV}$$

Průměr ($OBMM_{RD}$) je definován jako $X_{zkoušky,RD}$ pro celkový počet zkoušených vozidel, poté, co podle bodu 3 rodina nevyhověla:

$$průměr\ (OBMM_{RD}) = X_{zkoušky,RD}$$