

ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2025/2161**z dnia 27 października 2025 r.****w sprawie wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009
w odniesieniu do wymogów technicznych dotyczących pokładowych przyrządów do pomiaru
i rejestrowania zużycia paliwa i energii oraz przebiegu niektórych pojazdów ciężkich, a także do
określania i rejestrowania ich obciążenia użytkowego lub masy całkowitej****(Tekst mający znaczenie dla EOG)**

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009 z dnia 18 czerwca 2009 r. dotyczące homologacji typu pojazdów silnikowych i silników w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z pojazdów ciężarowych o dużej ładowności (Euro VI) i zmieniające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 i dyrektywę 2007/46/WE oraz uchylające dyrektywę 80/1269/EWG, 2005/55/WE i 2005/78/WE⁽¹⁾, w szczególności jego art. 5c lit. b),

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2017/2400⁽²⁾ emisje CO₂ i zużycie paliwa przez całe pojazdy ciężkie należy symulować przy użyciu metodyki opartej na narzędziu VECTO („procedura regulacyjna VECTO”). Tak ustalone poziomy emisji CO₂ stanowią podstawę oceny zgodności producentów z ich rocznymi docelowymi indywidualnymi poziomami emisji CO₂ określonymi w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1242⁽³⁾. Skuteczność tych docelowych poziomów emisji CO₂ jest w dużym stopniu zależna od reprezentatywności wartości emisji CO₂ i zużycia energii elektrycznej w rzeczywistych warunkach jazdy określonych za pomocą narzędzia VECTO, którą to reprezentatywność należy monitorować i oceniać z wykorzystaniem danych z pokładowych przyrządów do pomiaru zużycia paliwa lub energii (przyrządów OBFCM) zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2019/1242.
- (2) W tym celu informacje rejestrowane przez przyrządy OBFCM powinny obejmować parametry wymagane do dokładnego określenia reprezentatywności procedury regulacyjnej VECTO. Procedura ta uwzględnia profil zadań, ładunki, rodzaj paliwa i masę całkowitą pojazdu oraz wyraża emisje w gramach CO₂ na tonokilometr w celu odzwierciedlenia użyteczności pojazdów ciężkich oraz w gramach CO₂ na pasażerokilometr w przypadku autobusów i autokarów międzymiastowych. Aby umożliwić przyjęcie takiego podejścia, przyrząd OBFCM powinien rejestrować zarówno całkowite zużycie paliwa i energii elektrycznej w cyklu życia, jak i przejechaną odległość w trakcie całego okresu eksploatacji. Powinien on również rejestrować zużycie paliwa i energii elektrycznej oraz odległość w stosunku do prędkości pojazdu i jego masy całkowitej poprzez ich gromadzenie w regularnych odstępach czasu pracy pojazdu. Aby ocenić reprezentatywność procedury w odniesieniu do autobusów i autokarów międzymiastowych, przy porównaniu należy uwzględnić zastosowane w niej obciążenia bazowe oraz całkowitą masę pojazdu.
- (3) Ponieważ ilość zużytego paliwa i energii elektrycznej jest już określana, a odpowiednie dane są już przechowywane na pokładzie większości nowych pojazdów, jednak urządzenia obecnie wykorzystywane do monitorowania tych informacji nie podlegają standardowym wymogom, należy ustanowić podstawowe wymogi w zakresie homologacji typu w odniesieniu do tych urządzeń, aby zapewnić dostępność przekazywanych przez nie danych, które mogą służyć jako zharmonizowana podstawa porównania symulowanego w VECTO zużycia paliwa i emisji z wartościami w rzeczywistych warunkach jazdy określonymi za pomocą przyrządu OBFCM.

⁽¹⁾ Dz.U. L 188 z 18.7.2009, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2009/595/oj>.

⁽²⁾ Rozporządzenie Komisji (UE) 2017/2400 z dnia 12 grudnia 2017 r. w sprawie wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009 w odniesieniu do określania emisji CO₂ i zużycia paliwa przez pojazdy ciężkie i zmieniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2007/46/WE oraz rozporządzenie Komisji (UE) nr 582/2011 (Dz.U. L 349 z 29.12.2017, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2017/2400/oj>).

⁽³⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1242 z dnia 20 czerwca 2019 r. określające normy emisji CO₂ dla nowych pojazdów ciężkich oraz zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009 i (UE) 2018/956 oraz dyrektywę Rady 96/53/WE (Dz.U. L 198, 25.7.2019, s. 202, ELI: <https://data.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj>).

- (4) Masę całkowitą pojazdów i ich zespołów należy określać za pomocą pokładowego układu monitorowania masy stanowiącego część przyrządu OBFCM. Aby umożliwić producentom korzystanie w miarę możliwości z istniejących systemów i czujników, oferując niższe koszty i solidność, a jednocześnie zapewniając wysoką dokładność, należy umożliwić określanie masy całkowitej przy użyciu metod pośrednich.
- (5) Aby ocenić profile zadań i warunki obciążeń użytkowych w cyklu życia pojazdów, odzwierciedlając tym samym użyteczność pojazdów ciężkich na drodze i umożliwiając porównanie z symulowanymi warunkami, w cyklu życia pojazdu wartości zużycia paliwa i energii elektrycznej oraz odległości zgromadzone w ustalonych odstępach czasu należy przechowywać po zakończeniu każdego przedziału w odpowiedniej jednostce sterującej w formacie, w którym parametry są indeksowane na podstawie średniej masy całkowitej pojazdu i średniej prędkości określonej dla tego przedziału. Podczas gdy skumulowane wartości zużycia paliwa i energii elektrycznej oraz odległości należy wyzerować po zakończeniu każdego przedziału, aby zapewnić uwzględnienie jedynie skumulowanych wartości w jednym przedziale czasowym, prędkość i masa całkowita mogą być określone w poprzednim przedziale czasowym, ponieważ wartości te wykorzystuje się do indeksowania skumulowanych parametrów.
- (6) Aby wesprzeć ocenę procedury regulacyjnej VECTO poprzez lepsze wskazanie profili jazdy pojazdów na drodze w rzeczywistych warunkach jazdy, pojazdy, od których nie wymaga się posiadania pokładowego układu monitorowania masy, powinny również rejestrować zużycie paliwa i przejechaną odległość w odstępach czasu eksploatacji pojazdu i przechowywać te dane wyłącznie na podstawie średniej prędkości określonej w tym przedziale czasu.
- (7) Ponieważ w przyrządzie OBFCM wykorzystuje się parametry silnika do określania odpowiednich parametrów, zgodność z wymogami dotyczącymi tego przyrządu powinna stanowić część homologacji emisji spalin na podstawie rozporządzenia Komisji (UE) nr 582/2011⁽⁴⁾. Aby zminimalizować dodatkowe obciążenie związane z badaniami, a tym samym uprościć procedurę homologacji, producenci powinni być w stanie spełnić wymogi zgodności poprzez dostarczenie deklaracji zgodności z wymogami określonymi w niniejszym rozporządzeniu w odniesieniu do funkcjonalności i dokładności przyrządu OBFCM.
- (8) Aby zapewnić dokładność danych dostarczanych przez przyrządy OBFCM podczas użytkowania pojazdów, przy jednoczesnym zminimalizowaniu dodatkowego obciążenia związanego z badaniami, dokładność tych przyrządów należy monitorować zawsze, gdy podczas istniejących regulacyjnych procedur badań rejestruje się zużycie paliwa. Te procedury badania powinny obejmować procedury badania silnika, w przypadku których oceniana jest mapa paliwa, jak określono w załączniku V do rozporządzenia (UE) 2017/2400, oraz procedury badań drogowych, w ramach których możliwe jest monitorowanie dokładności pomiaru zużycia paliwa i energii elektrycznej, całkowitej odległości i masy, zgodnie z homologacją emisji spalin oraz procedurami zgodności eksploatacyjnej określonymi w rozporządzeniu (UE) nr 582/2011, procedurą badania weryfikacyjnego, o której mowa w rozporządzeniu (UE) 2017/2400 oraz badaniami przenośnych systemów pomiaru emisji zgodnie z regulaminem ONZ nr 49⁽⁵⁾.
- (9) Organem odpowiedzialnym za sprawdzanie wyników dotyczących zużycia paliwa, całkowitej odległości i całkowitej masy podczas badań polegających na monitorowaniu powinien być organ, który udzielił homologacji emisji spalin, i powinien otrzymać dane niezbędne do sprawdzenia wyników od organu lub producenta przeprowadzającego to badanie. Zarejestrowany parametr przyrządu OBFCM, który nie mieści się między dolną i górną granicą dokładności podczas regulacyjnej procedury badania, nie powinien mieć wpływu na wynik regulacyjnej procedury badania.
- (10) W przypadku gdy organ, który udzielił homologacji, stwierdzi, że zarejestrowany parametr przyrządu OBFCM nie mieści się między dolną a górną granicą dokładności w trakcie procedury badania, należy przeprowadzić badanie statystyczne w celu zweryfikowania dokładności zużycia paliwa i przebytej odległości lub monitorowania masy i określenia zgodności. Warunki brzegowe dla tego badania statystycznego powinny być zbliżone do warunków istniejącej procedury badania weryfikacyjnego z uproszczonymi wymogami dotyczącymi rejestrowania oraz z uwzględnieniem pagórkowatego i dynamicznego terenu w celu weryfikacji działania układu OBMM na podstawie metod pośrednich, ponieważ wymogi dotyczące przejazdu w ramach tej procedury opierają się na reprezentatywnych rozkładach prędkości dla różnych grup jazdy i umożliwiają wykorzystanie istniejących tras oraz infrastruktury przez producentów pojazdów i niezależne akredytowane laboratoria.

⁽⁴⁾ Rozporządzenie Komisji (UE) nr 582/2011 z dnia 25 maja 2011 r. wykonujące i zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009 w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z pojazdów ciężarowych o dużej ładowności (Euro VI) oraz zmieniające załączniki I i III do dyrektywy 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz.U. L 167 z 25.6.2011, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2011/582/oj>).

⁽⁵⁾ Regulamin ONZ nr 49 – Jednolite przepisy dotyczące działań, jakie mają zostać podjęte przeciwko emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z silników o zapłonie samoczynnym oraz z silników o zapłonie iskrowym stosowanych w pojazdach [2023/64] (Dz.U. L 14 z 16.1.2023, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/64/oj>).

- (11) Aby uprościć zgodność z wymogami w zakresie dokładności, a tym samym zmniejszyć obciążenie producentów związane z rozwojem, w odniesieniu do niektórych rodzajów paliwa i procedur badań stosuje się początkowo jedynie nadzór nad dokładnością. W przypadku nadzoru nad dokładnością wymogi w zakresie dokładności w odniesieniu do deklaracji zgodności nie powinny mieć zastosowania, a procedura weryfikacji statystycznej nie powinna być przeprowadzana, jeżeli zarejestrowany parametr nie mieści się między dolną a górną granicą dokładności w trakcie procedury badania. Mimo to producent powinien podać najdokładniejsze wartości, które można osiągnąć za pomocą układu pomiarowego i obliczeniowego jednostek sterujących pojazdu.
- (12) Komisja powinna ocenić wyniki badań polegających na monitorowaniu i wymogi w zakresie dokładności w odniesieniu do pojazdów, w przypadku których stosuje się nadzór nad dokładnością. W tym zakresie organy, które udzieliły homologacji, powinny, na wniosek Komisji, przekazywać wyniki badań polegających na monitorowaniu w standardowym formacie.
- (13) Ponieważ deklaracja zgodności dotycząca wymogów w zakresie przyrządów OBFCM jest warunkiem rozszerzenia homologacji emisji spalin na podstawie rozporządzenia (UE) nr 582/2011, organ odpowiedzialny za homologację w zakresie emisji powinien być odpowiedzialny za ocenę wyników badań polegających na monitorowaniu i w razie potrzeby powinien oceniać dokładność przyrządu OBFCM na podstawie statystycznej procedury badań. Wymaga to ścisłej współpracy między producentami, organami przeprowadzającymi badania polegające na monitorowaniu i organem, który udzielił homologacji emisji spalin.
- (14) Ponieważ w przypadku przyrządu OBFCM nie przeprowadza się oddzielnego wstępnego badania homologacji typu, a deklaracja zgodności przyrządu OBFCM z wymogami określonymi w niniejszym rozporządzeniu jest wymagana do celów homologacji emisji spalin, niepowodzenie statystycznej procedury badań statystycznych powinno skutkować wprowadzeniem środków zaradczych w ramach homologacji emisji spalin.
- (15) Biorąc pod uwagę czas realizacji potrzebny na opracowanie przyrządów OBFCM oraz opracowanie znormalizowanych sygnałów, które nie są obecnie dostępne, wymogi dotyczące takich przyrządów powinny zostać wprowadzone od 2027 r., natomiast reprezentatywność w rzeczywistych warunkach jazdy wartości emisji CO₂ i zużycia energii elektrycznej należy monitorować i oceniać za pomocą innych środków do czasu udostępnienia tych znormalizowanych sygnałów. W tym pierwszym przypadku wymogi dotyczące pokładowego układu pomiaru zużycia paliwa oraz pokładowego układu monitorowania masy powinny być ograniczone do konwencjonalnych pojazdów ciężkich wyposażonych w silnik spalinowy wewnętrznego spalania.
- (16) Zakres pojazdów, które muszą być wyposażone w przyrządy OBFCM, powinien zostać rozszerzony w 2029 r., tak aby obejmował również wszystkie rodzaje pojazdów ciężkich, zgodnie z harmonogramem wymogów określonym w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1257 ⁽⁶⁾, zapewniając producentom wystarczająco dużo czasu na przygotowanie się do stosowania tych nowych przepisów w zharmonizowany sposób.
- (17) Środki przewidziane w niniejszym rozporządzeniu są zgodne z opinią Komitetu Technicznego ds. Pojazdów Silnikowych ustanowionego rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/858 ⁽⁷⁾,

PRZYJMUJE NINIEJSZE ROZPORZĄDZENIE:

Artykuł 1

Definicje

Do celów niniejszego rozporządzenia stosuje się definicje zawarte w art. 3 rozporządzenia (UE) 2017/2400, pkt 2 załącznika III, pkt 2 załącznika VI i pkt 2 załącznika Xa do tego rozporządzenia.

⁽⁶⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1257 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych i silników oraz układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do takich pojazdów, w odniesieniu do emisji i trwałości akumulatora (Euro 7), zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/858 oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady i rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009, rozporządzenie Komisji (UE) nr 582/2011, rozporządzenie Komisji (UE) 2017/1151, rozporządzenie Komisji (UE) 2017/2400 oraz rozporządzenie Komisji (UE) 2022/1362 (Dz.U. L, 2024/1257, 8.5.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1257/oj>).

⁽⁷⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/858 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie homologacji i nadzoru rynku pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów, zmieniające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 i (WE) nr 595/2009 oraz uchylające dyrektywę 2007/46/WE (Dz.U. L 151 z 14.6.2018, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/858/oj>).

Ponadto stosuje się następujące definicje:

- 1) „pokładowy przyrząd do pomiaru zużycia paliwa lub energii” lub „przyrząd OBFCM” oznacza dowolne oprogramowanie lub sprzęt, które wykrywają i wykorzystują parametry pojazdu, silnika, paliwa lub energii elektrycznej oraz obciążenia użytkowego/masy w celu określenia, przechowywania w pojeździe danych dotyczących zużycia paliwa i energii elektrycznej oraz innych parametrów istotnych dla określenia zużycia paliwa lub energii elektrycznej oraz efektywności energetycznej pojazdu;
- 2) „pokładowy układ monitorowania energii (OBEM)” oznacza dowolne oprogramowanie lub sprzęt stanowiące część przyrządu OBFCM, które wykrywają i wykorzystują parametry pojazdu, silnika, paliwa lub energii elektrycznej w celu określenia i przechowywania w pojeździe danych dotyczących zużycia paliwa i energii elektrycznej, danych skumulowanych oraz innych parametrów istotnych dla określenia zużycia paliwa lub energii elektrycznej oraz efektywności energetycznej pojazdu;
- 3) „pokładowy układ monitorowania masy (OBMM)” oznacza dowolne oprogramowanie lub sprzęt stanowiące część przyrządu OBFCM, służące do określania masy całkowitej pojazdu;
- 4) „wartości z całego cyklu życia” danej wielkości określone i przetrzymywane w czasie t oznaczają wartość tej wielkości zgromadzoną od zakończenia produkcji pojazdu do czasu t ;
- 5) „cykl życia pojazdu” w czasie t oznacza okres od zakończenia produkcji pojazdu do czasu t ;
- 6) „natężenie przepływu paliwa w silniku” oznacza chwilową ilość całego paliwa wtryskiwanego do silnika w jednostce czasu, z wyłączeniem paliwa wtryskiwanego bezpośrednio do urządzenia kontrolującego emisję zanieczyszczeń;
- 7) „natężenie przepływu paliwa w pojeździe” oznacza chwilową ilość całego paliwa wtryskiwanego do silnika i bezpośrednio do urządzenia kontrolującego emisję zanieczyszczeń w jednostce czasu, z wyłączeniem paliwa zużytego przez ogrzewacz pomieszczeń zasilany paliwem;
- 8) „całkowita ilość zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu)” oznacza akumulację natężenia przepływu paliwa w pojeździe w całym okresie jego eksploatacji;
- 9) „całkowita przejechana odległość (w cyklu życia pojazdu)” oznacza akumulację odległości przejechanej w cyklu życia pojazdu;
- 10) „chwilowa siła hamowania silnika” oznacza chwilową mechaniczną energię wyjściową na sekundę;
- 11) „energia wyjściowa silnika” oznacza wyjściową siłę hamowania silnika w cyklu życia pojazdu, tj. skumulowaną energię mechaniczną dostarczaną przez silnik;
- 12) „okres akumulacji” oznacza okres w trakcie pojedynczego przejazdu, indeksowany średnią prędkością i średnią wartością masy całkowitej, dla którego pojazd określa wartości indeksowane;
- 13) „paliwo zużyte przez pojazd w okresie akumulacji” oznacza akumulację natężenia przepływu paliwa w pojeździe w cyklu jego życia, indeksowaną średnią prędkością i średnimi zakresami masy całkowitej, ograniczoną do tych okresów akumulacji, których indeksowane wartości mieszczą się w zindeksowanych zakresach;
- 14) „odległość przejechana w okresie akumulacji” oznacza akumulację odległości przejechanej w cyklu życia pojazdu, indeksowaną średnią prędkością i średnimi zakresami masy całkowitej, ograniczoną do okresów akumulacji, których zindeksowane wartości mieszczą się w zakresach indeksowanych, z wykorzystaniem tego samego źródła danych, z którego korzysta drogomierz pojazdu;
- 15) „masa całkowita pojazdu” oznacza masę całkowitą pojazdu silnikowego, a w przypadku zespołu pojazdów – masę całkowitą zespołu pojazdów, określoną za pomocą układu OBMM, w kilogramach;
- 16) „drogomierz” oznacza przyrząd określony w art. 2 pkt 3 rozporządzenia Komisji (UE) 2017/1151 ⁽⁸⁾;
- 17) „akumulator” oznacza układ magazynowania energii wielokrotnego ładowania (REESS) zainstalowany w pojeździe z napędem elektrycznym i wykorzystywany głównie do celów trakcyjnych;

⁽⁸⁾ Rozporządzenie Komisji (UE) 2017/1151 z dnia 1 czerwca 2017 r. uzupełniające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z lekkich pojazdów pasażerskich i użytkowych (Euro 5 i Euro 6) oraz w sprawie dostępu do informacji dotyczących naprawy i utrzymania pojazdów, zmieniające dyrektywę 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, rozporządzenie Komisji (WE) nr 692/2008 i rozporządzenie Komisji (UE) nr 1230/2012 oraz uchylające rozporządzenie Komisji (WE) nr 692/2008 (Dz.U. L 175 z 7.7.2017, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2017/1151/oj>).

- 18) „całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu” oznacza, w przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych, hybrydowych pojazdów elektrycznych doładowywanych zewnątrz (OVC-HEV) i pojazdów hybrydowych z ogniwami paliwowymi doładowywanych zewnątrz (OVC-FCHV), akumulację energii elektrycznej dopływającej do pojazdu z zewnętrznego źródła zasilania podłączonego za pośrednictwem dowolnego interfejsu ładowania, w który pojazd jest wyposażony w cyklu jego życia;
- 19) „całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu podczas ładowania prądem przemiennym” oznacza, w przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych, OVC-HEV i OVC-FCHV, akumulację energii elektrycznej pochodzącej z ładowania prądem przemiennym, dopływającej do pojazdu z zewnętrznego źródła zasilania, podłączonego za pośrednictwem dowolnego interfejsu ładowania, w który pojazd jest wyposażony w trakcie jego cyklu życia;
- 20) „całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu podczas ładowania prądem stałym” oznacza, w przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych, OVC-HEV i OVC-FCHV, akumulację energii elektrycznej pochodzącej z ładowania prądem stałym, dopływającej do pojazdu z zewnętrznego źródła zasilania, podłączonego za pośrednictwem dowolnego interfejsu ładowania, w który pojazd jest wyposażony w trakcie jego cyklu życia;
- 21) „całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora” oznacza, w przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych, OVC-HEV i OVC-FCHV, akumulację energii elektrycznej dopływającej do akumulatora z zewnętrznego źródła zasilania, podłączonego za pośrednictwem dowolnego interfejsu ładowania, w który pojazd jest wyposażony w trakcie jego cyklu życia, z wyłączeniem wszelkich strat energii elektrycznej między zewnętrznym źródłem energii a akumulatorem;
- 22) „całkowita energia z akumulatora dostarczana do użytku poza pojazdem” oznacza, w przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych, OVC-HEV i OVC-FCHV wyposażonych w funkcję komunikacji V2X, akumulację energii elektrycznej wypływającej z akumulatora i wykorzystywanej do zastosowań V2X w trakcie cyklu życia pojazdu;
- 23) „całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora podczas ładowania prądem przemiennym” oznacza, w przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych, OVC-HEV i OVC-FCHV, akumulację energii elektrycznej pochodzącej z ładowania prądem przemiennym, dopływającej do akumulatora z zewnętrznego źródła zasilania, podłączonego za pośrednictwem dowolnego interfejsu ładowania, w który pojazd jest wyposażony w trakcie jego cyklu życia;
- 24) „całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora podczas ładowania prądem stałym” oznacza, w przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych, OVC-HEV i OVC-FCHV, akumulację energii elektrycznej pochodzącej z ładowania prądem stałym, dopływającej do akumulatora z zewnętrznego źródła zasilania, podłączonego za pośrednictwem dowolnego interfejsu ładowania, w który pojazd jest wyposażony w trakcie jego cyklu życia;
- 25) „zużycie energii elektrycznej przez pojazd” oznacza ilość energii elektrycznej wydawanej z (zużycie dodatnie) lub ładowanej do (zużycie ujemne) dowolnego układu magazynowania energii wielokrotnego ładowania przez pojazd na jednostkę czasu (tj. zmianę poziomu naładowania akumulatora);
- 26) „zużycie energii elektrycznej przez pojazd w okresie akumulacji” oznacza akumulację zużycia energii elektrycznej przez pojazd w jego cyklu życia, indeksowaną średnią prędkością i średnimi zakresami wartości masy całkowitej, ale ograniczoną do tych okresów akumulacji, których indeksowane wartości mieszczą się w zindeksowanych zakresach;
- 27) „zużycie energii elektrycznej przez pojazd w okresie akumulacji przy włączonym silniku” oznacza akumulację zużycia energii elektrycznej przez pojazd w jego cyklu życia z włączonym silnikiem, indeksowaną średnią prędkością i średnimi zakresami wartości masy całkowitej, ale ograniczoną do tych okresów akumulacji, których indeksowane wartości mieszczą się w zindeksowanych zakresach;
- 28) „zużycie energii elektrycznej przez pojazd w okresie akumulacji przy wyłączonym silniku” oznacza akumulację zużycia energii elektrycznej przez pojazd w jego cyklu życia przy wyłączonym silniku, indeksowaną średnią prędkością i średnimi zakresami wartości masy całkowitej, ale ograniczoną do tych okresów akumulacji, których indeksowane wartości mieszczą się w zindeksowanych zakresach;
- 29) „odległość przejechana w okresie akumulacji przy włączonym silniku” oznacza akumulację odległości przejechanej w cyklu życia pojazdu przy włączonym silniku, indeksowaną średnią prędkością i średnimi zakresami masy całkowitej, ograniczoną do okresów akumulacji, których zindeksowane wartości mieszczą się w zakresach indeksowanych, z wykorzystaniem tego samego źródła danych, z którego korzysta drogomierz pojazdu;
- 30) „odległość przejechana w okresie akumulacji przy wyłączonym silniku” oznacza akumulację odległości przejechanej w cyklu życia pojazdu przy wyłączonym silniku, indeksowaną średnią prędkością i średnimi zakresami masy całkowitej, ograniczoną do okresów akumulacji, których zindeksowane wartości mieszczą się w zakresach indeksowanych, z wykorzystaniem tego samego źródła danych, z którego korzysta drogomierz pojazdu;

- 31) „instancja ładowania” oznacza pełne naładowanie akumulatora po osiągnięciu kryterium przerwania ładowania aż do momentu osiągnięcia kryterium zakończenia ładowania, zgodnie z procedurą homologacji typu;
- 32) „całkowita energia dostarczana do pokładowych urządzeń specjalnych” oznacza, w przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych, OVC-HEV i OVC-FCHV wyposażonych w funkcje „ePTO”, akumulację energii elektrycznej wykorzystywanej do zastosowań „ePTO” w cyklu życia pojazdu;
- 33) „pojazd-otoczenie (V2X)” oznacza wykorzystanie akumulatorów trakcyjnych w celu pokrycia zapotrzebowania na moc i energię z zewnątrz, takich jak V2G (pojazd-sieć) w celu stabilizacji sieci poprzez wykorzystanie akumulatorów trakcyjnych, V2F (pojazd-budynek) do wykorzystania akumulatorów trakcyjnych jako magazynu energii dla budynku w celu optymalizacji lokalnej lub awaryjnego źródła energii w okresach awarii zasilania, V2H (pojazd-dom) do wykorzystywania akumulatorów trakcyjnych jako magazynu energii w budynkach mieszkalnych w celu optymalizacji lokalnej lub awaryjnego źródła energii w okresach awarii zasilania oraz V2L (pojazd-inne urządzenia, zasilane są tylko połączone urządzenia) do użytku w okresach awarii zasilania lub aktywności na poza budynkami w normalnych warunkach;
- 34) „całkowita ilość zużytego paliwa w ogniwie paliwowym” oznacza akumulację obliczonej ilości paliwa wtryskiwanego do ogniwa paliwowego w kilogramach w cyklu życia pojazdu;
- 35) „całkowity czas aktywności ogniwa paliwowego” oznacza akumulację całkowitego czasu, w którym bateria ogniw paliwowych zużywa wodór i wytwarza energię elektryczną w dowolnym trybie pracy w cyklu życia pojazdu;
- 36) „całkowita energia wytworzona przez układ ogniw paliwowych” oznacza całkowitą energię wytworzoną przez ogniwo paliwowe w kWh w cyklu życia pojazdu;
- 37) „ilość zużytego paliwa w ogniwie paliwowym” oznacza akumulację obliczonej ilości paliwa wtryskiwanego do ogniwa paliwowego w cyklu życia pojazdu, indeksowaną średnią prędkością i średnimi zakresami wartości masy całkowitej, ograniczoną do tych okresów akumulacji, których indeksowane wartości mieszczą się w zindeksowanych zakresach;
- 38) „homologacja emisji spalin” oznacza homologację układu silnika lub rodziny silników jako oddzielnego zespołu technicznego w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń lub pojazdu w odniesieniu do emisji zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 595/2009 lub każdą homologację przewidzianą jako alternatywa zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/858, w zależności od przypadku;
- 39) „organ, który udzielił homologacji” oznacza organ odpowiedzialny za udzielenie homologacji emisji spalin.

Artykuł 2

Obowiązki producentów

1. Producenci zapewniają zgodność projektu i funkcjonalności przyrządu OBFCM z wymogami określonymi w art. 3 i dostarczają organowi udzielającemu homologacji podpisaną deklarację, jak określono w pkt 6.1 załącznika I, potwierdzającą zgodność z wymogami określonymi w art. 3.
2. Na zasadzie odstępstwa od ust. 1 producent może w swojej podpisanej deklaracji, o której mowa w pkt 6.1 załącznika I, zadeklarować, że silnik nie spełnia wymogu dotyczącego pokładowego układu monitorowania masy w celu określenia parametru masy całkowitej pojazdu, zgodnie z załącznikiem I. W takim przypadku w odniesieniu do pojazdów o cechach określonych w pkt 2.1 załącznika I, producent odpowiedzialny za homologację typu pojazdu zgodnie z art. 7 i 9 rozporządzenia (UE) nr 582/2011 lub zgodnie z pkt 2.3 regulaminu ONZ nr 49, musi spełnić ten wymóg dotyczący pokładowego układu monitorowania masy i przedstawić podpisaną deklarację zgodności, o której mowa w pkt 6.2 załącznika I.

Artykuł 3

Wymogi dotyczące przyrządów do pomiaru zużycia paliwa i energii oraz określania masy całkowitej pojazdów i ich zespołów

1. Pojazdy o właściwościach określonych w tabeli 1 w załączniku I muszą być wyposażone w pokładowy przyrząd OBFCM oraz do określania masy całkowitej tych pojazdów, a także do przechowywania i udostępniania takich danych w standardowym formacie, zgodnie z wymogami określonymi w załączniku I.

2. W odniesieniu do informacji określonych w załączniku I producent zapewnia, aby przyrząd OBFCM – od dat wskazanych w tabeli 1 w załączniku I – dostarczał najbardziej dokładne wartości, które można osiągnąć za pomocą układu pomiarowego i obliczeniowego jednostek sterujących pojazdu.
3. Wymogi określone w ust. 1 i 2 nie mają zastosowania do drobnych producentów zdefiniowanych w pkt 5 załącznika X do rozporządzenia (UE) 2018/858.
4. Wymogi określone w ust. 1 i 2 nie mają zastosowania do pojazdów kategorii M₂ i N₂ o maksymalnej masie całkowitej nieprzekraczającej 7,5 tony i posiadających alternatywną homologację, o której mowa w pkt 2.4 załącznika X do rozporządzenia (UE) nr 582/2011, ani do pojazdów zarejestrowanych jako pojazdy Euro 7ext zdefiniowane w art. 5 ust. 2 rozporządzenia (UE) 2024/1257.
5. Wymogi określone w ust. 1 i 2 nie mają zastosowania do pojazdów terenowych, pojazdów specjalnego przeznaczenia i do pojazdów terenowych specjalnego przeznaczenia określonych odpowiednio w części A pkt 2.1, 2.2 i 2.3 w załączniku I do rozporządzenia (UE) 2018/858.

Artykuł 4

Dane z monitorowania pochodzące z przyrządu OBFCM

1. Organy udzielające homologacji i producenci odpowiedzialni za przeprowadzanie badań polegających na monitorowaniu określonych w tabeli 1 w załączniku I gromadzą podczas tych badań dane określone w pkt 5.1 załącznika I, a organ udzielający homologacji zgłasza te dane organowi, który udzielił homologacji, w terminie jednego miesiąca.
2. Organy udzielające homologacji i producenci odpowiedzialni za badania, o których mowa w ust. 1, współpracują z organem, który udzielił homologacji, w sposób skuteczny i efektywny oraz korzystają z narzędzi i platform Komisji, jeżeli zostały one udostępniane.

Artykuł 5

Weryfikacja zgodności przez organ, który udzielił homologacji

1. Organ, który udzielił homologacji, gromadzi dane z monitorowania uzyskane w wyniku badań określonych w tabeli 1 w załączniku I, jak opisano w art. 4.
2. Organ, który udzielił homologacji, ocenia dane z monitorowania w celu ustalenia, czy spełnione są wymogi w zakresie dokładności przyrządu OBFCM określone w pkt 4 załącznika I.
3. Jeżeli wymogi w zakresie dokładności przyrządu OBFCM, o których mowa w ust. 2, nie są spełnione, zastosowanie mają następujące zasady:
 - a) jeżeli wymóg w zakresie dokładności pomiaru zużycia paliwa lub przebytej odległości określony w tabeli 8 w załączniku I nie jest spełniony, wówczas organ, który udzielił homologacji, przeprowadza i ocenia badanie weryfikacyjne dokładności przyrządu OBFCM zgodnie z załącznikiem II;
 - b) jeżeli wymóg w zakresie dokładności pomiaru masy całkowitej pojazdu określony w tabeli 9 w załączniku I nie jest spełniony, wówczas organ, który udzielił homologacji, przeprowadza i ocenia badanie weryfikacyjne dokładności układu OBMM zgodnie z załącznikiem III.
4. Badanie weryfikacyjne dokładności przyrządu OBFCM lub układu OBMM przeprowadza się również, jeżeli organ, który udzielił homologacji, ma dowody lub podejrzenia, że wymogi, o których mowa w art. 3, nie zostały spełnione, lub na wniosek Komisji.
5. Organ, który udzielił homologacji, udostępnia wyniki badań weryfikacyjnych dokładności przyrządu OBFCM i układu OBMM producentowi i Komisji najpóźniej dwanaście miesięcy po zebraniu danych z monitorowania, o których mowa w ust. 1.
6. Na wniosek Komisji organ, który udzielił homologacji, przekazuje wyniki oceny danych z monitorowania. Może to również obejmować wniosek o systematyczne przedstawianie wyników badań zgodnie ze specjalną procedurą.

*Artykuł 6***Środki zaradcze**

1. Jeżeli organ, który udzielił homologacji, stwierdzi, że wymogi określone w art. 3 nie zostały spełnione w odniesieniu do rodziny przyrządów OBFCM zdefiniowanej w pkt 2.2.1 załącznika I do niniejszego rozporządzenia, organ udzielający homologacji stosuje procedurę dotyczącą środków zaradczych określoną w art. 13 rozporządzenia (UE) nr 582/2011.
2. Jeżeli organ, który udzielił homologacji, stwierdzi, że wymogi określone w art. 3 nie zostały spełnione w odniesieniu do rodziny przyrządów OBMM zdefiniowanej w pkt 2.2.2 załącznika I do niniejszego rozporządzenia, organ udzielający homologacji stosuje procedurę dotyczącą środków zaradczych określoną w art. 13 rozporządzenia (UE) nr 582/2011.

*Artykuł 7***Wejście w życie**

Niniejsze rozporządzenie wchodzi w życie dwudziestego dnia po jego opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Niniejsze rozporządzenie wiąże w całości i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 27 października 2025 r.

W imieniu Komisji
Przewodnicząca
Ursula VON DER LEYEN

ZAŁĄCZNIK I

POKŁADOWE PRZYRZĄDY DO POMIARU ZUŻYCIA PALIWA LUB ENERGII ORAZ MASY CAŁKOWITEJ POJAZDU

1. WPROWADZENIE
 - 1.1. W niniejszym załączniku określono ogólne wymogi dotyczące pokładowych przyrządów do pomiaru zużycia paliwa lub energii (przyrządów OBFCM) oraz pomiaru masy całkowitej pojazdów kategorii M₂, M₃, N₂ i N₃, o których mowa w art. 2 rozporządzenia (UE) 2019/1242.
2. ZASTOSOWANIE PRZYRZĄDU OBFCM ORAZ WYMOGI W ZAKRESIE DOKŁADNOŚCI

Tabela 1

Daty stosowania przyrządu OBFCM i wymogi dotyczące dokładności w oparciu o technologię napędową i regulacyjny cykl badań

Technologia napędowa	Pojazd jednopaliwowy, wyposażony wyłącznie w silniki spalinowe, HEV		Pojazd dwupaliwowy		Zapłon samoczynny, pojazd wyposażony wyłącznie w silniki spalinowe, HEV		OVC-HEV		Pojazd wyłącznie elektryczny ⁽¹⁾	Pojazd hybrydowy z ogniwami paliwowymi, OVC-FCHV ⁽¹⁾	Data rozpoczęcia stosowania nowo zarejestrowanych pojazdów
	Inne paliwa (np. LPG, LNG, NG/ biometan, E10, etanol)	Wodór (ICE)	Olej napędowy (B7) i inne paliwa (LNG, LPG, Ng/ biometan) LPG (paliwo B)	Olej napędowy (B7) i wodór (ICE)	Olej napędowy (B7)	Inne paliwa (np. biopaliwa, ED95/B100)	Olej napędowy (B7), biopaliwa (ED95, B100)	Inne paliwa (np. LPG, NG/ biometan, E10, E85)			
Wymóg dotyczący przyrządu OBFCM	F ⁽²⁾	—	F	—	F	F	T ⁽³⁾	T	—	—	1 lipca 2027 r. ⁽⁸⁾
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	29 maja 2029 r. ⁽⁴⁾
WHTC ^(a)	SE ⁽⁴⁾	—	SE	—	E ⁽⁵⁾	SE	SE	SE	—	—	1 lipca 2027 r. ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾
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	—	—	

Technologia napędowa	Pojazd jednopaliwowy, wyposażony wyłącznie w silniki spalinalowe, HEV		Pojazd dwupaliwowy		Zapłon samoczynny, pojazd wyposażony wyłącznie w silniki spalinalowe, HEV		OVC-HEV		Pojazd wyłącznie elektryczny ⁽¹⁾	Pojazd hybrydowy z ogniwami paliwowymi, OVC-FCHV ⁽¹⁾	Data rozpoczęcia stosowania nowo zarejestrowanych pojazdów
	Inne paliwa (np. LPG, LNG, NG/ biometan, E10, etanol)	Wodór (ICE)	Olej napędowy (B7) i inne paliwa (LNG, LPG, NG/ biometan) LPG (paliwo B)	Olej napędowy (B7) i wodór (ICE)	Olej napędowy (B7)	Inne paliwa (np. biopaliwa, ED95/B100)	Olej napędowy (B7), biopaliwa (ED95, B100)	Inne paliwa (np. LPG, NG/ biometan, E10, E85)			
WHTC	E	SE	E	SE	E	E	E	E	—	—	29 maja 2029 r. ⁽⁴⁾
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	
Trwałość akumulatora ⁽⁷⁾	—	—	—	—	—	—	E + SM	E + SM	E + SM	—	

⁽¹⁾ Szczegółowe procedury badań pojazdów napędzanych wodorem i pojazdów wyłącznie elektrycznych zostaną określone na późniejszym etapie.

⁽²⁾ „F” oznacza kompletne wymogi, jak określono w pkt 3.3.

⁽³⁾ „T” oznacza wymogi przejściowe, jak określono w pkt 3.3.2.

⁽⁴⁾ „SE” oznacza nadzór nad dokładnością układu OBEM, jak określono w pkt 5.3.

⁽⁵⁾ „E” oznacza wymogi w zakresie dokładności OBEM, jak określono w pkt 4.2.

⁽⁶⁾ „SM” oznacza nadzór nad dokładnością układu OBMM, jak określono w pkt 5.3.

⁽⁷⁾ „M” oznacza wymogi w zakresie dokładności układu OBMM, jak określono w pkt 4.5.

⁽⁸⁾ Badanie zharmonizowanego ogólnosiawotowo cyklu jezdneho w warunkach nieustalonych („WHTC”) przeprowadzone zgodnie z pkt 4.3.3 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400.

⁽⁹⁾ Badanie zharmonizowanego ogólnosiawotowo cykl jezdneho w warunkach ustalonych („WHSC”) przeprowadzone zgodnie z pkt 4.3.4 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400.

⁽¹⁰⁾ Badanie cyklu odwzorowywania zużycia paliwa („FCMC”) przeprowadzone zgodnie z pkt 4.3.5 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400.

⁽¹¹⁾ Procedura badania przenośnych systemów pomiaru emisji („PEMS”) przeprowadzona zgodnie z załącznikiem 8 do regulaminu ONZ nr 49 lub dodatkiem 1 do załącznika II do rozporządzenia (UE) nr 582/2011.

⁽¹²⁾ Badanie zgodnie z procedurą badania weryfikacyjnego („VTP”) przeprowadzone zgodnie z załącznikiem Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400.

⁽¹³⁾ Do ustalenia.

⁽¹⁴⁾ Poziom „Euro VI E+” do celów deklaracji, o której mowa w pkt 6.

⁽¹⁵⁾ Poziom „Euro 7” do celów deklaracji, o której mowa w pkt 6.

⁽¹⁶⁾ Przepisy dotyczące pokładowego układu monitorowania masy mają zastosowanie wyłącznie do pojazdów wyposażonych w zautomatyzowaną przekładnię manualną (AMT) zdefiniowaną w ust. 2 pkt 19 załącznika VI do rozporządzenia (UE) 2017/2400.

2.1. **Pokładowy układ monitorowania masy**

Przepisy dotyczące pokładowego układu monitorowania masy określone w niniejszym załączniku mają zastosowanie wyłącznie do pojazdów należących do następujących grup pojazdów zdefiniowanych w tabeli 1 w załączniku I do rozporządzenia (UE) 2017/2400:

Grupy 4, 5, 9 i 10 („zestaw grup pojazdów nr 1”)

Grupy 1s, 1, 2 i 3 („zestaw grup pojazdów nr 2”)

Grupy 11, 12 i 16 („zestaw grup pojazdów nr 3”)

Przepisy te mają również zastosowanie do wysokopodłogowych autokarów i autobusów międzymiastowych należących do grup pojazdów: 32a, 32b, 32c, 32d, 32e i 32f określonych w tabeli 4, grup pojazdów 34a, 34b, 34c, 34d, 34e, 34f, 36a, 36b, 36c, 36d, 36e i 36f, zgodnie z definicją w tabeli 5, oraz grup pojazdów: 38a, 38b, 38c, 38d, 38e, 38f, 40a, 40b, 40c, 40d, 40e i 40f, zgodnie z definicją w tabeli 6 w załączniku I do rozporządzenia (UE) 2017/2400.

2.2. **Definicje rodziny**

2.2.1. Rodzina OBFCM, określona przez producenta silników, musi być taka sama jak rodzina silników, dla której przedłożono deklarację zgodności określoną w pkt 6.1.

2.2.2. Rodzina OBMM musi być taka sama jak rodzina OBFCM, w przypadku gdy producent odpowiedzialny za homologację typu pojazdu zgodnie z art. 7 i 9 rozporządzenia (UE) nr 582/2011 lub zgodnie z pkt 2.3 regulaminu ONZ nr 49 nie przedstawił odrębnej deklaracji zgodności zgodnie z pkt 6.2.

Jeżeli jednak producent odpowiedzialny za homologację typu pojazdu zgodnie z art. 7 i 9 rozporządzenia (UE) nr 582/2011 lub zgodnie z pkt 2.3 regulaminu ONZ nr 49 przedstawił odrębną deklarację zgodności zgodnie z pkt 6.2, rodzina OBMM oznacza wszystkie pojazdy tego producenta stosujące tę samą zasadę działania pokładowego układu monitorowania masy, jak opisano w deklaracji zgodności określonej w pkt 6.2.

2.2.3. Silnik macierzysty rodziny wybiera się zgodnie z wymogami określonymi w pkt 5.2.4 załącznika 4 do regulaminu ONZ nr 49 oraz, w przypadku silników i pojazdów dwupaliwowych, z pkt 3.1.2 załącznika 15 do regulaminu ONZ nr 49.

2.2.4. W przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych rodzina OBFCM i wybór układu macierzystego, określone przez producenta, muszą być zgodne z dodatkiem 13 do załącznika Xb do rozporządzenia (UE) 2017/2400. W przypadku wielu silników elektrycznych lub IEPC macierzystym silnikiem elektrycznym jest silnik o najwyższej mocy znamionowej.

3. **WYMOGI DOTYCZĄCE PRZECHOWYWANIA DANYCH**

3.1. **Wymogi ogólne**

Ogólna struktura informacji, które mają być przechowywane, obejmuje wartości z cyklu życia, dane dotyczące aktywnej akumulacji i dane statyczne.

Wartości z cyklu życia: kategoria ta obejmuje wartości zagregowane, kumulowane od momentu pierwszego uruchomienia silnika po zakończeniu produkcji.

Dane dotyczące aktywnej akumulacji: wartości przechowywane w tej kategorii stanowią sumę chwilowych wartości gromadzonych przez okres do 10 minut pracy. Dane z tej kategorii powinny zostać przeniesione do kategorii danych statycznych przed ich wyzerowaniem, a następnie nowe wartości powinny być zliczane od początku, gdy czas pracy w tej kategorii osiągnie 10 minut lub po wyłączeniu silnika. Na zasadzie odstępstwa od warunków wyzerowania, średnia prędkość pojazdu oraz jego masa całkowita powinny być obliczane na koniec 10-minutowego okresu lub po wyłączeniu silnika, a następnie przechowywane i aktualizowane nowo obliczoną wartością na koniec każdego kolejnego okresu.

Dane statyczne: są to wartości skumulowane (przenoszone do przedziałów z kategorii danych dotyczących aktywnej akumulacji) co 10 minut pracy silnika lub przy jego wyłączeniu, sumowane w całym cyklu życia pojazdu. Dane te mają formę macierzy, indeksowanych według średniej prędkości oraz średniej masy całkowitej pojazdu.

Oprócz trzech rodzajów informacji, które mają być przechowywane, udostępnia się wartości chwilowe, próbkowane z częstotliwością 1 Hz. Kategoria ta obejmuje wartości bieżące wynikające z chwilowego stanu pojazdu, takie jak natężenie przepływu paliwa, prędkość pojazdu, chwilowa siła hamowania silnika i masa całkowita pojazdu.

3.2. Wymogi dotyczące układu OBMM

3.2.1. Ilość do ustalenia

Układ OBMM określa masę całkowitą pojazdu zgodnie z definicją w art. 1 ust. 15.

3.2.2. Wymogi w zakresie sygnału masy całkowitej pojazdu

Sygnał masy całkowitej pojazdu jest nadawany za pośrednictwem magistrali CAN z częstotliwością co najmniej 1 Hz w jednostce kilograma (kg). Rozdzielczość nadawanego sygnału musi wynosić co najmniej 100 kg.

3.2.3. Dalsze stosowanie sygnału masy całkowitej pojazdu do celów OBFCM

Sygnał dotyczący masy całkowitej pojazdu stosuje się do celów obliczania i przechowywania danych OBFCM zgodnie z pkt 3.3 i 3.5.

3.3. Parametry, które należy zarejestrować

3.3.1. W przypadku pojazdów wyposażonych wyłącznie w silniki spalinowe, hybrydowych pojazdów elektrycznych (HEV)

Za pośrednictwem przyrządu OBFCM określa się co najmniej parametry, o których mowa w tabeli 2, oraz przechowuje wartości z cyklu życia i wartości chwilowe oraz dane dotyczące aktywnej akumulacji i dane statyczne na pokładzie pojazdu, jak wskazano w tabeli 2.

Parametry określone w tabeli 2 mają zastosowanie do pojazdów wyposażonych wyłącznie w silniki spalinowe, hybrydowych pojazdów elektrycznych, wykorzystujących rodzaje paliwa określone w tabeli 1 niniejszego załącznika.

Skumulowane dane statyczne przechowuje się jako macierz dwuwymiarową, zgodnie ze średnią prędkością i masą całkowitą pojazdu określoną w okresie aktywnej akumulacji zgodnie z pkt 3.4 dotyczącym średniej prędkości i pkt 3.5 dotyczącym masy całkowitej pojazdu.

Tabela 2

Parametry OBFCM dotyczące pojazdów wyposażonych wyłącznie w silniki spalinowe, hybrydowych pojazdów elektrycznych (HEV)

Nr ref.	Parametr	Wartości z cyklu życia	Wartości chwilowe	Dane dotyczące aktywnej akumulacji (!)	(Skumulowane) dane statyczne
1	Całkowita ilość zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) (w kilogramach) (?)	Tak			
1.1	Paliwo zużyte w okresie akumulacji (w kilogramach)			Tak	Tak
2	Całkowita przejechana odległość (w cyklu życia pojazdu) (w kilometrach)	Tak			
2.1	Odległość przejechana w okresie akumulacji (w kilometrach)			Tak	Tak

Nr ref.	Parametr	Wartości z cyklu życia	Wartości chwilowe	Dane dotyczące aktywnej akumulacji ⁽¹⁾	(Skumulowane) dane statyczne
3.0	Natężenie przepływu paliwa w silniku (w gramach na sekundę)		Tak		
3.1	Natężenie przepływu paliwa w pojeździe (w gramach na sekundę)		Tak		
3.2	Prędkość pojazdu (w kilometrach na godzinę)		Tak (rzeczywista prędkość)	Tak (średnia prędkość)	
4	Energia wyjściowa silnika ⁽²⁾ (w kilowatogodzinach)	Tak		Tak	Tak
4.1	Chwilowa siła hamowania silnika ⁽³⁾ (w kilowatach)		Tak		
5	Masa całkowita pojazdu ⁽⁴⁾ (w kilogramach)			Tak (średnia masa)	

⁽¹⁾ Parametry zapisane w danych dotyczących aktywnej akumulacji aktualizuje się co najmniej raz na sekundę na podstawie sygnałów próbkowanych z częstotliwością co najmniej 1 herca. Średnia prędkość pojazdu jest obliczana na podstawie przejechanej odległości w danym przedziale czasowym.

⁽²⁾ W przypadku pojazdów dwupaliwowych całkowite skumulowane zużycie paliwa w cyklu życia jest sumą zużycia każdego paliwa. W macierzy masy rozróżnia się dwa paliwa i jest ona wyposażona w oddzielną macierz dla każdego paliwa.

⁽³⁾ Chwilową siłę hamowania silnika należy obliczyć na podstawie momentu obrotowego i prędkości silnika, zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 582/2011, i zakumulować (z częstotliwością 1 Hz) w celu uzyskania energii wyjściowej silnika w formie macierzy.

⁽⁴⁾ Sygnał, który ma być podany zgodnie z pkt 3.2.2.

3.3.2. W przypadku OVC-HEV

W przypadku OVC-HEV zdefiniowanych w ust. 2 pkt 30 załącznika III do rozporządzenia (UE) 2017/2400 oraz w odniesieniu do rodzajów paliwa określonych w tabeli 1 za pomocą przyrządu OBFCM określa się co najmniej następujące parametry i przechowuje wartości z cyklu życia i wartości chwilowe oraz dane dotyczące aktywnej akumulacji i dane statyczne na pokładzie pojazdu, jak wskazano w tabeli 3.

Do celów wdrożenia przejściowego, jak wskazano w tabeli 1, OVC-HEV wymagają – oprócz całkowitej energii elektrycznej doprowadzanej do akumulatora i całkowitej energii z akumulatora dostarczonej do użytku poza pojazdem – wszystkich wartości z cyklu życia i wartości chwilowych oraz danych dotyczących aktywnej akumulacji i skumulowanych danych statycznych, jak określono w tabeli 2.

Tabela 3

Parametry OBFCM w przypadku OVC-HEV

Nr ref.	Parametr	Wartości z cyklu życia	Wartości chwilowe ⁽¹⁾	Dane dotyczące aktywnej akumulacji	(Skumulowane) dane statyczne
1	Całkowita ilość zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) (w kilogramach)	Tak			
1.1	Paliwo zużyte w okresie akumulacji (w kilogramach)		Tak	Tak	Tak
2	Całkowita przejechana odległość (w cyklu życia pojazdu) (w kilometrach)	Tak			
2.2	Odległość przejechana w okresie akumulacji przy włączonym silniku (w kilometrach)		Tak	Tak	Tak

Nr ref.	Parametr	Wartości z cyklu życia	Wartości chwilowe ⁽¹⁾	Dane dotyczące aktywnej akumulacji	(Skumulowane) dane statyczne
2.3	Odległość przejechana w okresie akumulacji przy wyłączonym silniku (w kilometrach)		Tak	Tak	Tak
3.0	Natężenie przepływu paliwa w silniku (w gramach na sekundę)		Tak		
3.1	Natężenie przepływu paliwa w pojeździe (w gramach na sekundę)		Tak		
3.2	Prędkość pojazdu (w kilometrach na godzinę)		Tak	Tak	
4	Energia wyjściowa silnika w okresie akumulacji (w kilowatogodzinach)		Tak	Tak	Tak
5	Masa całkowita pojazdu ⁽²⁾ (w kilogramach)			Tak (średnia masa)	
6	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
6.1	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu podczas ładowania prądem przemiennym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
6.2	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu podczas ładowania prądem stałym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.1	Całkowita energia z akumulatora dostarczona do użytku poza pojazdem (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.2	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora podczas ładowania prądem przemiennym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.3	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora podczas ładowania prądem stałym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.4	Całkowita energia z akumulatora dostarczana do pokładowych urządzeń specjalnych	Tak			
8	Zużycie energii elektrycznej przez pojazd (w kilowatach)		Tak		
8.2	Zużycie energii elektrycznej przez pojazd w okresie akumulacji przy włączonym silniku (w kilowatogodzinach)			Tak	Tak

Nr ref.	Parametr	Wartości z cyklu życia	Wartości chwilowe ⁽¹⁾	Dane dotyczące aktywnej akumulacji	(Skumulowane) dane statyczne
8.3	Zużycie energii elektrycznej przez pojazd w okresie akumulacji przy wyłączonym silniku (w kilowatogodzinach)			Tak	Tak
9.1	Prąd akumulatora (A)		Tak		
9.2	Napięcie akumulatora (V)		Tak		
9.3	Poziom naładowania akumulatora (%)		Tak		
9.4	Stan zdrowia akumulatora (%)		Tak		

⁽¹⁾ Parametry zapisane w danych dotyczących aktywnej akumulacji aktualizuje się co najmniej raz na sekundę na podstawie sygnałów próbkowanych z częstotliwością co najmniej 1 herca. Średnia prędkość pojazdu jest obliczana na podstawie przejechanej odległości w danym przedziale czasowym.

⁽²⁾ Sygnał, który ma być podany zgodnie z pkt 3.2.2.

3.3.3. W przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych

W przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych, zdefiniowanych w ust. 2 pkt 34 załącznika III do rozporządzenia (UE) 2017/2400, za pomocą przyrządu OBFCM określa się co najmniej parametry, o których mowa w tabeli 4, oraz przechowuje wartości z cyklu życia pojazdu i wartości chwilowe oraz dane dotyczące aktywnej akumulacji i dane statyczne na pokładzie pojazdu, jak wskazano w tabeli 4.

Tabela 4

Parametry OBFCM w przypadku pojazdów wyłącznie elektrycznych

Nr ref.	Parametr	Wartości z cyklu życia	Wartości chwilowe ⁽¹⁾	Dane dotyczące aktywnej akumulacji ⁽¹⁾	(Skumulowane) dane statyczne
2	Całkowita przejechana odległość (w cyklu życia pojazdu) (w kilometrach)	Tak			
2.1	Odległość przejechana w okresie akumulacji (w kilometrach)			Tak	Tak
3.2	Prędkość pojazdu (w kilometrach na godzinę)		Tak (rzeczywista prędkość)	Tak (średnia prędkość)	
5	Masa całkowita pojazdu ⁽²⁾ (w kilogramach)			Tak (średnia masa)	
6	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
6.1	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu podczas ładowania prądem przemiennym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
6.2	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu podczas ładowania prądem stałym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			

Nr ref.	Parametr	Wartości z cyklu życia	Wartości chwilowe ⁽¹⁾	Dane dotyczące aktywnej akumulacji ⁽¹⁾	(Skumulowane) dane statyczne
7	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.1	Całkowita energia z akumulatora dostarczona do użytku poza pojazdem (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.2	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora podczas ładowania prądem przemiennym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.3	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora podczas ładowania prądem stałym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.4	Całkowita energia z akumulatora dostarczana do pokładowych urządzeń specjalnych	Tak			
8	Zużycie energii elektrycznej przez pojazd (w kilowatach)		Tak		
8.1	Zużycie energii elektrycznej przez pojazd w okresie akumulacji (w kilowatogodzinach)			Tak	Tak
9.1	Prąd akumulatora (A)		Tak		
9.2	Napięcie akumulatora (V)		Tak		
9.3	Poziom naładowania akumulatora (%)		Tak		
9.4	Stan zdrowia akumulatora (%)		Tak		

⁽¹⁾ Parametry zapisane w danych dotyczących aktywnej akumulacji aktualizuje się co najmniej raz na sekundę na podstawie sygnałów próbkowanych z częstotliwością co najmniej 1 herca. Średnia prędkość pojazdu jest obliczana na podstawie przejechanej odległości w danym przedziale czasowym.

⁽²⁾ Sygnał, który ma być podany zgodnie z pkt 3.2.2.

3.3.4. W przypadku pojazdów hybrydowych z ogniwami paliwowymi

W przypadku pojazdów hybrydowych z ogniwami paliwowymi, zdefiniowanych w ust. 2 pkt 13 załącznika III do rozporządzenia (UE) 2017/2400, za pomocą przyrządu OBFCM określa się co najmniej parametry, o których mowa w tabeli 5, oraz przechowuje wartości z cyklu życia i wartości chwilowe oraz dane dotyczące aktywnej akumulacji i dane statyczne na pokładzie pojazdu, jak wskazano w tabeli 5.

Tabela 5

Parametry OBFCM w przypadku pojazdów hybrydowych z ogniwami paliwowymi

Nr ref.	Parametr	Wartości z cyklu życia	Wartości chwilowe ⁽¹⁾	Dane dotyczące aktywnej akumulacji ⁽¹⁾	(Skumulowane) dane statyczne
2	Całkowita przejechana odległość (w cyklu życia pojazdu) (w kilometrach)	Tak			

Nr ref.	Parametr	Wartości z cyklu życia	Wartości chwilowe ⁽¹⁾	Dane dotyczące aktywnej akumulacji ⁽¹⁾	(Skumulowane) dane statyczne
2.1	Odległość przejechana w okresie akumulacji (w kilometrach)			Tak	Tak
3.2	Prędkość pojazdu (w kilometrach na godzinę)		Tak (rzeczywista prędkość)	Tak (średnia prędkość)	
5	Masa całkowita pojazdu ⁽²⁾ (w kilogramach)			Tak (średnia masa)	
10	Całkowita ilość zużytego paliwa w ogniwie paliwowym (w cyklu życia) (w kilogramach)	Tak			
10.1	Całkowity czas aktywności ogniwa paliwowego (w cyklu życia) (w sekundach)	Tak			
10.2	Całkowita energia wytworzona przez układ ogniw paliwowych (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
11	Ilość zużytego paliwa w ogniwie paliwowym w okresie akumulacji (w kilogramach)			Tak	Tak

⁽¹⁾ Parametry zapisane w danych dotyczących aktywnej akumulacji aktualizuje się co najmniej raz na sekundę na podstawie sygnałów próbkowanych z częstotliwością co najmniej 1 herca. Średnia prędkość pojazdu jest obliczana na podstawie przejechanej odległości w danym przedziale czasowym.

⁽²⁾ Sygnał, który ma być podany zgodnie z pkt 3.2.2.

3.3.5. W przypadku pojazdów hybrydowych z ogniwami paliwowymi doładowywanymi zewnątrz

W przypadku pojazdów hybrydowych z ogniwami paliwowymi (OVC-FCHV), zdefiniowanych w ust. 2 pkt 48 załącznik III do rozporządzenia (UE) 2017/2400, za pomocą przyrządu OBFCM określa się co najmniej parametry, o których mowa w tabeli 6, oraz przechowuje wartości z cyklu życia i wartości chwilowe oraz dane dotyczące aktywnej akumulacji i dane statyczne na pokładzie pojazdu, jak wskazano w tabeli 6.

Tabela 6

Parametry OBFCM w przypadku OVC-FCHV

Nr ref.	Parametr	Wartości z cyklu życia	Wartości chwilowe	Dane dotyczące aktywnej akumulacji ⁽¹⁾	(Skumulowane) dane statyczne
2	Całkowita przejechana odległość (w cyklu życia pojazdu) (w kilometrach)	Tak			
2.1	Odległość przejechana w okresie akumulacji (w kilometrach)			Tak	Tak
3.2	Prędkość pojazdu (w kilometrach na godzinę)		Tak (rzeczywista prędkość)	Tak (średnia prędkość)	
5	Masa całkowita pojazdu ⁽²⁾ (w kilogramach)			Tak (średnia masa)	

Nr ref.	Parametr	Wartości z cyklu życia	Wartości chwilowe	Dane dotyczące aktywnej akumulacji ⁽¹⁾	(Skumulowane) dane statyczne
6	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
6.1	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu podczas ładowania prądem przemiennym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
6.2	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do pojazdu podczas ładowania prądem stałym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.1	Całkowita energia z akumulatora dostarczona do użytku poza pojazdem (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.2	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora podczas ładowania prądem przemiennym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.3	Całkowita energia elektryczna doprowadzana do akumulatora podczas ładowania prądem stałym (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
7.4	Całkowita energia z akumulatora dostarczana do pokładowych urządzeń specjalnych	Tak			
8	Zużycie energii elektrycznej przez pojazd (w kilowatach)		Tak		
8.1	Zużycie energii elektrycznej przez pojazd w okresie akumulacji (w kilowatogodzinach)			Tak	Tak
10	Całkowita ilość zużytego paliwa w ogniwie paliwowym (w cyklu życia) (w kilogramach)	Tak			
10.1	Całkowity czas aktywności ogniwa paliwowego (w cyklu życia) (w sekundach)	Tak			
10.2	Całkowita energia wytworzona przez układ ogniw paliwowych (w cyklu życia) (w kilowatogodzinach)	Tak			
11	Ilość zużytego paliwa w ogniwie paliwowym w okresie akumulacji (w kilogramach)			Tak	Tak

⁽¹⁾ Parametry zapisane w danych dotyczących aktywnej akumulacji aktualizuje się co najmniej raz na sekundę na podstawie sygnałów próbkowanych z częstotliwością co najmniej 1 herca. Średnia prędkość pojazdu jest obliczana na podstawie przejechanej odległości w danym przedziale czasowym.

⁽²⁾ Sygnał, który ma być podany zgodnie z pkt 3.2.2.

3.4. Obliczanie średniej prędkości w okresie akumulacji

Po zakończeniu okresu aktywnej akumulacji (10 minut lub po wyłączeniu silnika) przejechana odległość jest przeliczana na średnią prędkość.

W przypadku gdy koniec okresu aktywnej akumulacji określa się na podstawie upływu 10 minut średnią prędkość oblicza się według wzoru:

$$\text{Średnia prędkość w okresie akumulacji} = \text{przejechana odległość} \times 60/10 \text{ minut (km/h)}$$

W przypadku gdy okres aktywnej akumulacji określa się przez wyłączenie silnika średnią prędkość oblicza się według wzoru:

$$\text{Średnia prędkość w okresie akumulacji} = \text{przejechana odległość} \times 60/\text{liczba minut od zakończenia ostatniego okresu akumulacji i wyłączenia silnika (km/h)}$$

3.5. Macierz danych statycznych

3.5.1. Kategoryzacja średniej prędkości

Dla wszystkich pojazdów istnieją cztery zakresy średniej prędkości i jeden zakres, w którym przechowuje się dane w przypadkach określonych w pkt 3.6:

Jazda na biegu jałowym (bardzo niska prędkość), I, bez przystawki odbioru mocy $I < 1,6 \text{ km/h}$

Jazda na biegu jałowym (bardzo niska prędkość), I (przystawka odbioru mocy), z przystawką odbioru mocy I (PTO) $< 1,6 \text{ km/h}$

Jazda w warunkach miejskich, U $1,6 \leq U < 60 \text{ km/h}$

Jazda przy wyższej prędkości, H $H \geq 60 \text{ km/h}$

Brak dostępnych danych dotyczących prędkości

Do określenia wskaźnika w macierzy średniej masy całkowitej pojazdu wykorzystuje się średnią prędkość określoną na podstawie obliczeń opisanych w pkt 3.4.

3.5.2. Macierz średniej masy całkowitej pojazdu

Do określenia wskaźnika w macierzy średniej masy całkowitej pojazdu wykorzystuje się średnią masę całkowitą w okresie akumulacji. Średnią masę całkowitą pojazdu oblicza się i skaluje zgodnie z metodyką opisaną w pkt 3.2. Jedynie w przypadku określonym w pkt 3.6.1 można zastosować zakres „brak dostępnych danych dotyczących masy”.

W przypadku wszystkich pojazdów stosuje się te same zakresy średnie masy:

N – N + 1 000 kg masy od 2 000 kg do 16 000 kg

N – N + 2 000 kg masy od 16 000 kg do 26 000 kg

N – N + 3 000 kg masy od 26 000 kg do 41 000 kg

N – N + 4 000 kg masy od 41 000 kg do 49 000 kg

N – N + 5 000 kg masy od 49 000 do 59 000 kg

N – N + 6 000 kg masy od 59 000 do 65 000 kg

65 000 kg i więcej

Brak dostępnych danych dotyczących masy

3.5.3. *Macierz danych statycznych OBFCM*

Macierz danych statycznych OBFCM indeksuje się na podstawie średniej prędkości pojazdu w okresie akumulacji, jak określono w pkt 3.5.1, zgodnie z obliczeniami opisanymi w pkt 3.4, oraz średniej masy całkowitej pojazdu określonej w pkt 3.5.2 i ustalonej w okresie akumulacji masy.

Wartości, które mają być indeksowane w odniesieniu do każdego rodzaju paliwa, są statyczne (dane skumulowane), jak określono w pkt 3.3. Dla każdego z parametrów danych statycznych przechowuje się oddzielną macierz danych. Każdy parametr jest oceniany w tym samym przedziale czasowym w odniesieniu do prędkości i masy.

W przypadku konfiguracji pojazdów ciężkich, dla których nie określono wymogu dotyczącego pokładowego układu monitorowania masy (OBMM), o którym mowa w pkt 2.1, średnia masa całkowita pojazdu nie ma zastosowania. Pojazdy te zapewniają odpowiednie skumulowane wartości statyczne w macierzy danych statycznych OBFCM, indeksowanej wyłącznie na podstawie prędkości pojazdu w okresie aktywnej akumulacji oraz zakresu „brak dostępnych danych dotyczących masy”, jak określono w pkt 3.5.2.

Jeżeli nie można określić danych dotyczących masy pojazdu, jak określono w pkt 3.6 ppkt 1, pojazdy te rejestrują również dane statyczne indeksowane na podstawie średniej prędkości pojazdu w okresie aktywnej akumulacji, jak określono w pkt 3.5.1, oraz zakresu „brak dostępnych danych dotyczących masy”.

Jeżeli nie można określić danych dotyczących średniej prędkości pojazdu, jak wskazano w pkt 3.6 ppkt 2, pojazdy te rejestrują dane statyczne indeksowane na podstawie zakresu „brak dostępnych danych dotyczących prędkości” oraz zakresu średniej masy, jak określono w pkt 3.5.2.

3.6. **Dostępność danych**

Mogą wystąpić dwa przypadki, w których dane nie są dostępne do określenia zarówno wskaźnika masy, jak i wskaźnika prędkości:

- 1) sieć komunikacyjna do pozyskiwania odczytów masy lub sygnały wymagane do uzyskania odczytów masy nie działają lub pojazd nie musi być wyposażony w układ OBMM;
- 2) sieć komunikacyjna do pozyskiwania odczytów prędkości lub sygnały wymagane do uzyskania odczytów prędkości nie działają.

W przypadku gdy dane dotyczące masy nie są dostępne, niezależnie od warunków zamrożenia lub wyzerowania określonych w pkt 3.7, dane nadal rejestruje się w macierzy danych statycznych OBFCM, indeksowanej na podstawie średniej prędkości oraz zakresu „brak dostępnych danych dotyczących masy”.

W przypadku gdy dane dotyczące prędkości pojazdu nie są dostępne, a warunki zamrożenia lub wyzerowania określone w pkt 3.7 nie są spełnione, dane nadal rejestruje się w macierzy danych statycznych OBFCM, indeksowanej na podstawie średniej masy całkowitej pojazdu ustalonej w okresie akumulacji masy oraz zakresu „brak dostępnych danych dotyczących prędkości”.

W liczniku wskazuje się częstotliwość występowania takich zdarzeń w cyklu życia.

3.7. **Dostęp do informacji dostarczonych przez przyrząd OBFCM**

3.7.1. Przyrząd OBFCM musi zapewniać znormalizowany i nieograniczony dostęp do informacji określonych w pkt 3.3 i musi być zgodny z normami, o których mowa w pkt 4.7.3 załącznika 9B do regulaminu ONZ nr 49, SAE J1979, SAE J1979-2 lub SAE J1979-3.

3.7.2. Na zasadzie odstępstwa od warunków wyzerowania określonych w normach, o których mowa w pkt 3.7.1, po oddaniu pojazdu do eksploatacji wartości liczników w cyklu życia zostają zachowane, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w pkt 3.7.3 i 3.7.4.

3.7.3. Należy zachować wartości liczników w cyklu życia, w tym w przypadku odłączenia akumulatora od pojazdu. Mogą one zostać usunięte wyłącznie w wyjątkowych okolicznościach określonych w pkt 3.7.4.

- 3.7.4. Wartości liczników w cyklu życia należy przechowywać w pamięci NVRAM i nie można ich usuwać za pomocą żadnego polecenia narzędzia skanującego lub odłączania zasilania od komputera pokładowego lub gdy moduł sterowania zawierający liczniki zostaje przeprogramowany. Wartości liczników w cyklu życia mogą być usuwane wyłącznie w połączeniu z przeprogramowaniem numeru identyfikacyjnego pojazdu (VIN) lub numeru seryjnego silnika (ESN). Tylko w tych przypadkach można jednocześnie wyzerować każdy numer przyrządu OBFCM, aby zapewnić pełną synchronizację wartości.

4. WYMOGI W ZAKRESIE DOKŁADNOŚCI

- 4.1. W odniesieniu do informacji określonych w pkt 3 producent zapewnia, aby przyrząd OBFCM dostarczał najbardziej dokładne wartości, które można osiągnąć za pomocą układu pomiarowego i obliczeniowego jednostki sterującej silnika.
- 4.2. Niezależnie od pkt 4.1 działanie układu OBEM określone w badaniach polegających na monitorowaniu zgodnie z tabelą 1 musi spełniać warunki określone w tabeli 7. Dokładność zużycia paliwa określona za pomocą przyrządu OBFCM musi mieścić się między dolną a górną granicą dokładności.

Tabela 7

Wymogi w zakresie dokładności zużycia układu OBEM

Badanie	Dokładność zużycia paliwa $Accuracy_{TEST,FC}$ (dolna granica) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Dokładność zużycia paliwa $Accuracy_{TEST,FC}$ (górną granicą) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Dokładność odległości $Accuracy_{TEST,Distance}$ ⁽¹⁾
WHTC	- 0,10	0,05	—
WHSC	- 0,10	0,05	—
FCMC	- 0,10	0,05	—
PEMS	- 0,15	0,10	± 0,05
VTP	- 0,15	0,075	± 0,05
Trwałość akumulatora	- 0,15	0,075	± 0,05

⁽¹⁾ „Dokładność” oznacza tutaj odchylenie określone przez przyrząd OBFCM w porównaniu ze zmierzonym punktem odniesienia podczas badania, obliczonym w odniesieniu do zużycia paliwa zgodnie z pkt 4.3 i całkowitej przejechanej odległości zgodnie z pkt 4.4.

⁽²⁾ Wymogi w zakresie dokładności określa się dla pojazdów dwupaliwowych na podstawie oceny danych z monitorowania.

- 4.3. Dokładność zużycia paliwa w cyklu życia określoną za pomocą przyrządu OBFCM oblicza się z dokładnością do trzech miejsc po przecinku, stosując następujący wzór:

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

gdzie:

$Accuracy_{TEST,FC}$

to dokładność ustalona poprzez obliczenie różnicy między zużyciem paliwa określonym w czasie trwania badania a zużyciem paliwa określonym przez przyrząd OBFCM podczas tego samego badania w tym samym przedziale czasowym. W przypadku badania WHTC jest to $Accuracy_{WHTC}$, w przypadku badania FCMC jest to $Accuracy_{FCMC}$, w przypadku procedury badania weryfikacyjnego jest to $Accuracy_{VTP,FC}$, a w przypadku badania PEMS jest to $Accuracy_{PEMS,FC}$.

- $Fuel_Consumed_{TEST}$ (w kilogramach) to zużycie paliwa określone zgodnie z pkt 5.2, przy użyciu danych pomiarowych udostępnionych zgodnie z pkt 5.1. W przypadku badania WHTC jest to $Fuel_Consumed_{WHTC}$, w przypadku badania WHSC jest to $Fuel_Consumed_{WHSC}$, w przypadku badania FCMC jest to $Fuel_Consumed_{FCMC}$, w przypadku procedury badania weryfikacyjnego jest to $Fuel_Consumed_{VTP}$, a w przypadku badania PEMS jest to $Fuel_Consumed_{PEMS}$.
- $Fuel_Consumed_{WHTC}$ (w kilogramach) to zużycie paliwa określone w badaniu WHTC przeprowadzonym zgodnie z pkt 4.3.3 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400 i obliczone zgodnie z pkt 5.2.1 niniejszego załącznika.
- $Fuel_Consumed_{WHSC}$ (w kilogramach) to zużycie paliwa określone w badaniu WHSC przeprowadzonym zgodnie z pkt 4.3.4 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400 i obliczone zgodnie z pkt 5.2.1 niniejszego załącznika.
- $Fuel_Consumed_{FCMC}$ (w kilogramach) to zużycie paliwa określone w badaniu FCMC przeprowadzonym zgodnie z pkt 4.3.5 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400 i obliczone zgodnie z pkt 5.2.1 niniejszego załącznika.
- $Fuel_Consumed_{VTP}$ (w kilogramach) to zużycie paliwa zmierzone podczas procedury badania weryfikacyjnego zgodnie z pkt 6.1.5.5 załącznika Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400 i zgłoszone w sprawozdaniu z badań zgodnie z pkt 8.1.3.15.11 tego załącznika.
- $Fuel_Consumed_{PEMS}$ (w kilogramach) to zużycie paliwa podczas procedury badania emisji zanieczyszczeń z pojazdu za pomocą przenośnych systemów pomiaru emisji zanieczyszczeń zgodnie z dodatkiem 1 do załącznika II do rozporządzenia (UE) nr 582/2011 lub dodatkiem 1 do załącznika VI do rozporządzenia (UE) nr 582/2011, obliczone zgodnie z pkt 5.2.2 niniejszego załącznika. Jeżeli zużycie paliwa mierzy się zgodnie z pkt 5.1.3 ppkt 2, całkowitą ilość zużytego paliwa oblicza się zgodnie z pkt 5.2.1 niniejszego załącznika.
- $Fuel_Consumed_{OBEM}$ (w kilogramach) to zużycie paliwa określone w odniesieniu do tego samego badania na podstawie różnic parametru „Całkowita ilość zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) (w kilogramach)” podanego przez przyrząd OBFCM w tym samym okresie co $Fuel_Consumed_{TEST}$ i zebranych zgodnie z pkt 5.1.
- 4.4. Dokładność całkowitej przejechanej odległości (w cyklu życia) (w km) określoną za pomocą przyrządu OBFCM oblicza się z dokładnością do trzech miejsc po przecinku, stosując następujący wzór:

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

gdzie:

- $Accuracy_{TEST,Distance}$ to dokładność ustalona poprzez obliczenie różnicy między odległością zmierzoną podczas badania a odległością określoną przez przyrząd OBFCM podczas tego samego badania w tym samym przedziale czasowym. W przypadku procedury badania weryfikacyjnego jest to $Accuracy_{VTP,Distance}$, a w przypadku badania PEMS jest to $Accuracy_{PEMS,Distance}$.
- $Total_Distance_{TEST}$ (w kilometrach) to całkowita odległość ustalona podczas badania przeprowadzonego w celu zweryfikowania dokładności przyrządu OBFCM. W przypadku procedury badania weryfikacyjnego jest to $Total_Distance_{VTP}$, a w przypadku badania PEMS jest to $Total_Distance_{PEMS}$.

$Total_Distance_{VTP}$ (w kilometrach)	to całkowita odległość określona na podstawie różnicy odczytów drogomierza pomiędzy końcem a początkiem badania w ramach procedury badania weryfikacyjnego zgodnie z pkt 8.1.7 i 8.13.15.10 załącznika Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400 i udostępniona zgodnie z pkt 5.1.2 niniejszego załącznika.
$Total_Distance_{PEMS}$ (w kilometrach)	to całkowita odległość określona na podstawie różnicy odczytów drogomierza pomiędzy końcem a początkiem procedury badania emisji zanieczyszczeń z pojazdu za pomocą przenośnych systemów pomiaru emisji zanieczyszczeń zgodnie z dodatkiem 1 do załącznika II do rozporządzenia (UE) nr 582/2011 lub dodatkiem 1 do załącznika VI do tego rozporządzenia, zgłoszona zgodnie z pkt 10.1.7.1 i 10.1.7.1a załącznika II do tego rozporządzenia oraz udostępniona zgodnie z pkt 5.1.3 niniejszego załącznika.
$Total_Distance_{OBEM}$ (w kilometrach)	to całkowita odległość określona w odniesieniu do tego samego badania na podstawie różnic parametru „Całkowita przejechana odległość (w cyklu życia)” podanego przez przyrząd OBFCM w tym samym okresie co $Total_Distance_{TEST}$ i zebranych zgodnie z pkt 5.1.2 i 5.1.3.

4.5. Ocena odchylen sygnału masy całkowitej (TM) pojazdu względem masy odniesienia

Masa odniesienia (TM_{ref}) do celów weryfikacji dokładności układu OBMM jest wartością określoną poprzez zważenie pojazdu na wadze pomostowej, jak określono w pkt 2.5.2 załącznika III.

4.5.1. Podział danych pomiarowych na zakresy oceny (EW)

Sygnał masy całkowitej jest oceniany na podstawie nienakładających się na siebie okresów trwających 10 minut, następujących po sobie bez zakłóceń i określanych jako zakresy oceny. Pierwszy zakres oceny definiuje się jako 10-minutowy okres rozpoczynający się 15 minut po pierwszym uruchomieniu pojazdu zarejestrowanym w przebiegu pomiarowym. W ocenie nie uwzględnia się ostatniej części zapisu danych w przebiegu pomiarowym, jeżeli obejmuje ona okres krótszy niż 10 minut.

Sygnał masy całkowitej (TM) jest udostępniany organowi, który udzielił homologacji, zgodnie z pkt 5.1.2 na potrzeby procedury badania weryfikacyjnego przeprowadzonej zgodnie z załącznikiem Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400 oraz zgodnie z pkt 5.1.3 na potrzeby badania PEMS przeprowadzonego zgodnie z załącznikiem II do rozporządzenia (UE) nr 582/2011.

4.5.2. Obliczanie odchylenia względnego i bezwzględnego w odniesieniu do każdego zakresu oceny

W przypadku każdego zakresu oceny zawierającego n zarejestrowanych punktów danych $TM_{EW,i}$ odchylenie względne $\mu_{rel,j}$ i odchylenie bezwzględne $\mu_{abs,j}$ oblicza się w następujący sposób:

odchylenie względne w przypadku zakresu oceny j [%]:

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

odchylenie bezwzględne w przypadku zakresu oceny j [kg]:

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

gdzie:

i oznacza indeks pojedynczego zarejestrowanego punktu danych w zakresie oceny.

j oznacza indeks zakresu oceny.

4.5.3. Obliczanie średniego względnego i średniego bezwzględnego odchylenia standardowego na potrzeby całego badania

Średnie odchylenie względne:

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

Średnie względne odchylenie standardowe:

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

Średnie odchylenie bezwzględne (kg):

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

Średnie bezwzględne odchylenie standardowe:

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

gdzie N oznacza liczbę zmierzonych zakresów oceny.

4.5.4. Kryteria wyniku pozytywnego/negatywnego

Pojazd spełnia wymogi w zakresie dokładności OBMM w przypadku

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

lub

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

przy czym należy spełnić jedynie kryterium, dla którego tolerancja skutkuje wyższą wartością w kilogramach.

gdzie:

Tol_{rel} oznacza tolerancję względną.

Tol_{abs} oznacza tolerancję bezwzględną.

f_{σ} oznacza współczynnik uwzględniający odchylenie standardowe.

Parametry wymienione powyżej przedstawiono w tabeli 8 w zależności od grupy pojazdów określonej w pkt 2.1 oraz układu napędowego, o którym mowa w tabeli 1.

Tabela 8

Parametry kryteriów wyniku pozytywnego/negatywnego

Układ napędowy ⁽¹⁾	Zestaw grup pojazdów											
	#1 (grupy 4, 5, 9 i 10)			#2 (grupy 1, 1s, 2, i 3)			#3 (11, 12 i 16)			Autokary i autobusy międzymiastowe		
	Tol _{rel} [-]	Tol _{abs} [kg]	f _o	Tol _{rel} [-]	Tol _{abs} [kg]	f _o	Tol _{rel} [-]	Tol _{abs} [kg]	f _o	Tol _{rel} [-]	Tol _{abs} [kg]	f _o
Pojazdy o silnikach ICE i silnikach Diesla	10 %	1 500	1	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0
Pojazdy o silnikach ICE wykorzystujących rodzaje paliwa NG PI i NG CI (dwupaliwowe)	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	2 500	0
Pojazdy wyłącznie elektryczne (PEV)	10 %	1 500	1	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0

(¹) (Systemy z silnikami ICE obejmują konfiguracje HEV.

5. MONITOROWANIE I WERYFIKACJA WYMOGÓW W ZAKRESIE DOKŁADNOŚCI

5.1. Gromadzenie danych z monitorowania dokładności

5.1.1. Gromadzenie danych z monitorowania dokładności WHTC/WHSC/FCMC

- 1) Organ udzielający homologacji przeprowadzający badanie WHTC zgodnie z pkt 4.3.3 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400 udostępnia organowi, który udzielił homologacji, następujące informacje:
 - a) informacje określone w tabeli 9 w niniejszym załączniku na potrzeby badania WHTC;
 - b) informacje obejmujące ten sam okres badania dotyczące rzeczywistego przepływu masowego paliwa zużytego przez silnik zgodnie z pkt 3.4 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400 podczas całego badania WHTC, o których mowa w pkt 4.3.3.1 tego załącznika.
- 2) Organ udzielający homologacji przeprowadzający badanie WHSC zgodnie z pkt 4.3.4 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400 udostępnia organowi, który udzielił homologacji, następujące informacje:
 - a) informacje określone w tabeli 9 zarejestrowane na potrzeby badania WHSC;
 - b) informacje obejmujące ten sam okres badania dotyczące rzeczywistego przepływu masowego paliwa zużytego przez silnik zgodnie z pkt 3.4 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400 podczas całego badania WHSC, o których mowa w pkt 4.3.4.1 tego załącznika.
- 3) Organ udzielający homologacji przeprowadzający badanie FCMC zgodnie z pkt 4.3.5 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400 udostępnia organowi, który udzielił homologacji, następujące informacje:
 - a) informacje określone w tabeli 9 zarejestrowane na potrzeby badania FCMC;
 - b) informacje obejmujące ten sam okres badania dotyczące rzeczywistego przepływu masowego paliwa zużytego przez silnik zgodnie z pkt 3.4 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400 podczas całego badania FCMC, o których mowa w pkt 4.3.5.3 ppkt 3 tego załącznika;
 - c) informacje obejmujące każdy punkt przepływu masowego paliwa zarejestrowane zgodnie z 4.3.5.3 ppkt 3 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400, dotyczące chwilowej wartości natężenia przepływu paliwa w silniku wskazanej za pomocą przyrządu OBFCM, o której mowa w pkt 5.13 załącznika Xa do tego rozporządzenia i o której mowa w pkt 4.3.5.3 ppkt 5 lit. b) załącznika V do tego rozporządzenia;
 - d) informacje na temat przedziałów czasowych między poszczególnymi punktami przepływu masowego paliwa, o których mowa w pkt 4.3.5.3 ppkt 5 lit. c) załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400.

Tabela 9

Dane pozyskane w ramach badań WHTC/WHSC/FCMC, które należy przekazać organowi, który udzielił homologacji, zarejestrowane zgodnie z pkt 4.3.5.3 ppkt 5 lit. a) załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400

Nr ref. przyrządu OBFCM	Parametr	Parametr zgłoszony w dokumencie informacyjnym dotyczącym silnika, jak określono w dodatku 2 do załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400, w stosownych przypadkach
—	Typ silnika jako oddzielny zespół techniczny/silnik jako oddzielny zespół techniczny/pojazd z homologowanym silnikiem w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń/pojazd w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń	0.2.
—	Pojazdy ciężkie: olej napędowy/benzyna/LPG/NG/etanol (ED95)/etanol (E85)/wodór (T)/wodór (TD)/wodór (U)/wodór (UD)/olej napędowy B100	3.2.2.2.
1	Całkowita ilość zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) (w kilogramach) na początku pomiaru zużycia paliwa i na końcu pomiaru zużycia paliwa	—
3.0	Natężenie przepływu paliwa w silniku (w gramach na sekundę)	—
3.1	Natężenie przepływu paliwa w pojeździe (w gramach na sekundę)	—

- 4) Organ udzielający homologacji, o którym mowa w pkt 1, 2 i 3, zapewnia wymianę wystarczających danych z organem, który udzielił homologacji, aby umożliwić ocenę danych z monitorowania zgodnie z pkt 4.2 oraz określić wymogi w zakresie dokładności zgodnie z pkt 4.2, 4.3 i 4.4. Organ udzielający homologacji może dobrowolnie przekazywać dodatkowe informacje organowi, który udzielił homologacji, lub na wniosek tego organu.

5.1.2. Gromadzenie danych z monitorowania procedury badania weryfikacyjnego

- Organ udzielający homologacji, który wydał licencję na użytkowanie narzędzia symulacyjnego odpowiedzialnego za procedurę badania weryfikacyjnego zgodnie z załącznikiem Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400, przekazuje organowi, który udzielił homologacji, informacje określone w tabeli 10 w niniejszym załączniku, oprócz wartości chwilowych zarejestrowanych za pomocą przyrządu OBFCM i określonych w tabeli 4 w załączniku Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400.
- Organ udzielający homologacji, o którym mowa w pkt 1, zapewnia wymianę wystarczających danych z organem, który udzielił homologacji, aby umożliwić ocenę danych z monitorowania zgodnie z pkt 5.2 oraz określić wymogi w zakresie dokładności zgodnie z pkt 4.2, 4.3 i 4.4. Organ udzielający homologacji może dobrowolnie przekazywać dodatkowe istotne informacje organowi, który udzielił homologacji, lub na wniosek tego organu.

Tabela 11

Dane pozyskane w ramach procedury badania weryfikacyjnego, które należy przekazać organowi, który udzielił homologacji, zarejestrowane zgodnie z załącznikiem Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400

Nr ref. przyrządu OBFCM	Parametr	Parametr zgłoszony w załączniku Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400
—	Typ silnika jako oddzielny zespół techniczny/silnik jako oddzielny zespół techniczny/pojazd z homologowanym silnikiem w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń/pojazd w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń	8.1.4.

Nr ref. przyrządu OBFCM	Parametr	Parametr zgłoszony w załączniku Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400
—	Rodzaj paliwa wzorcowego silnika (olej napędowy/LPG/CNG itp.)	8.3.5.
1	Całkowita ilość zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) (w kilogramach) na początku pomiaru zużycia paliwa	8.13.15.3.
1	Całkowita ilość zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) (w kilogramach) na zakończenie pomiaru zużycia paliwa	8.13.15.4.
2	Całkowita przejechana odległość (w cyklu życia pojazdu) (w kilometrach) na początku pomiaru zużycia paliwa	8.13.15.1.
2	Całkowita przejechana odległość (w cyklu życia pojazdu) (w kilometrach) na zakończenie pomiaru zużycia paliwa	8.13.15.2.
3.0	Natężenie przepływu paliwa w silniku (w gramach na sekundę)	8.13.15.7.
5	Średnia masa całkowita pojazdu (w kilogramach)	8.13.15.9.
—	Rzeczywista masa pojazdu na potrzeby procedury badania weryfikacyjnego (w kilogramach)	8.12.1.
—	Rzeczywista masa pojazdu na potrzeby procedury badania weryfikacyjnego z obciążeniem użytkowym (w kilogramach)	8.12.2.
—	Odczyt drogomierza na początku pomiaru zużycia paliwa (w kilometrach)	8.1.7.
—	Odczyt drogomierza na zakończenie pomiaru zużycia paliwa (w kilometrach)	8.13.15.10.
—	Wartość masy całkowitej zużytego paliwa zmierzona w badaniu weryfikacyjnym (w kilogramach)	8.13.15.11.
—	Czas trwania pomiaru zużycia paliwa (w minutach)	8.12.5.

5.1.3. Gromadzenie danych z monitorowania PEMS

- Organ udzielający homologacji odpowiedzialny za badanie PEMS zgodnie z załącznikiem II do rozporządzenia (UE) nr 582/2011 i dodatkiem 1 do załącznika VI do tego rozporządzenia przekazuje organowi, który udzielił homologacji, informacje określone w tabeli 11 niniejszego załącznika, oprócz chwilowych danych zmierzonych na potrzeby sygnałów przyrządu OBFCM 1, 2, 3.0, 3.1 i 5, zarejestrowanych zgodnie z pkt 10.1.8a.1–10.1.8a.5 załącznika II do rozporządzenia (UE) nr 582/2011.
- Producent może wykorzystać układ pomiarowy paliwa zgodnie z pkt 5.7 załącznika Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400 do pomiaru paliwa zużytego podczas badania PEMS. W takim przypadku dane przekazywane przez organ udzielający homologacji organowi, który udzielił homologacji, stanowią wartości chwilowe zmierzone za pomocą układu pomiarowego paliwa, a całkowitą ilość zużytego paliwa oblicza się zgodnie z pkt 5.2.1 niniejszego załącznika.
- Jeżeli badanie PEMS przeprowadzono zgodnie z załącznikiem 8 do regulaminu ONZ nr 49, organ udzielający homologacji odpowiedzialny za to badanie przekazuje organowi, który udzielił homologacji, informacje określone w tabeli 11, oprócz chwilowych danych zmierzonych na potrzeby sygnałów przyrządu OBFCM 1, 2, 3.0, 3.1 i 5, zarejestrowanych w pkt A.1.2.2 w tabeli 1 w dodatku 1 do załącznika 8 do regulaminu ONZ nr 49.
- W przypadku pojazdów posiadających homologację typu B100 zgodną z wymogami określonymi w pkt 1.4 załącznika I do rozporządzenia (UE) nr 582/2011 producent może zwrócić się o przeprowadzenie dodatkowego badania PEMS wyłącznie w celu oceny dokładności OBFCM i OBMM z wykorzystaniem paliwa wzorcowego zgodnie z załącznikiem IX do rozporządzenia (UE) nr 582/2011, w odniesieniu do którego silnik macierzysty uzyskał homologację typu na podstawie art. 3 tego rozporządzenia. W takim przypadku informacje, które mają być przekazywane organowi, który udzielił homologacji, zgodnie z ust. 1 i 3, odnoszą się do dodatkowego badania PEMS przeprowadzonego na paliwie wzorcowym.

- 5) Organ udzielający homologacji zapewnia wymianę wystarczających danych z organem, który udzielił homologacji, aby umożliwić ocenę danych z monitorowania zgodnie z pkt 5.2 oraz określić wymogi w zakresie dokładności zgodnie z pkt 4.2, 4.3 i 4.4. Organ udzielający homologacji może dobrowolnie przekazywać dodatkowe istotne informacje organowi, który udzielił homologacji, lub na wniosek tego organu.

Tabela 11

Dane pozyskane w ramach badania PEMS przeprowadzonego zgodnie z załącznikiem II do rozporządzenia (UE) nr 582/2011, które należy przekazać organowi, który udzielił homologacji

Nr ref. przyrządu OBFCM	Parametr	Parametr zgłoszony w załączniku II do rozporządzenia (UE) nr 582/2011
—	Rodzina silników	10.1.1.5.
—	Członkowie rodziny silników	10.1.1.7.
—	Typ silnika: benzyna, etanol (E85), olej napędowy/NG/LPG/etanol (ED95), B100 (niepotrzebne skreślić)	10.1.1.11.
—	Numer homologacji typu	10.1.5.3.
—	Typ pojazdu (np. M ₃ , N ₃) i zastosowanie (np. samochód ciężarowy skrzyniowy lub ciągnik siodłowy, autobus miejski)	10.1.6.2.
—	Rok i miesiąc produkcji pojazdu	10.1.6.7.
—	Rodzaj przeniesienia napędu (np. ręczny, automatyczny lub inny)	10.1.6.8.
1	Całkowita ilość zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) (w kilogramach) na początku pomiaru zużycia paliwa	10.1.10a.1.
1	Całkowita ilość zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) (w kilogramach) na zakończenie pomiaru zużycia paliwa	10.1.10a.2.
2	Całkowita przejechana odległość (w cyklu życia pojazdu) (w kilometrach) na początku pomiaru zużycia paliwa	10.1.10a.3.
2	Całkowita przejechana odległość (w cyklu życia pojazdu) (w kilometrach) na zakończenie pomiaru zużycia paliwa	10.1.10a.4.
3.0	Natężenie przepływu paliwa w silniku (w gramach na sekundę)	10.1.10a.5.
3.1	Natężenie przepływu paliwa w pojeździe (w gramach na sekundę)	10.1.10a.6.
5	Średnia masa całkowita pojazdu (w kilogramach)	10.1.10a.7.
—	Rzeczywista masa pojazdu na potrzeby badania PEMS z obciążeniem użytkowym (w kilogramach)	10.1.7.8.
—	Odczyt drogomierza na początku badania (w kilometrach)	10.1.7.1.
—	Odczyt drogomierza na zakończenie pomiaru zużycia paliwa (w kilometrach)	10.1.7.1a.
—	Emisje THC [g]	10.1.10.8.
—	Emisje CO [g]	10.1.10.9.
—	Emisje CO ₂ [g]	10.1.10.11.
—	Emisje CH ₄ [g] tylko dla silników gazowych	10.1.10.12.
—	Czas trwania [s]	10.1.7.2.

5.2. Ocena danych z monitorowania

- 1) Organ, który udzielił homologacji, ocenia dane z monitorowania otrzymane przez organ udzielający homologacji, obliczając dokładność parametrów zgodnie z pkt 4.
- 2) Organ, który udzielił homologacji, ocenia dokładność parametru „całkowita ilość zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) (w kilogramach)” przyrządu OBFCM w odniesieniu do wymogów w zakresie dokładności dotyczących zużycia paliwa, jak określono w tabeli 7.
- 3) Organ, który udzielił homologacji, ocenia dokładność parametru „całkowita przejechana odległość w cyklu życia” przyrządu OBFCM podczas badania PEMS i procedury badania weryfikacyjnego w odniesieniu do wymogów w zakresie dokładności dotyczących przejechanej odległości, jak określono w tabeli 7.
- 4) Organ, który udzielił homologacji, ocenia dokładność parametru „masa całkowita pojazdu (w kilogramach)” określonego przez przyrząd OBFCM podczas badania PEMS i procedury badania weryfikacyjnego w odniesieniu do wymogów w zakresie dokładności dotyczących masy całkowitej pojazdu, jak określono w tabeli 8.

5.2.1. Obliczanie połączonego zużycia paliwa na potrzeby oceny danych z monitorowania (WHTC, WHSC, FCMC)

Wszelkie ujemne wartości zarejestrowane w odniesieniu do zużycia paliwa stosuje się bezpośrednio i nie przyjmuje się ich wartości jako równej zero do celów obliczania połączonej wartości.

Łączną masę paliwa (w kilogramach) zużywanego przez silnik w pełnym cyklu badania ($Fuel_Consumed_{WHTC}$, $Fuel_Consumed_{WHSC}$, $Fuel_Consumed_{FCMC}$) określa się, łącząc zarejestrowane wartości przepływu masowego paliwa w tym samym punkcie początkowym i końcowym pomiaru zużycia paliwa, stosując następujący wzór:

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

gdzie:

$\Sigma_{FC_{meas,i}}$	to łączna masa paliwa zużywanego przez silnik przez okres od t_0 do t_1 w kilogramach.
t_0	to czas na początku okresu.
t_1	to czas na końcu okresu.
n	to liczba zarejestrowanych wartości przez okres od t_0 do t_1 .
$mf_{fuel,k} [0 \dots n]$	to zarejestrowane wartości przepływu masowego paliwa przez okres od t_0 do t_1 w kolejności chronologicznej, gdzie k rozciąga się od 0 przy t_0 do n przy t_1 .
h	to wielkość przedziału między dwoma sąsiadującymi zarejestrowanymi wartościami określona jako

$$h = \frac{t_1 - t_0}{n}$$

5.2.2. Ocena danych z monitorowania PEMS

- 5.2.2.1. Zużycie paliwa określone na podstawie badania PEMS ocenia się zgodnie z wymogiem w zakresie dokładności wskazanym w pkt 4, przy czym zużycie paliwa zmierzone podczas badania PEMS i przekazane organowi, który udzielił homologacji, zgodnie z pkt 5.1.3 oblicza się na podstawie właściwości odpowiednich paliw wzorcowych, jak określono w załączniku IX do rozporządzenia (UE) nr 582/2011, niezależnie od rzeczywiście zastosowanego paliwa.

- 5.2.2.2. Dla wszystkich równań w pkt 5.2.2.3–5.2.2.10 stosuje się połączone dane zawarte w pkt 10.1.10.8–10.1.10.12 w tabeli 12 od początku do końca badania, gdzie:

FC to jednostkowe zużycie paliwa, w g/badanie.

HC to emisje węglowodorów, w g/badanie.

CO to emisje tlenku węgla, w g/badanie.

CO₂ to emisje dwutlenku węgla, w g/badanie.

- 5.2.2.3. Dla pojazdów z silnikiem o zapłonie iskrowym, zasilanych benzyną (E10)

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

- 5.2.2.4. Dla pojazdów z silnikiem o zapłonie iskrowym, zasilanych LPG

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

Jeżeli skład paliwa zastosowanego do badania różni się od składu przyjętego do obliczenia znormalizowanego zużycia, na wniosek producenta, zastosowany może być współczynnik korygujący cf , jak poniżej:

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

Współczynnik korygujący cf , który można zastosować, określa się w następujący sposób:

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

gdzie:

n_{actual} to faktyczny współczynnik H/C zastosowanego paliwa.

- 5.2.2.5. Dla pojazdów z silnikiem o zapłonie iskrowym, zasilanych NG/biometanem

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

- 5.2.2.6. Dla pojazdów z silnikiem o zapłonie iskrowym, zasilanych etanolem (E85)

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

- 5.2.2.7. Dla pojazdów z silnikiem wysokoprężnym, zasilanych olejem napędowym

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

- 5.2.2.8. Dla pojazdów z silnikiem wysokoprężnym, zasilanych etanolem (ED95)

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

- 5.2.2.9. Dla pojazdów z silnikiem wysokoprężnym, zasilanych biodieslem (B100)

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

- 5.2.2.10. W przypadku przekroczenia wymogów w zakresie dokładności w odniesieniu do pojazdu B100, obliczanych według wzoru podanego w pkt 5.2.2.9 niniejszego załącznika, gdy paliwem używanym do badań jest FAME B100, producent może zażądać ponownego obliczenia konwersji na podstawie analizy próbki paliwa pobranej zgodnie z pkt 4.4.2.2 załącznika II do rozporządzenia (UE) nr 582/2011. W takim przypadku producent określa zawartość FAME i przekazuje ją organowi, który udzielił homologacji, wraz z dokumentami uzupełniającymi.

Organ, który udzielił homologacji, oblicza zużycie paliwa, stosując następujący wzór:

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

Do celów tej korekty współczynnik korygujący cf określa się w następujący sposób:

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

gdzie:

NCV_{meas}	to wartość opałowa paliwa stosowanego podczas badania określona zgodnie z pkt 3.2 załącznika V do rozporządzenia (UE) 2017/2400 [MJ/kg].
NCV_{std}	to standardowa wartość opałowa zgodnie z tabelą 4 w załączniku V do rozporządzenia (UE) 2017/2400 [MJ/kg].

5.3. Badanie weryfikacyjne

- 5.3.1. Organ, który udzielił homologacji, przeprowadza statystyczne badanie weryfikacyjne zgodnie z załącznikiem II, jeżeli przekroczone którykolwiek z wymogów w zakresie dokładności w którymkolwiek z badań określonych w tabeli 8.
- 5.3.2. Organ, który udzielił homologacji, przeprowadza statystyczne badanie weryfikacyjne zgodnie z załącznikiem III, jeżeli przekroczone którykolwiek z wymogów w zakresie dokładności w którymkolwiek z badań określonych w tabeli 9.
- 5.3.3. Niezależnie od pkt 5.3.1 w odniesieniu do grup pojazdów, w przypadku których zastosowanie ma jedynie nadzór nad dokładnością w zakresie zużycia paliwa lub całkowitej odległości („SE”), jak określono w tabeli 1, dokładność tę należy określić, a jej przekroczenie nie skutkuje przeprowadzeniem statystycznego badania weryfikacyjnego, o którym mowa w załączniku II. O przekroczeniu dokładności należy powiadomić producenta oraz Komisję.
- 5.3.4. Niezależnie od pkt 5.3.2 w przypadku tych grup pojazdów, dla których – zgodnie z tabelą 1 – stosuje się jedynie nadzór nad dokładnością masy całkowitej pojazdu („SM”), dokładność tę należy określić, a jej przekroczenie nie skutkuje przeprowadzeniem statystycznego badania weryfikacyjnego, o którym mowa w załączniku III. O przekroczeniu dokładności należy powiadomić producenta oraz Komisję.

6. DEKLARACJA PRODUCENTA

Oprócz dokumentu informacyjnego określonego w dodatku 4 do załącznika I do rozporządzenia (UE) nr 582/2011 należy dostarczyć następującą deklarację. Wszystkie rysunki muszą być w formacie A4 lub złożone do formatu A4, w odpowiedniej skali i o dostatecznym stopniu szczegółowości. Ewentualne fotografie muszą być dostatecznie szczegółowe.

Jeżeli układy, części lub oddzielne zespoły techniczne, o których mowa w deklaracji zgodności, są sterowane elektronicznie, przedstawia się informacje dotyczące ich działania.

Objaśnienia (dotyczące wypełniania tabeli):

Litery A, B, C, D i E odpowiadające członkom rodziny OBFCM zgodnie z pkt 2.2 zastępuje się rzeczywistymi nazwami członków rodziny OBFCM.

Jeśli w przypadku danej właściwości przyrządu OBFCM ta sama wartość/opis ma zastosowanie do wszystkich członków rodziny OBFCM, scala się komórki odpowiadające literom A–E.

Poziom wymogów dotyczących przyrządu OBFCM opiera się na wymogach określonych w tabeli 1.

Jeśli rodzina składa się z więcej niż pięciu członków, można dodać nowe kolumny.

6.1. Deklaracja zgodności producenta w odniesieniu do wymogów dotyczących przyrządów do pomiaru zużycia paliwa lub energii

		Silnik macie- rzysty lub typ silnika	Członkowie rodziny OBFCM				
			A	B	C	D	E

(producent): ...

(adres producenta): ...

poświadcza, że

wymienione poniżej typy silników, rodziny silników lub typy pojazdów spełniają wymogi określone w art. 3 rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2025/2161 w odniesieniu do przyrządów do pomiaru zużycia paliwa lub energii.

0.	INFORMACJE OGÓLNE						
0.1.	Marka (nazwa handlowa producenta):						
0.2.	Typy silników/rodziny silników/typy pojazdów						
0.2.0.3.	Typ silnika jako oddzielny zespół techniczny/ rodzina silników jako oddzielny zespół techniczny/pojazd z homologowanym silnikiem w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń/pojazd w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń						
0.2.0.3.1	Numer homologacji typu silnika (należy wypełnić po udzieleniu homologacji), w stosownych przypadkach						
0.2.0.3.2	Typ homologacji silnika (ONZ/UE/IVA), w stosownych przypadkach						
3.2.13.1	Silnik wyposażony w pokładowy przyrząd do pomiaru zużycia paliwa lub energii: tak/nie Jeśli nie, należy podać powód, dla którego silnik nie jest wyposażony w pokładowy przyrząd do pomiaru zużycia paliwa lub energii						
3.2.13.2	Opis zasady działania pokładowego przyrządu do pomiaru zużycia paliwa lub energii						

		Silnik macie- rzysty lub typ silnika	Członkowie rodziny OBFCM				
			A	B	C	D	E
3.2.13.3	Deklarowana zgodność z poziomem wymogów dotyczących przyrządu OBFCM: Euro VI E+/Euro 7						
3.2.13.4	Pokładowy układ monitorowania masy: tak/nie Jeżeli nie, należy przedstawić opis wymogów w celu zapewnienia przekazania sygnału masy całkowitej pojazdu do przyrządu OBFCM						
3.2.13.5	Opis zasady działania pokładowego układu monitorowania masy						

Sporządzono w [miejscowość]

W dniu [data]

[nazwa i podpis przedstawiciela producenta]

6.2. Deklaracja zgodności producenta w odniesieniu do wymogów dotyczących przyrządów do pomiaru masy całkowitej pojazdu na pokładzie pojazdu

(producent): ...

(adres producenta): ...

poświadczam, że

wymienione poniżej typy silników, rodziny silników lub typy pojazdów spełniają wymogi określone w art. 3 rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2025/2161 w odniesieniu do przyrządów do pomiaru zużycia paliwa lub energii oraz obciążenia użytkowego/masy.

0.	INFORMACJE OGÓLNE	
0.1.	Marka (nazwa handlowa producenta):	
0.2.	Typy silników/rodziny silników/typy pojazdów	
0.2.0.3.	Typ silnika jako oddzielny zespół techniczny/rodzina silników jako oddzielny zespół techniczny/pojazd z homologowanym silnikiem w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń/pojazd w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń	
3.2.13.6	Pokładowy układ monitorowania masy: tak/nie Jeśli nie, należy podać powód, dla którego silnik ten nie jest wyposażony w pokładowy przyrząd do monitorowania masy	
3.2.13.5	Opis zasady działania pokładowego układu monitorowania masy	
3.2.13.6.	Deklaracja, że spełniono wymogi dotyczące zapewnienia przekazania sygnału masy całkowitej pojazdu do przyrządu OBFCM (o których mowa w deklaracji zgodności określonej w pkt 6.1)	

Sporządzono w [miejscowość]

W dniu [data]

[nazwa i podpis przedstawiciela producenta]

ZAŁĄCZNIK II

**PROCEDURA BADAŃ STATYSTYCZNYCH W CELU WERYFIKACJI ZUŻYCIA PALIWA I ODLEGŁOŚCI
OKREŚLONYCH ZA POMOCĄ PRZYRZĄDU OBFCM****1. WPROWADZENIE**

- 1.1. W niniejszym załączniku określono procedurę badań statystycznych w celu weryfikacji dokładności całkowitego zużycia paliwa i całkowitej odległości określonej za pomocą przyrządu OBFCM.

2. PROCEDURA STATYSTYCZNEGO BADANIA WERYFIKACYJNEGO ZUŻYCIA PALIWA I ODLEGŁOŚCI**2.1. Wybór pojazdu**

Pojazd wybiera się z rodziny OBFCM, która przekroczyła wymogi w zakresie dokładności w którymkolwiek z badań polegających na monitorowaniu określonych w załączniku I pkt 4.2, lub z rodziny OBFCM wybranej przez organ, który udzielił homologacji, na podstawie podejrzenia niezgodności. Do badania wybiera się co najmniej 3, a maksymalnie 8 pojazdów z tej rodziny.

2.2. Warunki dotyczące pojazdu

Warunki dotyczące pojazdu opisano w pkt 4 załącznika Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400. Do pomiaru zużycia paliwa opisanego w pkt 6.1.5,5 załącznika Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400 stosuje się paliwo określone w pkt 2.3 niniejszego załącznika.

2.3. Paliwo używane do badań

Procedurę badania przeprowadza się przy użyciu paliwa wzorcowego określonego w załączniku IX do rozporządzenia (UE) nr 582/2011, w odniesieniu do którego silnik macierzysty uzyskał homologację typu na podstawie tego rozporządzenia.

2.4. Specyfikacje urządzeń pomiarowych

Rzeczywistą masę zużytego paliwa mierzy się na pokładzie za pomocą przyrządu pomiarowego określonego w pkt 5.7 załącznika Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400. Jeżeli faza docierania miała miejsce zgodnie z pkt 6.1.2 tego załącznika Xa, pojazd musi być wyposażony w układ pomiarowy zużycia paliwa po zakończeniu fazy docierania.

2.5. Przygotowanie pojazdu

Przygotowanie pojazdu opisano w pkt 6.1.2, 6.1.3 i 6.1.4 załącznika Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400. Pojazd musi być wyposażony w układ pomiaru paliwa określony w pkt 5.7 tego załącznika.

Badany pojazd musi być wyposażony w pokładowy przyrząd do pomiaru zużycia paliwa homologowany dla danej rodziny pojazdów.

2.5.1. Rozgrzewanie pojazdu

Przed rozpoczęciem sekwencji statystycznego badania weryfikacyjnego pojazd można rozgrzać zgodnie z tabelą 3 w załączniku Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400. W ocenie badania weryfikacyjnego nie uwzględnia się fazy rozgrzewania.

2.5.2. Sygnały pomiarowe

Sygnały pomiarowe paliwa, które mają być mierzone, opisano w pkt 5.9 załącznika Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400. Obejmują one „przepływ masowy paliwa w przypadku paliw ciekłych”, „przepływ masowy paliwa w przypadku paliw gazowych”.

Rejestruje się również sygnały natężenia przepływu paliwa w silniku określone za pomocą przyrządu OBFCM.

2.5.2.1. Prędkość pojazdu

Zarejestrowana prędkość pojazdu musi odpowiadać sygnałowi CAN prędkości pojazdu, wyrażonemu w jednostce km/h, dostarczanemu przez tachograf cyfrowy zgodny z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 165/2014 ⁽¹⁾.

2.5.2.2. Globalny system pozycjonowania

Położenie wzdlużne i poprzeczne zapewnia się za pomocą globalnego systemu pozycjonowania.

Wymagana dokładność:

Położenie: < prawdopodobne uchylenie kołowe 95 % w promieniu 3 m

Częstotliwość aktualizacji: ≥ 4 Hz

2.5.2.3. Temperatura otoczenia

Wymagana dokładność: ± 1 °C

Częstotliwość aktualizacji: ≥ 1 Hz

2.5.3. Pomiar zużycia paliwa

Pomiar zużycia paliwa rozpoczyna się podczas postoju pojazdu na biegu jałowym, jeszcze bezpośrednio przed rozpoczęciem przebiegu pomiarowego. Podczas pomiaru pojazd prowadzi się, unikając niepotrzebnego hamowania pojazdu, nadużywania pedału gazu i ostrego wchodzenia w zakręty. Stosuje się ustawienia nowoczesnych systemów wspomagania kierowcy, które ładują się automatycznie w momencie uruchomienia pojazdu kluczykiem, zmian biegów dokonuje układ automatyczny (w przypadku przekładni AMT lub APT), a także stosuje się tempomat (w stosownych przypadkach). Czas trwania pomiaru zużycia paliwa musi się mieścić w zakresie tolerancji określonym w tabeli 3 w załączniku Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400. Pomiar zużycia paliwa kończy się podczas postoju pojazdu na biegu jałowym bezpośrednio po zakończeniu przebiegu pomiarowego.

2.5.4. Odczyt danych z przyrządu OBFCM podczas przebiegu pomiarowego

Rejestrowanie całkowitej przejechanej odległości (w cyklu życia pojazdu), całkowitej ilości zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) (w kilogramach), natężenia przepływu paliwa w pojeździe, natężenia przepływu paliwa w silniku, określonych za pomocą przyrządu OBFCM, rozpoczyna się nie później niż po rozpoczęciu i zakończeniu pomiaru zużycia paliwa wraz z samym pomiarem zużycia paliwa.

Odczyt drogomierza należy wykonać podczas postoju pojazdu na biegu jałowym – bezpośrednio przed przebiegiem pomiarowym, i należy go wykonać podczas postoju na biegu jałowym bezpośrednio po zakończeniu pomiaru zużycia paliwa.

2.5.5. Przebieg pomiarowy

Wybrana trasa musi spełniać wymogi opisane w pkt 6.1.5.1 załącznika Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400.

⁽¹⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 165/2014 z dnia 4 lutego 2014 r. w sprawie tachografów stosowanych w transporcie drogowym i uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 3821/85 w sprawie urządzeń rejestrujących stosowanych w transporcie drogowym oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 561/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie harmonizacji niektórych przepisów socjalnych odnoszących się do transportu drogowego (Dz.U. L 60 z 28.2.2014, s. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/165/oj>).

2.5.6. Warunki brzegowe badania weryfikacyjnego

Warunki brzegowe, które muszą być spełnione na potrzeby ważnego badania weryfikacyjnego, określono w pkt 6.1.5.7 załącznika Xa do rozporządzenia (UE) 2017/2400.

2.6. Ocena danych

Zarejestrowane dane synchronizuje się i dopasowuje do rozdzielczości czasowej wynoszącej 1 Hz, stosując metodę średniej arytmetycznej, metodę najbliższego sąsiada albo metodę interpolacji liniowej.

2.6.1. Ocena dokładności zużycia paliwa określonego za pomocą przyrządu OBFCM

Zużycie paliwa zmierzone za pomocą przyrządu OBFCM porównuje się ze zużyciem paliwa zmierzonym na pokładzie za pomocą urządzenia pomiarowego podającego całkowitą ilość zużytego paliwa w gramach.

Współczynnik dokładności $C_{OBFCM,FUEL}$ oblicza się w następujący sposób:

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

gdzie:

$Fuel_Consumed_{TEST}$ to zużycie paliwa zmierzone podczas procedury badania statystycznego zgodnie z pkt 2.5.3.

$Fuel_Consumed_{OBFCM}$ to zużycie paliwa zmierzone za pomocą przyrządu OBFCM podczas badania statystycznego, jak określono w pkt 2.5.4, i obliczone jako różnica między odczytem całkowitej ilości zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) z przyrządu OBFCM na zakończenie badania a odczytem całkowitej ilości zużytego paliwa (w cyklu życia pojazdu) z przyrządu OBFCM na początku badania.

Współczynnik ten oblicza się dla każdego z badań statystycznych i wykorzystuje do przeprowadzenia oceny statystycznej, jak określono w pkt 3.

2.6.2. Ocena dokładności odległości określonej za pomocą przyrządu OBFCM

Współczynnik dokładności $C_{OBFCM,DISTANCE}$ oblicza się w następujący sposób:

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

gdzie:

$D_{ODOMETER}$ to różnica między odczytem drogomierza na zakończenie badania a odczytem drogomierza na początku badania, o którym mowa w pkt 2.5.4.

D_{OBFCM} to różnica między odczytem odległości w cyklu życia z przyrządu OBFCM na zakończenie badania a odczytem odległości w całym okresie eksploatacji z przyrządu OBFCM na początku badania, jak określono w pkt 2.5.4.

Współczynnik ten oblicza się dla każdego z badań statystycznych i wykorzystuje do przeprowadzenia oceny statystycznej, jak określono w pkt 3.

Odległość w cyklu życia zmierzona za pomocą przyrządu OBFCM porównuje się z odległością odczytaną z drogomierza, a w przypadku rozbieżności przekraczającej $\pm 5\%$ producent przedstawia wyjaśnienie tej rozbieżności organowi udzielającemu homologacji, który informuje o tym Komisję i przekazuje jej stosowne wyjaśnienie.

3. OCENA PROCEDURY BADANIA STATYSTYCZNEGO ZUŻYCIA PALIWA I ODLEGŁOŚCI

3.1. Punkt wyjścia

Punktem wyjścia do oceny statystycznej są wartości C_{OBFCM} obliczone dla 3 pojedynczych badanych pojazdów ($N = 3$) zgodnie z pkt 2.6.1 w odniesieniu do zużycia paliwa i zgodnie z pkt 2.6.2 w odniesieniu do całkowitej odległości.

Kryteria określone w pkt 3.3 ppkt 3 określają, czy konieczne jest przeprowadzenie badań dodatkowych pojazdów, które weryfikuje się oddzielnie pod względem zużycia paliwa i całkowitej odległości.

3.2. Parametry statystyczne

W odniesieniu do całkowitej liczby badanych pojazdów (N) określa się średnią (X_{tests}) i odchylenie standardowe (s) wyników badań:

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

oraz

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

gdzie:

x_i to wartość C_{OBFCM} obliczona dla pojedynczego badanego pojazdu i zgodnie z pkt 2.6.1 niniejszego załącznika w odniesieniu do zużycia paliwa oraz zgodnie z pkt 2.6.2 niniejszego załącznika w odniesieniu do całkowitej odległości.

3.3. Ocena

W przypadku 3 pojazdów badanych początkowo i po każdym dodatkowym badanym pojeździe wartość X_{tests} ocenia się w sposób określony poniżej w celu sformułowania jednego z następujących wniosków w odniesieniu do danej rodziny na potrzeby weryfikacji w trakcie eksploatacji lub rodziny obciążenia drogowego:

- 1) Decyzja pozytywna dla rodziny, jeżeli:

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

- 2) Decyzja negatywna dla rodziny, jeżeli:

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

- 3) Badanie dodatkowego pojazdu, jeżeli:

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

gdzie:

t_p i t_F przedstawiono w tabeli poniżej.

s to odchylenie standardowe określone zgodnie z pkt 3.2.

A ma wartość 1,03.

Tabela 1

Wartości parametrów t decyzji pozytywnej/negatywnej w odniesieniu do weryfikacji zużycia paliwa i odległości

Liczba zbadanych pojazdów	t_p	t_F
3	1,5889	Najwyższa wartość – 1,1060 i (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) Gdzie s to odchylenie standardowe określone zgodnie z pkt 3.2. W przypadku gdy odchylenie standardowe s jest równe zero, wówczas wartość zastosowana dla t_F wyniesie 1,1060.

3.4. Obliczenie wielkości odchylenia

Do celów obliczenia wielkości odchylenia średnią (C_{OBFCM}) definiuje się jako X_{tests} dla całkowitej liczby badanych pojazdów, po tym jak rodzina otrzymała decyzję negatywną zgodnie z pkt 3:

$$\text{średnia } (C_{OBFCM}) = X_{tests}$$

ZAŁĄCZNIK III

**PROCEDURA BADAŃ STATYSTYCZNYCH W CELU WERYFIKACJI MASY CAŁKOWITEJ OKREŚLONEJ ZA
POMOCĄ UKŁADU OBMM**

1. WPROWADZENIE

- 1.1. W niniejszym załączniku określono procedurę badań statystycznych w celu weryfikacji dokładności pokładowego układu monitorowania masy. Masę całkowitą pojazdu określoną za pomocą układu OBMM porównuje się z masą zmierzoną za pomocą wagi pomostowej w kg podczas badania weryfikacyjnego określonego w niniejszym załączniku.

2. PROCEDURA BADANIA WERYFIKACYJNEGO DOTYCZĄCEGO MONITOROWANIA MASY

2.1. Wybór pojazdu

Pojazd wybiera się z rodziny OBFCM, która przekroczyła wymogi w zakresie dokładności masy całkowitej pojazdu w którymkolwiek z badań polegających na monitorowaniu określonych w załączniku I, lub z rodziny OBFCM wybranej przez organ, który udzielił homologacji, na podstawie podejrzenia niezgodności. Do badania wybiera się co najmniej 3 i maksymalnie 8 pojazdów z tej rodziny.

2.2. Specyfikacje urządzeń pomiarowych

Rzeczywistą masę pojazdu i rzeczywistą masę pojazdu z obciążeniem użytkowym mierzy się za pomocą urządzeń spełniających wymogi określone w tabeli 1.

Tabela 1

Wymogi dotyczące układów pomiarowych

Układ pomiarowy	Dokładność
Waga pomostowa	50 kg lub 0,5 % maks. kalibracji w zależności, która z tych wartości jest mniejsza

gdzie:

„Dokładność” oznacza odchylenie odczytu urządzenia pomiarowego od wartości odniesienia, która została określona w normie krajowej lub międzynarodowej.

W odniesieniu do każdego układu pomiarowego przeprowadza się weryfikację zgodności z wymogami. Do układu pomiarowego wprowadza się co najmniej 10 wartości odniesienia mieszczących się w przedziale od wartości minimalnej do wartości maksymalnej kalibracji, po czym rejestruje się odpowiedź układu pomiarowego jako odczyt analizatora.

2.3. Warunki dotyczące pojazdu

2.3.1. Warunki ogólne

Pojazd musi być w stanie odzwierciedlającym stan, w jakim ma on zostać wprowadzony do obrotu. Nie dopuszcza się żadnych zmian w sprzęcie ani w oprogramowaniu. Opony można wymienić na opony pomiarowe podobnego rozmiaru ($\pm 10\%$). Zastosowanie mają wymogi określone w pkt 3.3–3.5 załącznika II do rozporządzenia (UE) nr 582/2011.

Dotarcie pojazdu nie jest obowiązkowe. Całkowitym przebiegiem badanego pojazdu jest odczyt drogomierza na początku pomiaru w ramach badania weryfikacyjnego.

2.3.2. *Paliwo używane do badań*

Na wniosek producenta procedurę badania przeprowadza się przy użyciu paliwa wzorcowego zgodnie z załącznikiem IX do rozporządzenia (UE) nr 582/2011, w odniesieniu do którego silnik macierzysty uzyskał homologację typu na podstawie art. 3 tego rozporządzenia.

Zbiornik paliwa musi być pełny na początku rozgrzewania pojazdu. Tankowanie pojazdu pomiędzy rozpoczęciem rozgrzewania a końcem sekwencji badania weryfikacyjnego masy jest niedozwolone.

2.3.3. *Konfiguracja pojazdu*

Ciągniki bada się wraz z naczepą.

Samochody ciężarowe jednoczłonowe bada się z dyszlem 2-osiowym lub przyczepą z osią centralną.

Samochody ciężarowe jednoczłonowe należące do grup pojazdów 1, 2, 3 i 16 mogą być badane z przyczepą, jeżeli zamontowane jest urządzenie do jej podłączenia.

Pojazdy z nadwoziem zintegrowanym bada się z końcowymi nadwoziami pojazdu kompletnego lub skompletowanego.

Wszelkie przyczepy używane w badaniu weryfikacyjnym muszą być wyposażone w zawieszenie pneumatyczne i interfejs do przesyłania danych do pojazdu silnikowego zgodnie z normą ISO 11992.

2.3.4. *Warunki dotyczące obciążenia użytkowego*

W przypadku pojazdu lub zespołu pojazdów, które mają być badane, wartość odpowiadającą 100 % obciążenia użytkowego oblicza się na podstawie różnicy maksymalnego dopuszczalnego obciążenia zgodnie z dyrektywą Rady 96/53/WE⁽¹⁾ dla konkretnego pojazdu lub zespołu pojazdów oraz, w stosownych przypadkach, sumy rzeczywistych mas⁽²⁾ pojazdu silnikowego i przyczepy lub naczepy.

Pojazd musi być badany w jednym z warunków dotyczących obciążenia użytkowego.

Warunki bez obciążenia do maks. 25 % obciążenia użytkowego

Warunki z pełnym obciążeniem w zakresie od 75 % do 100 % obciążenia użytkowego

Warunki dotyczące obciążenia użytkowego dla wybranych pojazdów, które mają być badane, muszą być naprzemienne – raz warunki bez obciążenia a raz warunki z pełnym obciążeniem.

W przypadku samochodów ciężarowych jednoczłonowych badanie odnoszące się do warunków bez obciążenia przeprowadza się bez przyczepy, przy 100 % obciążeniu użytkowym obliczonym wyłącznie na podstawie rzeczywistej masy pojazdu silnikowego.

2.3.5. *Ustawienia przystawki odbioru mocy*

Wyłącza się dodatkowe odbiorniki energii, które nie są niezbędne do prowadzenia pojazdu. W pojazdach lub zespołach pojazdów, które mają być badane, wyłącza się przystawkę odbioru mocy podczas przebiegu badawczego z prędkością powyżej 1,6 km/h.

2.4. **Sygnały pomiarowe**

Następujące zmierzone sygnały rejestruje się podczas sekwencji badania weryfikacyjnego układu OBMM, jak opisano w pkt 2.6.

⁽¹⁾ Dyrektywa Rady 96/53/WE z dnia 25 lipca 1996 r. ustanawiająca dla niektórych pojazdów drogowych poruszających się na terytorium Wspólnoty maksymalne dopuszczalne wymiary w ruchu krajowym i międzynarodowym oraz maksymalne dopuszczalne obciążenia w ruchu międzynarodowym (Dz.U. L 235 z 17.9.1996, s. 59, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/1996/53/oj>).

⁽²⁾ Odnoszących się do definicji „rzeczywistej masy pojazdu” określonej w art. 2 pkt 6 rozporządzenia Komisji (UE) nr 1230/2012 z dnia 12 grudnia 2012 r. w sprawie wykonania rozporządzenia (WE) nr 661/2009 Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymagań w zakresie homologacji typu dotyczących mas i wymiarów pojazdów silnikowych oraz zmieniającego dyrektywę 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz.U. L 353 z 21.12.2012, s. 31, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2012/1230/oj>).

2.4.1. Prędkość pojazdu

Zarejestrowana prędkość pojazdu musi odpowiadać sygnałowi CAN prędkości pojazdu, wyrażonemu w jednostce km/h, dostarczanemu przez tachograf cyfrowy zgodny z wymogami określonymi w rozporządzeniu (UE) nr 165/2014.

2.4.2. Sygnał masy całkowitej (TM)

Zarejestrowany sygnał masy całkowitej (TM) musi spełniać wymogi określone w pkt 3.2 załącznika I.

2.4.3. Globalny system pozycjonowania

Położenie wzdłużne i poprzeczne zapewnia się za pomocą globalnego systemu pozycjonowania.

Wymagana dokładność:

Położenie: < prawdopodobne uchylenie kołowe 95 % w promieniu 3 m

Częstotliwość aktualizacji: ≥ 4 Hz

2.4.4. Temperatura otoczenia

Wymagana dokładność: ± 1 °C

Częstotliwość aktualizacji: ≥ 1 Hz

2.5. Sekwencja badania weryfikacyjnego układu OBMM

Dla każdego obciążenia użytkowego określonego w pkt 2.3.4 należy wykonać sekwencję badania.

2.5.1. Rozgrzewanie

Przed rozpoczęciem statystycznej sekwencji badania weryfikacyjnego pojazd może być prowadzony w celu rozgrzania.

2.5.2. Ważenie pojazdu na wadze pomostowej

Pojazd jest ważony na wadze pomostowej bezpośrednio przed rozpoczęciem przebiegu pomiarowego lub bezpośrednio po zakończeniu przebiegu pomiarowego określonego w pkt 2.6.

2.6. Przebieg pomiarowy

Warunki brzegowe, które należy spełnić, aby przebieg pomiarowy był ważny, określono w tabelach 2, 3, 4 i 5. W odniesieniu do kryteriów 11 i 12 w tabeli 2 wystarczające jest spełnienie któregośkolwiek z nich.

Jeżeli pojazd przejdzie badanie weryfikacyjne układu OBMM zgodnie z kryterium wyniku pozytywnego/negatywnego określonym w pkt 3, przebieg pomiarowy uznaje się za ważny, nawet jeżeli nie zostaną spełnione następujące warunki:

- (i) spadek poniżej minimalnych wartości w odniesieniu do parametrów nr 4, 6, 7, 10, 11 i 12;
- (ii) przekroczenie maksymalnych wartości w odniesieniu do parametrów nr 2, 3, 4, 5, 8 i 9.

Tabela 2

Parametry istotne dla wszystkich grup pojazdów

Nr	Parametr	Min.	Maks.
1	Czas trwania [minuty]	40	120
6	Średnia temperatura otoczenia	5 °C	30 °C
7	Stan drogi – suchy asfalt	100 %	—

Nr	Parametr	Min.	Maks.
8	Stan drogi – śnieg lub lód	—	0 %
9	Wysokość trasy nad poziomem morza [m]	—	800
10	Czas nieprzerwanego postoju na biegu jałowym [minuty]	—	3
11	Dynamika Faza przyspieszenia ciągłego > 0,5 m/s ² (lub przy pełnym obciążeniu pojazdu) o czasie trwania co najmniej 10 s ⁽¹⁾	5	—
12	Teren pagórkowaty Trasa obejmuje odcinek ciągły, który przekracza skumulowane zwiększenie dodatniej wysokości bezwzględnej przekraczające 750 m	30 km	—

(1) Podczas przyspieszania dopuszcza się przerwanie traktacji w przypadku zmiany biegów. Czas przerwania traktacji nie jest jednak brany pod uwagę przy obliczaniu czasu trwania fazy przyspieszenia.

Tabela 3

Parametry istotne dla grupy pojazdów nr 1

Nr	Parametr	Min.	Maks.
2	Udział jazdy w terenie miejskim w oparciu o odległość	2 %	8 %
3	Udział jazdy w terenie wiejskim w oparciu o odległość	7 %	13 %
4	Udział jazdy po autostradzie w oparciu o odległość	79 %	—
5	Czasowy udział postoju na biegu jałowym	—	5 %

Tabela 4

Parametry istotne dla grupy pojazdów nr 2 i 3

Nr	Parametr	Min.	Maks.
2	Udział jazdy w terenie miejskim w oparciu o odległość	10 %	50 %
3	Udział jazdy w terenie wiejskim w oparciu o odległość	15 %	25 %
4	Udział jazdy po autostradzie w oparciu o odległość	25 %	—
5	Czasowy udział postoju na biegu jałowym	—	10 %

Tabela 5

Parametry istotne dla wysokopodłogowych autobusów i autokarów międzymiastowych

Nr	Parametr	Min.	Maks.
2	Udział jazdy w terenie miejskim w oparciu o odległość	12 %	40 %
3	Udział jazdy w terenie wiejskim w oparciu o odległość	10 %	30 %
4	Udział jazdy po autostradzie w oparciu o odległość	30 %	—
5	Czasowy udział postoju na biegu jałowym	—	10 %

Przejechana trasa może obejmować zarówno tory publiczne, jak i prywatne.

2.7. Ocena danych

Zarejestrowane dane synchronizuje się i dopasowuje do rozdzielczości czasowej wynoszącej 1 Hz, stosując metodę średniej arytmetycznej, metodę najbliższego sąsiada albo metodę interpolacji liniowej.

2.8. Weryfikacja ważnego przebiegu pomiarowego

W celu określenia ważności przebiegu pomiarowego oblicza się kryteria wymienione w pkt 2.6. Parametr 11 (dynamika) ocenia się na podstawie sygnału prędkości pojazdu opisanego w pkt 2.4.1.

Wymogi dotyczące terenu pagórkowatego – zgodnie z parametrem 12 – przedstawia się organowi udzielającemu homologacji za pomocą dostępnych na rynku materiałów zawierających mapy, danych z globalnego systemu pozycjonowania lub za pomocą czujnika pochylenia.

2.9. Ocena dokładności pomiaru za pomocą układu OBMM

Odchylenie bezwzględne ($OBMM_{DEV}$) i odchylenie względne ($OBMM_{RD}$) oblicza się poprzez porównanie średniej zmierzonej masy pojazdu (TM_{meas}) oraz wartości masy odniesienia (TM_{ref}) w następujący sposób:

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

oraz

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

gdzie:

TM_{ref} to masa odniesienia do celów weryfikacji dokładności układu OBMM określona poprzez zważenie pojazdu na wadze pomostowej, jak określono w pkt 2.5.2.

TM_{meas} to średnia masa całkowita pojazdu określona za pomocą układu OBMM. Jest to jedna wartość przyjęta jako średnia z całego przejazdu.

Odchylenie bezwzględne i odchylenie względne oblicza się dla każdego z badań statystycznych i wykorzystuje do przeprowadzenia oceny statystycznej, jak określono w pkt 3 niniejszego załącznika.

3. OCENA PROCEDURY BADAŃ STATYSTYCZNYCH POD KĄTEM POMIARU MASY

3.1. Punkt wyjścia

Punktem wyjścia do oceny statystycznej są wartości $OBMM_{DEV}$ i $OBMM_{RD}$ obliczone dla 3 pojedynczych badanych pojazdów ($N = 3$) zgodnie z pkt 2.9 niniejszego załącznika.

Kryteria określone w pkt 3.3 ppkt 3 określają, czy konieczne jest badanie dodatkowych pojazdów. Weryfikuje się to oddzielnie w odniesieniu do zużycia paliwa i całkowitej odległości.

3.2. Parametry statystyczne

W odniesieniu do całkowitej liczby badanych pojazdów (N) określa się średnią (X_{tests}) i odchylenie standardowe (s) wyników badań:

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

oraz

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

oraz

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

oraz

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

gdzie:

- x_{Di} to wartość $OBMM_{DEV}$ obliczona dla pojedynczego badanego pojazdu i zgodnie z pkt 2.9 niniejszego załącznika.
- x_{RDi} to wartość $OBMM_{RD}$ obliczona dla pojedynczego badanego pojazdu i zgodnie z pkt 2.9 niniejszego załącznika.

3.3. Ocena

W przypadku 3 pojazdów badanych początkowo i po każdym dodatkowym badanym pojeździe wartość X_{tests} ocenia się w sposób określony poniżej w celu sformułowania jednego z następujących wniosków w odniesieniu do danej rodziny OBFCM:

- 1) Decyzja pozytywna dla rodziny, jeżeli:

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

lub

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

Na podstawie tolerancji w zakresie wyniku pozytywnego obliczanej w następujący sposób:

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

oraz

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

- 2) Decyzja negatywna dla rodziny, jeżeli kryterium wyniku pozytywnego nie zostało spełnione oraz:

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

lub

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

Na podstawie tolerancji w zakresie wyniku negatywnego obliczanej w następujący sposób:

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

oraz

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

3) Badanie dodatkowego pojazdu, jeżeli:

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

oraz

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

gdzie:

$coef_{P,RD}$, $coef_{F,RD}$, $coef_{P,DEV}$ i $coef_{F,DEV}$ określono w tabeli 6.

s_{DEV} to odchylenie standardowe odchylenia bezwzględnego określone zgodnie z pkt 3.2.

s_{RD} to odchylenie standardowe odchylenia względnego określone zgodnie z pkt 3.2.

A_{RD} wynosi 3,00.

A_{DEV} wynosi 1 000.

$coef_{DUR}$ wynosi 1, jeżeli średni czas trwania przebiegu pomiarowego przeprowadzonego zgodnie z pkt 2.6 wynosi ponad 80 minut, 1,1, jeżeli średni czas trwania wynosi między 60 a 80 minut, oraz 1,2, jeżeli średni czas trwania jest krótszy niż 60 minut. Ten średni czas trwania jest aktualizowany po każdym dodatkowym badaniu.

Tabela 6

Wartości współczynników decyzji pozytywnej/negatywnej w odniesieniu do weryfikacji masy

Badania	$coef_{P,RD}$	$coef_{F,RD}$	$coef_{P,DEV}$	$coef_{F,DEV}$
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. Obliczenie wielkości odchylenia

Do celów obliczenia wielkości odchylenia średnią ($OBMM_{DEV}$) definiuje się jako $X_{tests,DEV}$ dla całkowitej liczby badanych pojazdów, po tym jak rodzina otrzymała decyzję negatywną zgodnie z pkt 3:

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

Średnią ($OBMM_{RD}$) definiuje się jako $X_{tests,RD}$ dla całkowitej liczby badanych pojazdów, po tym jak rodzina otrzymała decyzję negatywną zgodnie z pkt 3:

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