Europeiska unionens
officiella tidning

SV
L-serien

2025/2161

31.10.2025

KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEFÖRORDNING (EU) 2025/2161

av den 27 oktober 2025

om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009 vad gäller tekniska krav på ombordsystem för övervakning och registrering av bränsle- och energiförbrukningen och körsträckan hos vissa tunga fordon samt för bestämning och registrering av nyttolasten eller den totala vikten hos dessa fordon

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009 av den 18 juni 2009 om typgodkännande av motorfordon och motorer vad gäller utsläpp från tunga fordon (Euro 6) samt om ändring av förordning (EG) nr 715/2007 och direktiv 2007/46/EG och om upphävande av direktiven 80/1269/EEG, 2005/55/EG och 2005/78/EG ([1]), särskilt artikel 5c b, och

av följande skäl:

(1) I enlighet med kommissionens förordning (EU) 2017/2400 ([2]) ska koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning hos tunga fordon i deras helhet simuleras med en metod baserad på verktyget Vecto (*det föreskrivna Vecto-förfarandet*). De koldioxidutsläpp som bestäms på detta sätt ligger till grund för bedömningen av huruvida tillverkarna uppfyller sina specifika årliga koldioxidutsläppsmål i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/1242 ([3]). Hur ändamålsenliga dessa mål för koldioxidutsläpp blir beror i stor utsträckning på hur väl de värden för koldioxidutsläpp och elenergiförbrukning som bestäms med Vecto återspeglar värdena vid verklig körning, vilket ska övervakas och bedömas med hjälp av data från ombordsystem för övervakning av bränsle- och elenergiförbrukning (OBFCM-system) i enlighet med förordning (EU) 2019/1242.

(2) I detta syfte bör den information som registreras av OBFCM-system omfatta de parametrar som krävs för att exakt bestämma representativiteten hos det föreskrivna Vecto-förfarandet. Det förfarandet tar hänsyn till användningsprofil, laster, bränsletyp och total fordonsvikt och uttrycker utsläppen i gram koldioxid per tonkilometer för att återspegla de tunga fordonens transportnytta och i gram koldioxid per personkilometer för bussar i drift mellan städer och turistbussar. För att möjliggöra detta bör OBFCM-systemet registrera både total bränsle- och elenergiförbrukning och total körsträcka under fordonens hela livscykel. Enheten bör också registrera bränsle- och elenergiförbrukning samt körsträcka i förhållande till fordonets hastighet och totala vikt genom att ackumulera dessa data för återkommande intervall under fordonets användning. När det gäller bussar i drift mellan städer och turistbussar bör jämförelsen, för att bedöma förfarandets representativitet, göras med beaktande av de underliggande uppgifter om laster och total fordonsvikt som används i förfarandet.

(3) Eftersom förbrukningen av bränsle och elenergi redan bestäms och relevanta data redan lagras ombord på de flesta nya fordon samtidigt som de system som i dagsläget används för att övervaka denna information inte är föremål för några standardiserade krav, bör grundläggande krav för typgodkännande för dessa system fastställas för att säkerställa att de data som systemen tillhandahåller är tillgängliga och kan tjäna som en harmoniserad grund för jämförelse mellan de Vecto-simulerade värdena för bränsleförbrukning och utsläpp och de värden från verklig körning som bestäms av OBFCM-systemet.

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

([2]) Kommissionens förordning (EU) 2017/2400 av den 12 december 2017 om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009 vad gäller bestämning av tunga fordons koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning och om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG och kommissionens förordning (EU) nr 582/2011 (EUT L 349, 29.12.2017, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2017/2400/oj).

([3]) Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/1242 av den 20 juni 2019 om fastställande av normer för koldioxidutsläpp från nya tunga fordon och om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 595/2009 och (EU) 2018/956 och rådets direktiv 96/53/EG (EUT L 198, 25.7.2019, s. 202, ELI: https://data.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj).

(4) Den totala vikten hos fordon och fordonskombinationer bör bestämmas med hjälp av ett ombordsystem för viktövervakning som ingår i OBFCM-systemet. För att tillverkarna om möjligt ska kunna använda befintliga system och sensorer, i syfte att möjliggöra både lägre kostnader och robusthet och hög noggrannhet, är det lämpligt att tillåta att totalvikten bestäms med hjälp av indirekta metoder.

(5) För att bedöma användningsprofilerna och nyttolastförhållandena under fordonens livstid, och därigenom återspegla nyttan av de tunga fordonen på vägarna och möjliggöra en jämförelse med de simulerade förhållandena, bör under fordonens livstid de ackumulerade värdena för bränsle- och elenergiförbrukning för fastställda perioder lagras på den relevanta kontrollenheten i slutet av varje sådan period, i ett format där parametrarna indexeras med den genomsnittliga totala fordonsvikt och den genomsnittliga hastighet som fastställts för den aktuella perioden. Medan de ackumulerade värdena för bränsle- och elenergiförbrukning och körsträcka bör nollställas i slutet av varje period för att säkerställa att endast ackumulerade värden från en enda period beaktas, får hastighet och totalvikt bygga vidare på uppgifter från tidigare perioder eftersom dessa värden används för att indexera de ackumulerade parametrarna.

(6) För att stödja det föreskrivna Vecto-förfarandets bedömning genom en bättre indikation på hur fordonens verkliga körprofiler på vägarna ser ut bör fordon som inte måste ha ett ombordsystem för viktövervakning också registrera ackumulerad bränsleförbrukning och körsträcka för avgränsade perioder under fordonets drift och lagra dessa data endast baserat på den genomsnittshastighet som fastställts under den aktuella perioden.

(7) Eftersom OBFCM-systemet använder motorparametrar för att bestämma de relevanta OBFCM-parametrarna bör uppfyllande av de krav som gäller för OBFCM-system vara en del av godkännandet med avseende på utsläpp enligt kommissionens förordning (EU) nr 582/2011 ([4]). För att minimera den ytterligare provningsbördan och därigenom förenkla godkännandeförfarandet bör tillverkarna kunna uppfylla kraven genom att tillhandahålla en försäkran om överensstämmelse med kraven i den här förordningen vad gäller OBFCM-systemets funktionalitet och noggrannhet.

(8) För att säkerställa att noggrannheten i data från OBFCM-systemen bibehålls under användningen av fordonen och samtidigt minimera den ytterligare provningsbördan bör systemens noggrannhet övervakas närhelst bränsleförbrukningen registreras i samband med befintliga föreskrivna provningsförfaranden. Dessa provningsförfaranden bör omfatta motorprovningsförfaranden där kartläggningen av bränsleförbrukningen utvärderas, i enlighet med bilaga V till förordning (EU) 2017/2400, och provningsförfaranden på väg där noggrannheten i övervakningen av bränsle- och elenergiförbrukning, total körsträcka och vikt kan övervakas, såsom anges i förfarandena för godkännande med avseende på utsläpp och för överensstämmelse i drift enligt förordning (EU) nr 582/2011, provningsförfarandet enligt förordning (EU) 2017/2400 och provningarna för bärbara system för utsläppsmätning enligt FN-föreskrift nr 49 ([5]).

(9) Den myndighet som ansvarar för att kontrollera resultaten avseende bränsleförbrukning, total körsträcka och totalvikt under övervakningsprovningarna bör vara samma myndighet som beviljat godkännandena med avseende på utsläpp och bör, från den myndighet eller tillverkare som utför provningarna, motta de data som krävs för att kontrollera resultaten. En registrerad OBFCM-parameter som inte faller mellan den nedre och den övre noggrannhetsgränsen under ett föreskrivet provningsförfarande bör inte påverka utfallet av det föreskrivna provningsförfarandet.

(10) Om den beviljande myndigheten fastställer att den registrerade OBFCM-parametern inte faller mellan den nedre och den övre noggrannhetsgränsen under ett provningsförfarande, bör en statistisk provning utföras för att kontrollera noggrannheten hos bränsleförbrukningen och den tillryggalagda sträckan eller viktövervakningen och fastställa efterlevnad. Randvillkoren för denna statistiska provning bör likna de befintliga förhållandena för provningsförfarandet med förenklade registreringskrav och med kuperade och dynamiska förhållanden för kontroll av driften av ombordsystemet för viktövervakning med indirekta metoder, eftersom trippkraven för detta förfarande hänvisar till representativa hastighetsfördelningar för olika typer av körning och medger att befintliga rutter och befintlig infrastruktur används av fordonstillverkare och oberoende ackrediterade laboratorier.

([4]) Kommissionens förordning (EU) nr 582/2011 av den 25 maj 2011 om tillämpning och ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 595/2009 vad gäller utsläpp från tunga fordon (Euro 6) och om ändring av bilagorna I och III till Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG (EUT L 167, 25.6.2011, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/582/oj).

([5]) FN-föreskrift nr 49 – Enhetliga bestämmelser om åtgärder mot utsläpp av gas- och partikelformiga föroreningar från motorer med kompressionständning samt motorer med gnisttändning för användning i fordon [2023/64] (EUT L 14, 16.1.2023, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2023/64/oj).

(11) I syfte att förenkla efterlevnaden av noggrannhetskraven och därigenom minska utvecklingsbördan för tillverkarna krävs för vissa bränsletyper och provningsförfaranden inledningsvis endast bevakning av noggrannheten. När det finns bevakning av noggrannheten bör noggrannhetskraven för försäkran om överensstämmelse inte tillämpas, och inget statistiskt kontrollförfarande bör utföras när den registrerade parametern inte faller mellan den nedre och den övre noggrannhetsgränsen under ett provningsförfarande. Tillverkaren bör emellertid ändå tillhandahålla de mest noggranna värden som kan uppnås med hjälp av mätnings- och beräkningssystemet i fordonets styrenhet.

(12) Kommissionen bör bedöma resultaten av övervakningsprovningarna och utvärdera noggrannhetskraven för fordon som omfattas av bevakning av noggrannheten. I detta avseende bör de beviljande godkännandemyndigheterna på begäran av kommissionen tillhandahålla resultaten av övervakningsprovningarna i ett standardiserat format.

(13) Eftersom en försäkran om överensstämmelse med kraven gällande OBFCM-systemet är ett villkor för förlängning av godkännande med avseende på utsläpp enligt förordning (EU) nr 582/2011 bör den myndighet som ansvarar för godkännande med avseende på utsläpp också ansvara för att bedöma resultaten av övervakningsprovningarna och utvärdera noggrannheten hos ombordövervakningen av bränsle- och elenergiförbrukningen med hjälp av ett statistiskt provningsförfarande, när så krävs. Detta kräver ett nära samarbete mellan tillverkare, myndigheter som utför övervakningsprovningar och den myndighet som beviljar godkännanden med avseende på utsläpp.

(14) Eftersom det inte finns någon separat initial provning för typgodkännande av OBFCM-systemet samtidigt som en försäkran om överensstämmelse med kraven i den här förordningen för OBFCM-systemet krävs för godkännande med avseende på utsläpp bör ett icke godkänt resultat vid ett statistiskt provningsförfarande leda till korrigerande åtgärder för godkännandet med avseende på utsläpp.

(15) Med tanke på ledtiden för utveckling av OBFCM-system och för standardiserade signaler som för närvarande inte finns tillgängliga, bör OBFCM-kraven fastställas från och med 2027, medan andra metoder för övervakning av hur väl värdena för koldioxidutsläpp och elenergiförbrukning återspeglar verklig körning bör användas fram till dess att de standardiserade signalerna blir tillgängliga. I detta första skede bör kraven på ombordövervakningen av bränsleförbrukning och vikt begränsas till konventionella tunga fordon med förbränningsmotor.

(16) Tillämpningsområdet för kravet att fordon ska vara utrustade med OBFCM-system bör 2029 utvidgas till att omfatta alla typer av tunga fordon, i linje med tidslinjen för kraven i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2024/1257 ([6]), vilket ger tillverkarna tillräckligt med tid att förbereda sig för tillämpningen av dessa nya bestämmelser på ett harmoniserat sätt.

(17) De åtgärder som föreskrivs i den här förordningen är förenliga med yttrandet från tekniska kommittén för motorfordon, som inrättades genom Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/858 ([7]).

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Definitioner

I den här förordningen ska definitionerna i artikel 3 i förordning (EU) 2017/2400 samt i punkt 2 i bilaga III, punkt 2 i bilaga VI och punkt 2 i bilaga Xa till den förordningen gälla.

([6]) Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2024/1257 av den 24 april 2024 om typgodkännande av motorfordon och motorer samt av system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon med avseende på utsläpp och batteriers hållbarhet (Euro 7), om ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/858 och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 715/2007 och (EG) nr 595/2009, kommissionens förordning (EU) nr 582/2011, kommissionens förordning (EU) 2017/1151, kommissionens förordning (EU) 2017/2400 och kommissionens genomförandeförordning (EU) 2022/1362 (EUT L, 2024/1257, 8.5.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1257/oj).

([7]) Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/858 av den 30 maj 2018 om godkännande av och marknadskontroll över motorfordon och släpfordon till dessa fordon samt av system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för sådana fordon, om ändring av förordningarna (EG) nr 715/2007 och (EG) nr 595/2009 samt om upphävande av direktiv 2007/46/EG (EUT L 151, 14.6.2018, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2018/858/oj).

Dessutom gäller följande definitioner:

(1) *ombordsystem för övervakning av bränsle- och elenergiförbrukning* eller *OBFCM-system*: programvara eller maskinvara som mäter och använder parametrar för fordon, motor, bränsle- eller elenergi och nyttolast/vikt i syfte att bestämma och lagra data om bränsle- och elenergiförbrukning och andra parametrar som är relevanta för att bestämma fordonets bränsle- eller elenergiförbrukning och energieffektivitet.

(2) *ombordsystem för energiövervakning (OBEM-system)*: programvara eller maskinvara som utgör en del av ett OBFCM-system och som mäter och använder parametrar för fordon, motor, bränsle- eller elenergi i syfte att bestämma och lagra data om bränsle- och elenergiförbrukning, ackumulerade data om detta och andra parametrar som är relevanta för att bestämma fordonets bränsle- eller elenergiförbrukning och energieffektivitet.

(3) *ombordsystem för viktövervakning* (*OBMM-system*): programvara eller maskinvara som utgör en del av ett OBFCM-system och som syftar till att bestämma fordonets totalvikt.

(4) *livstidsvärde:* ett värde för en viss storhet som bestämts och lagrats vid en tidpunkt *t* och som ska motsvara det värde för denna storhet som ackumulerats från det att fordonet färdigställdes och fram till tidpunkten *t*.

(5) *ett fordons livstid*: vid en tidpunkt *t*, den tid som förflutit mellan det att fordonet färdigställdes och tidpunkten *t*.

(6) *motorns bränsleflöde*: den totala momentana mängd bränsle som sprutas in i motorn per tidsenhet, exklusive bränsle som sprutas in direkt i den utsläppsbegränsande anordningen.

(7) *fordonets bränsleflöde*: den totala momentana mängd bränsle som sprutas in i motorn och direkt in i den utsläppsbegränsande anordningen per tidsenhet, exklusive bränsle som används av bränsledriven rumsvärmare.

(8) *total bränsleförbrukning (livstid)*: det ackumulerade bränsleflödet för fordonet under dess livstid.

(9) *total tillryggalagd sträcka (livstid)*: den ackumulerade tillryggalagda sträckan för fordonet under dess livstid.

(10) *momentan bromsad motoreffekt*: momentan mekanisk uteffekt per sekund.

(11) *motorns uteffekt*: motorns utgående bromsade effekt under ett fordons livstid, dvs. den ackumulerade mekaniska energi som motorn har genererat.

(12) *ackumuleringsperiod*: en tidsperiod under en enskild tripp, indexerad med en genomsnittlig hastighet och ett genomsnittligt totalviktsvärde, för vilken fordonet bestämmer de indexerade värdena.

(13) *fordonets bränsleförbrukning under ackumuleringsperioden*: fordonets ackumulerade bränsleflöde under dess livstid, indexerat med intervall för genomsnittlig hastighet och genomsnittlig totalvikt och begränsat till de ackumuleringsperioder vars indexerade värden faller inom de indexerade intervallen.

(14) *tillryggalagd sträcka under ackumuleringsperioden*: fordonets ackumulerade tillryggalagda sträcka under dess livstid, indexerad med intervall för genomsnittlig hastighet och genomsnittlig totalvikt och begränsad till de ackumuleringsperioder vars indexerade värden faller inom de indexerade intervallen, med användning av samma datakälla som fordonets vägmätare.

(15) *fordonets totalvikt*: ett motorfordons eller, om det är fråga om en fordonskombination, en fordonskombinations totala vikt som bestäms av ombordsystemet för viktövervakning, i kilogram.

(16) *vägmätare*: ett instrument enligt definitionen i artikel 2.3 i kommissionens förordning (EU) 2017/1151 ([8]).

(17) *batteri*: ett uppladdningsbart elenergilagringssystem (REESS) som är installerat i ett elfordon och som huvudsakligen används för framdrivning.

([8]) Kommissionens förordning (EU) 2017/1151 av den 1 juni 2017 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 715/2007 om typgodkännande av motorfordon med avseende på utsläpp från lätta personbilar och lätta nyttofordon (Euro 5 och Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon samt om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG, kommissionens förordningar (EG) nr 692/2008 och (EU) nr 1230/2012 och om upphävande av kommissionens förordning (EG) nr 692/2008 (EUT L 175, 7.7.2017, s. 1 ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2017/1151/oj).

(18) *total elenergi som tillförts fordonet*: för fordon med endast eldrift (PEV), externt laddbara hybridelfordon (OVC-HEV) och externt laddbara bränslecellshybridfordon (OVC-FCHV), den ackumulerade elenergi som tillförts fordonet från en extern kraftkälla via alla laddningsgränssnitt som fordonet har utrustats med under sin livstid.

(19) *total elenergi som tillförts fordonet under växelströmsladdning*: för PEV, OVC-HEV och OVC-FCHV, den ackumulerade elenergi som tillförts fordonet genom växelströmsladdning från en extern kraftkälla via alla laddningsgränssnitt som fordonet har utrustats med under sin livstid.

(20) *total elenergi som tillförts fordonet under likströmsladdning*: för PEV, OVC-HEV och OVC-FCHV, den ackumulerade elenergi som tillförts fordonet genom likströmsladdning från en extern kraftkälla via alla laddningsgränssnitt som fordonet har utrustats med under sin livstid.

(21) *total elenergi som tillförts batteriet*: för PEV, OVC-HEV och OVC-FCHV, den ackumulerade elenergi som tillförts batteriet från en extern kraftkälla via alla laddningsgränssnitt som fordonet har utrustats med under sin livstid, exklusive elförluster mellan den externa kraftkällan och batteriet.

(22) *total batterienergi som tillhandahållits för extern användning*: för PEV, OVC-HEV och OVC-FCHV med V2X-kapacitet, den ackumulerade elenergi som lämnar batteriet och används för V2X-tillämpningar under fordonets livstid.

(23) *total elenergi som tillförts batteriet under växelströmsladdning*: för PEV, OVC-HEV och OVC-FCHV, den ackumulerade elenergi som tillförts batteriet genom växelströmsladdning från en extern kraftkälla via alla laddningsgränssnitt som fordonet har utrustats med under sin livstid.

(24) *total elenergi som tillförts batteriet under likströmsladdning*: för PEV, OVC-HEV och OVC-FCHV, den ackumulerade elenergi som tillförts batteriet genom likströmsladdning från en extern kraftkälla via alla laddningsgränssnitt som fordonet har utrustats med under sin livstid.

(25) *fordonets elenergiförbrukning*: den mängd elenergi som laddas ur från (positiv förbrukning) eller laddas in i (negativ förbrukning) ett uppladdningsbart elenergilagringssystem från fordonet per tidsenhet (dvs. förändringen i batteriets laddningsstatus).

(26) *fordonets elenergiförbrukning under ackumuleringsperioden*: fordonets ackumulerade elenergiförbrukning under dess livstid, indexerad med intervall för genomsnittlig hastighet och genomsnittlig totalvikt och begränsad till de ackumuleringsperioder vars indexerade värden faller inom de indexerade intervallen.

(27) *fordonets elenergiförbrukning med motorn på under ackumuleringsperioden*: fordonets ackumulerade elenergiförbrukning med motorn på under dess livstid, indexerad med intervall för genomsnittlig hastighet och genomsnittlig totalvikt och begränsad till de ackumuleringsperioder vars indexerade värden faller inom de indexerade intervallen.

(28) *fordonets elenergiförbrukning med motorn av under ackumuleringsperioden*: fordonets ackumulerade elenergiförbrukning med motorn av under dess livstid, indexerad med intervall för genomsnittlig hastighet och genomsnittlig totalvikt och begränsad till de ackumuleringsperioder vars indexerade värden faller inom de indexerade intervallen.

(29) *tillryggalagd sträcka med motorn på under ackumuleringsperioden*: fordonets ackumulerade tillryggalagda sträcka med motorn på under dess livstid, indexerad med intervall för genomsnittlig hastighet och genomsnittlig totalvikt och begränsad till de ackumuleringsperioder vars indexerade värden faller inom de indexerade intervallen, med användning av samma datakälla som fordonets vägmätare.

(30) *tillryggalagd sträcka med motorn av under ackumuleringsperioden*: fordonets ackumulerade tillryggalagda sträcka med motorn av under dess livstid, indexerad med intervall för genomsnittlig hastighet och genomsnittlig totalvikt och begränsad till de ackumuleringsperioder vars indexerade värden faller inom de indexerade intervallen, med användning av samma datakälla som fordonets vägmätare.

(31) *laddningshändelse*: fulladdning av batteriet efter det att avbrytningskriteriet har uppnåtts fram till dess att kriteriet för laddningens avslutande uppnås, i enlighet med typgodkännandeförfarandet.

(32) *total batterienergi som tillhandahållits för försörjning av specialutrustning ombord*: för PEV, OVC-HEV och OVC-FCHV med *ePTO*-kapacitet, den ackumulerade elenergi som används för *ePTO*-tillämpningar under fordonets livstid.

(33) *vehicle-to-everything (V2X)*: användning av drivbatterier för att tillgodose extern efterfrågan på kraft och energi, såsom V2G (Vehicle-to-Grid) för nätstabilisering med hjälp av drivbatterier, V2F (Vehicle-to-Facility) för användning av drivbatterier för anläggningslagring för lokal optimering eller som nödkraftkällor vid strömavbrott, V2H (Vehicle-to-Home) för användning av drivbatterier för lagring i bostäder för lokal optimering eller som nödkraftkällor vid strömavbrott och V2L (Vehicle-to-Load, endast anslutna laster försörjs) för användning vid strömavbrott och/eller utomhusaktivitet under normal drift.

(34) *bränslecellens totala bränsleförbrukning*: den ackumulerade beräknade mängd bränsle som sprutas in i bränslecellen i kilogram under fordonets livstid.

(35) *total aktiv tid för bränslecell*: den ackumulerade totala tid under vilken bränslecellsstacken förbrukar vätgas och genererar el, oavsett driftläge, under fordonets livstid.

(36) *total energi från bränslecellssystem*: den totala energi som genereras av bränslecellen i kWh under fordonets livstid.

(37) *bränslecellens bränsleförbrukning*: den ackumulerade mängd bränsle som sprutas in i bränslecellen under fordonets livstid, indexerad med intervall för genomsnittlig hastighet och genomsnittlig totalvikt och begränsad till de ackumuleringsperioder vars indexerade värden faller inom de indexerade intervallen.

(38) *godkännande med avseende på utsläpp*: godkännande av ett motorsystem eller en motorfamilj som en separat teknisk enhet med avseende på utsläpp eller av fordonet med avseende på utsläpp i enlighet med förordning (EG) nr 595/2009 eller något av de alternativa godkännanden som anges i förordning (EU) 2018/858, allt efter omständigheterna.

(39) *beviljande godkännandemyndighet*: den myndighet som ansvarar för att bevilja ett godkännande med avseende på utsläpp.

Artikel 2

Tillverkarens skyldigheter

1. Tillverkaren ska se till att OBFCM-systemets konstruktion och funktion uppfyller kraven i artikel 3 samt tillhandahålla godkännandemyndigheten en undertecknad försäkran i enlighet med punkt 6.1 i bilaga I, i vilken det anges att kraven i artikel 3 är uppfyllda.

2. Genom undantag från punkt 1 får tillverkaren i den undertecknade försäkran enligt punkt 6.1 i bilaga I ange att motorn inte uppfyller kravet på ombordövervakning för att bestämma fordonets totalvikt i enlighet med vad som anges i bilaga I. I detta fall ska, för fordon med de egenskaper som anges i punkt 2.1 i bilaga I, den tillverkare som ansvarar för fordonsgodkännandena enligt artiklarna 7 och 9 i förordning (EU) nr 582/2011 eller enligt punkt 2.3 i FN-föreskrift nr 49 uppfylla detta krav på ombordövervakning av vikt och tillhandahålla en undertecknad försäkran om överensstämmelse enligt punkt 6.2 i bilaga I.

Artikel 3

Krav på ombordsystem för övervakning av bränsle- och elenergiförbrukning och totalvikt hos fordon och fordonskombinationer

1. Fordon med de egenskaper som anges i tabell 1 i bilaga I ska vara utrustade med ett OBFCM-system för ombordövervakning av bränsleförbrukning och elenergiförbrukning och för bestämning av dessa fordons totalvikt samt för lagring och tillgängliggörande av sådana data i ett standardiserat format, i enlighet med kraven i bilaga I.

2. När det gäller den information som anges i bilaga I ska tillverkaren säkerställa att OBFCM-systemet, från och med de datum som anges i tabell 1 i bilaga I, tillhandahåller de mest noggranna värden som kan erhållas med hjälp av mätnings- och beräkningssystemet i motorns styrenhet.

3. Kraven i punkterna 1 och 2 ska inte tillämpas på tillverkare av små volymer enligt definitionen i punkt 5 i bilaga X till förordning (EU) 2018/858.

4. Kraven i punkterna 1 och 2 ska inte gälla fordon i kategorierna M_2 och N_2 med en högsta tekniskt tillåtna lastade vikt som inte överstiger 7,5 ton och med ett alternativt godkännande enligt punkt 2.4 i bilaga X till förordning (EU) nr 582/2011 eller fordon som är registrerade som Euro 7ext-fordon enligt definitionen i artikel 5.2 i förordning (EU) 2024/1257.

5. Kraven i punkterna 1 och 2 är inte tillämpliga på terränggående fordon, fordon avsedda för särskilda ändamål och terränggående fordon avsedda för särskilda ändamål, enligt definitionerna i del A punkterna 2.1, 2.2 respektive 2.3 i bilaga I till förordning (EU) 2018/858.

Artikel 4

OBFCM-övervakningsdata

1. De godkännandemyndigheter och tillverkare som ansvarar för att utföra de övervakningsprovningar som anges i tabell 1 i bilaga I ska under dessa provningar samla in de data som anges i punkt 5.1 i bilaga I, och godkännandemyndigheten ska rapportera dessa data till den beviljande godkännandemyndigheten inom en månad.

2. De godkännandemyndigheter och tillverkare som ansvarar för de provningar som avses i punkt 1 ska samarbeta effektivt och ändamålsenligt med den beviljande godkännandemyndigheten och ska använda verktyg och plattformar från kommissionen om sådana tillhandahålls.

Artikel 5

Beviljande godkännandemyndighets kontroll av överensstämmelse

1. Den beviljande godkännandemyndigheten ska samla in övervakningsdata från de provningar som anges i tabell 1 i bilaga I såsom beskrivs i artikel 4.

2. Den beviljande godkännandemyndigheten ska bedöma övervakningsdata för att fastställa huruvida de noggrannhetskrav för ombordövervakning av bränsleförbrukning och elenergiförbrukning (OBFCM) som anges i punkt 4 i bilaga I är uppfyllda.

3. Om de noggrannhetskrav för OBFCM-övervakningen som avses i punkt 2 inte är uppfyllda ska följande tillämpas:

a) Om noggrannhetskraven för bränsleförbrukning eller tillryggalagd sträcka enligt tabell 8 i bilaga I inte är uppfyllda, ska den beviljande godkännandemyndigheten utföra och utvärdera en provning av OBFCM-övervakningens noggrannhet i enlighet med bilaga II.

b) Om noggrannhetskravet för fordonets totalvikt enligt tabell 9 i bilaga I inte är uppfyllt, ska den beviljande godkännandemyndigheten utföra och utvärdera en provning av OBMM-övervakningens noggrannhet i enlighet med bilaga III.

4. Provning av OBFCM- eller OBMM-övervakningens noggrannhet ska också utföras om den beviljande godkännandemyndigheten har bevis för eller misstankar om att de krav som avses i artikel 3 inte är uppfyllda, eller på kommissionens begäran.

5. Den beviljande godkännandemyndigheten ska senast tolv månader efter insamlingen av de övervakningsdata som avses i punkt 1 dela resultaten av provningarna av OBFCM- och OBMM-övervakningens noggrannhet med tillverkaren och kommissionen.

6. På begäran av kommissionen ska den beviljande godkännandemyndigheten tillhandahålla resultaten av utvärderingen av övervakningsdata. Detta kan även inbegripa en begäran om att systematiskt tillhandahålla provningsresultat enligt ett särskilt förfarande.

Artikel 6

Korrigerande åtgärder

1. Om den beviljande godkännandemyndigheten konstaterar att kraven i artikel 3 inte är uppfyllda för en OBFCM-familj enligt definitionen i punkt 2.2.1 i bilaga I till den här förordningen ska godkännandemyndigheten följa det förfarande för korrigerande åtgärder som anges i artikel 13 i förordning (EU) nr 582/2011.

2. Om den beviljande godkännandemyndigheten konstaterar att kraven i artikel 3 inte är uppfyllda för en OBMM-familj enligt definitionen i punkt 2.2.2 i bilaga I till den här förordningen, ska godkännandemyndigheten följa det förfarande för korrigerande åtgärder som anges i artikel 13 i förordning (EU) nr 582/2011.

Artikel 7

Ikraftträdande

Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

Utfärdad i Bryssel den 27 oktober 2025.

På kommissionens vägnar
Ursula VON DER LEYEN
Ordförande

BILAGA I

OMBORDENHETER FÖR ÖVERVAKNING AV FORDONETS BRÄNSLE- OCH ELFÖRBRUKNING OCH TOTALVIKT

1. INLEDNING

1.1 I denna bilaga fastställs de allmänna kraven för ombordsystem för övervakning av bränsle- och elenergiförbrukning och totalvikt hos fordon i kategorierna M_2, M_3, N_2 och N_3 enligt artikel 2 i förordning (EU) 2019/1242.

2. TILLÄMPNING AV KRAV PÅ OBFCM-SYSTEM OCH OBFCM-NOGGRANNHET

Tabell 1

Tillämpningsdatum för krav på OBFCM-system och OBFCM-noggrannhet baserat på framdrivningsteknik och föreskriven provningscykel

Framdrivningsteknik	Enbränslefordon, fordon med endast förbränningsmotor, hybridelfordon		Dubbelbränslefordon		Kompressionständning, fordon med endast förbränningsmotor, hybridelfordon		Externt laddbart hybridelfordon		Fordon med endast eldrift [1]	Bränslecellshybridfordon, OVC-FCHV [1]	Tillämpningsdatum för nyregistrerade fordon
	Andra bränslen (t.ex. motorgas, flytande naturgas, naturgas/biometan, E10, etanol)	Vätgas (förbränningsmotor)	Diesel (B7) och andra bränslen (flytande naturgas, motorgas, naturgas/biometan) Motorgas (bränsle B)	Diesel (B7) och vätgas (förbränningsmotor)	Diesel (B7)	Andra bränslen (t.ex. biobränslen, ED95/B100)	Diesel (B7), biobränslen (ED95, B100)	Andra bränslen (t.ex. motorgas, naturgas/biometan, E10, E85)			
OBFCM-krav	F [2]	—	F	—	F	F	T [3]	T	—	—	1 juli 2027 [g]
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	29 maj 2029 [h]
WHTC [a]	SE [4]	—	SE	—	E [5]	SE	SE	SE	—	—	1 juli 2027 [g] [i]
WHSC [b]	SE	—	SE	—	E	SE	SE	SE	—	—	
FCMC [c]	SE	—	SE	—	E	SE	SE	SE	—	—	
Pems [d]	SE + SM [6]	—	SE + SM	—	SE + SM	SE + SM	SE + SM	SE + SM	—	—	
VTP [e]	SE + SM	—	SE + SM	—	E + M [7]	SE + SM	SE + SM	SE + SM	—	—	

Framdrivningsteknik	Enbränslefordon, fordon med endast förbränningsmotor, hybridelfordon		Dubbelbränslefordon		Kompressionständning, fordon med endast förbränningsmotor, hybridelfordon		Externt laddbart hybridelfordon		Fordon med endast eldrift ([1])	Bränslecellshybrid-fordon, OVC-FCHV ([1])	Tillämpningsdatum för nyregistrerade fordon
	Andra bränslen (t.ex. motorgas, flytande naturgas, naturgas/biometan, E10, etanol)	Vätgas (förbränningsmotor)	Diesel (B7) och andra bränslen (flytande naturgas, motorgas, naturgas/biometan) Motorgas (bränsle B)	Diesel (B7) och vätgas (förbränningsmotor)	Diesel (B7)	Andra bränslen (t.ex. biobränslen, ED95/B100)	Diesel (B7), biobränslen (ED95, B100)	Andra bränslen (t.ex. motorgas, naturgas/biometan, E10, E85)			
WHTC	E	SE	E	SE	E	E	E	E	—	—	29 maj 2029 ([h])
WHSC	E	SE	E	SE	E	E	E	E	—	—	
FCMC	E	SE	E	SE	E	E	E	E	—	—	
Pems	E + M	SE + SM	E + M	SE + SM	E + M	E + M	E + SM	E + SM	—	—	
VTP	E + M	SE + SM	E + M	SE + SM	E + M	E + M	E + SM	E + SM	E + SM	E + SM	
Batteriets hållbarhet ([i])	—	—	—	—	—	—	E + SM	E + SM	E + SM	—	

([1]) Särskilda provningsförfaranden för vätgasfordon och fordon med endast eldrift kommer att fastställas senare.
([2]) ”F” indikerar fullständiga krav i enlighet med punkt 3.3.
([3]) ”T” indikerar övergångskrav i enlighet med punkt 3.3.2.
([4]) ”SE” indikerar bevakning av OBEM-systemets noggrannhet i enlighet med punkt 5.3.
([5]) ”E” indikerar att noggrannhetskraven för OBEM-systemet tillämpas i enlighet med punkt 4.2.
([6]) ”SM” indikerar bevakning av OBMM-övervakningens noggrannhet i enlighet med punkt 5.3.
([7]) ”M” indikerar att noggrannhetskraven för OBMM tillämpas i enlighet med punkt 4.5.

([a]) WHTC-provning (WHTC = internationell harmoniserad transient körcykel), utförd i enlighet med punkt 4.3.3 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400.
([b]) WHSC-provning (WHSC = internationell harmoniserad stationär körcykel), utförd i enlighet med punkt 4.3.4 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400.
([c]) FCMC-provning (FCMC = cykel för kartläggning av bränsleförbrukning) utförd i enlighet med punkt 4.3.5 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400.
([d]) Pems-provning (Pems = förfarande för bärbara system för utsläppsmätning), utförd i enlighet med bilaga 8 till FN-föreskrift nr 49 eller tillägg 1 till bilaga II till förordning (EU) nr 582/2011.
([e]) VTP-provning (VTP = provningsförfarande), utfört i enlighet med bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400.
([f]) Fastställs senare.
([g]) Nivån ”Euro VI E+” i försäkran om överensstämmelse i punkt 6.
([h]) Nivån ”Euro 7” i försäkran om överensstämmelse i punkt 6.
([i]) Bestämmelserna om ombordövervakning av vikt ska tillämpas endast på fordon med automatisk manuell transmission (AMT) enligt definitionen i artikel 2.19 i bilaga VI till förordning (EU) 2017/2400.

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

2.1 **Ombordövervakning av vikt**

Bestämmelserna om ombordövervakning av vikt i den här bilagan ska endast tillämpas på fordon i följande fordonsgrupper såsom dessa definieras i tabell 1 i bilaga I till förordning (EU) 2017/2400:

grupperna 4, 5, 9 och 10 (*gruppkategori #1*)

grupperna 1s, 1, 2 och 3 (*gruppkategori #2*)

grupperna 11, 12 och 16 (*gruppkategori #3*).

Dessutom ska dessa bestämmelser tillämpas på turistbussar och bussar i drift mellan städer med högt golv i fordonsgrupperna 32a, 32b, 32c, 32d, 32e och 32f enligt definitionen i tabell 4, fordonsgrupperna 34a, 34b, 34c, 34d, 34e, 34f, 36a, 36b, 36c, 36d, 36e och 36f enligt definitionen i tabell 5, och fordonsgrupperna 38a, 38b, 38c, 38d, 38e, 38f, 40a, 40b, 40c, 40d, 40e och 40f enligt definitionen i tabell 6 i bilaga I till förordning (EU) 2017/2400.

2.2 **Fastställande av familjer**

2.2.1 OBFCM-familjen, såsom den fastställs av motortillverkaren, ska vara densamma som den motorfamilj för vilken försäkran om överensstämmelse enligt punkt 6.1 har lämnats in.

2.2.2 OBMM-familjen ska vara densamma som OBFCM-familjen om den tillverkare som ansvarar för fordonsgodkännandena enligt artiklarna 7 och 9 i förordning (EU) nr 582/2011 eller enligt punkt 2.3 i FN-föreskrift nr 49 inte har tillhandahållit en separat försäkran om överensstämmelse enligt punkt 6.2.

Om den tillverkare som ansvarar för fordonsgodkännandena enligt artiklarna 7 och 9 i förordning (EU) nr 582/2011 eller enligt punkt 2.3 i FN-föreskrift nr 49 har tillhandahållit en separat försäkran om överensstämmelse enligt punkt 6.2 ska emellertid OBMM-familjen utgöras av samtliga de fordon från tillverkaren där ombordsystemet för viktövervakning fungerar enligt samma princip, i enlighet med beskrivningen i försäkran om överensstämmelse enligt punkt 6.2.

2.2.3 Motorfamiljens huvudmotor ska väljas i enlighet med kraven i punkt 5.2.4 i bilaga 4 till FN-föreskrift nr 49 och, när det gäller dubbelbränslemotorer och dubbelbränslefordon, i punkt 3.1.2 i bilaga 15 till FN-föreskrift nr 49.

2.2.4 För fordon med endast eldrift ska OBFCM-familjen och valet av huvudenhet, såsom dessa fastställs av tillverkaren, uppfylla kraven i tillägg 13 till bilaga Xb till förordning (EU) 2017/2400. När det finns flera elektriska motorer eller integrerade elektriska framdrivningskomponenter ska den motor som har den högsta nominella effekten vara huvudelmotor.

3. DATALAGRINGSKRAV

3.1 **Övergripande krav**

Den allmänna strukturen för den information som ska lagras omfattar livstidsvärden, aktiva ackumulerande data och statiska data.

Livstidsvärden: Denna kategori består av aggregerade värden som ackumulerats sedan första gången motorn togs i drift efter produktion.

Aktiva ackumulerande data: Värden som lagras i denna kategori är momentana värden som ackumuleras under upp till tio minuters drift. När driftstiden når tio minuter eller när motorn stängs av ska data från denna kategori överföras till kategorin för statiska data, innan mätningen återställs och börjar om från noll. Genom undantag från anvisningen om återställning ska fordonets genomsnittliga hastighet och fordonets totalvikt beräknas vid tiominutersperiodens slut, eller när motorn stängs av, och värdet bibehållas och uppdateras med det nya beräknade värdet vid slutet av följande period.

Statiska data: Dessa data är ackumulerade värden som överförs till klasser från kategorin för aktiva ackumulerande data efter varje tiominutersintervall under motorns drift eller, vid avstängning av motorn, och som adderas under fordonets livstid. Dessa data är matriser indexerade med genomsnittlig hastighet och genomsnittlig totalvikt för fordonen.

Utöver de tre typer av information som ska lagras ska momentana värden registrerade med en frekvens på 1 Hz göras tillgängliga. Denna kategori består av aktuella värden som härleds från fordonets momentana tillstånd, såsom bränsleflöden, fordonshastighet, momentan bromsad motoreffekt och fordonets totalvikt.

3.2 **Krav på OBMM-system**

3.2.1 *Storhet som ska bestämmas*

OBMM-systemet ska bestämma fordonets totalvikt enligt definitionen i artikel 1.15.

3.2.2 *Krav på signalen för fordonets totalvikt*

Signalen för fordonets totalvikt i enheten kilogram (kg) ska överföras via CAN-buss med en frekvens på minst 1 Hz. Den överförda signalen ska ha en viktupplösning på 100 kg eller bättre.

3.2.3 *Ytterligare användning av signalen för fordonets totalvikt för OBFCM-ändamål*

Signalen för fordonets totalvikt ska användas för beräkning och lagring av OBFCM-data i enlighet med punkterna 3.3 och 3.5.

3.3 **Parametrar som ska registreras**

3.3.1 *För fordon med endast förbränningsmotor, hybridelfordon*

OBFCM-systemet ska bestämma minst de parametrar som avses i tabell 2 och lagra livstidsvärden och momentana värden samt aktiva ackumulerande data och statiska data ombord på fordonet i enlighet med tabell 2.

Parametrarna i tabell 2 ska tillämpas på fordon med endast förbränningsmotor, hybridelfordon med de bränsletyper som anges i tabell 1 i den här bilagan.

Statiska ackumulerade data ska lagras som en tvådimensionell matris efter genomsnittlig hastighet och total fordonsvikt såsom dessa bestämts under den aktiva ackumuleringsperioden i enlighet med punkt 3.4 för den genomsnittliga hastigheten och punkt 3.5 för den totala fordonsvikten.

Tabell 2

OBFCM-parametrar för fordon med endast förbränningsmotor, hybridelfordon

Hänvisning	Parameter	Livstidsvärden	Momentana värden	Aktiva ackumulerande data [1]	Statiska (ackumulerade) data
1	Total bränsleförbrukning (livstid) (kg) [2]	Ja			
1.1	Bränsleförbrukning under ackumuleringsperioden (kg)			Ja	Ja
2	Total tillryggalagd sträcka (livstid) (km)	Ja			
2.1	Tillryggalagd sträcka under ackumuleringsperioden (km)			Ja	Ja

Hänvisning	Parameter	Livstidsvärden	Momentana värden	Aktiva ackumulerande data (1)	Statiska (ackumulerade) data
3.0	Motorns bränsleflöde (g/s)		Ja		
3.1	Fordonets bränsleflöde (g/s)		Ja		
3.2	Fordonets hastighet (km/tim)		Ja (faktisk hastighet)	Ja (genomsnittlig hastighet)	
4	Motorns uteffekt (3) (kWh)	Ja		Ja	Ja
4.1	Momentan bromsad motoreffekt (3) (kW)		Ja		
5	Fordonets totalvikt (4) (kg)			Ja (genomsnittlig vikt)	

(1) Parametrarna för aktiva ackumulerande data ska uppdateras minst en gång per sekund och baseras på signaler med en frekvens på minst 1 Hz. Fordonets genomsnittliga hastighet baseras på den sträcka som tillryggalagts under intervallet.
(2) För dubbelbränslefordon ska den totala ackumulerade bränsleförbrukningen för hela livstiden vara summan av vart och ett av bränslena. Massmatrisen ska skilja mellan de två bränslena och ha en separat matris per bränsle.
(3) Momentan bromsad motoreffekt ska beräknas utifrån motorns vridmoment och varvtal, såsom dessa bestämts i enlighet med förordning (EU) nr 582/2011, och ackumuleras (med frekvensen 1 Hz) så att motorns uteffekt kan anges som en matris.
(4) Signalen ska uppfylla de krav som anges i punkt 3.2.2.

3.3.2 *För externt laddbara hybridelfordon*

För externt laddbara hybridelfordon enligt definitionen i punkt 2.30 i bilaga III till förordning (EU) 2017/2400 och för bränsletyper enligt tabell 1 ska OBFCM-systemet bestämma minst följande parametrar och lagra livstidsvärden och momentana värden samt aktiva ackumulerande data och statiska data ombord på fordonet i enlighet med tabell 3.

För genomförandet under en övergångsperiod krävs för externt laddbara hybridelfordon, såsom anges i tabell 1, registrering av alla livstidsvärden och momentana värden samt aktiva ackumulerande data och statiska ackumulerade data enligt tabell 2, utöver värden för total elenergi som tillförts batteriet och total batterienergi som tillhandahållits för extern användning.

Tabell 3

OBFCM-parametrar för externt laddbara hybridelfordon

Hänvisning	Parameter	Livstidsvärden	Momentana värden (1)	Aktiva ackumulerande data	Statiska (ackumulerade) data
1	Total bränsleförbrukning (livstid) (kg)	Ja			
1.1	Bränsleförbrukning under ackumuleringsperioden (kg)		Ja	Ja	Ja
2	Total tillryggalagd sträcka (livstid) (km)	Ja			
2.2	Tillryggalagd sträcka under ackumuleringsperioden med motorn på (km)		Ja	Ja	Ja

Hänvisning	Parameter	Livstids-värden	Momentana värden ([1])	Aktiva ackumulerande data	Statiska (ackumulerade) data
2.3	Tillryggalagd sträcka under ackumuleringsperioden med motorn av (km)		Ja	Ja	Ja
3.0	Motorns bränsleflöde (g/s)		Ja		
3.1	Fordonets bränsleflöde (g/s)		Ja		
3.2	Fordonets hastighet (km/tim)		Ja	Ja	
4	Motorns uteffekt under ackumuleringsperioden (kWh)		Ja	Ja	Ja
5	Fordonets totalvikt ([2]) (kg)			Ja (genomsnittlig vikt)	
6	Total elenergi som tillförts fordonet (livstid) (kWh)	Ja			
6.1	Total elenergi som tillförts fordonet under växelströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			
6.2	Total elenergi som tillförts fordonet under likströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			
7	Total elenergi som tillförts batteriet (livstid) (kWh)	Ja			
7.1	Total batterienergi som tillhandahållits för extern användning (livstid) (kWh)	Ja			
7.2	Total elenergi som tillförts batteriet under växelströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			
7.3	Total elenergi som tillförts batteriet under likströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			
7.4	Total batterienergi som tillhandahållits för försörjning av specialutrustning ombord	Ja			
8	Fordonets elektriska effektförbrukning (kW)		Ja		
8.2	Fordonets elenergiförbrukning med motorn på under ackumuleringsperioden (kWh)			Ja	Ja

Hänvisning	Parameter	Livstids-värden	Momentana värden ([1])	Aktiva ackumulerande data	Statiska (ackumulerade) data
8.3	Fordonets elenergiförbrukning med motorn av under ackumuleringsperioden (kWh)			Ja	Ja
9.1	Batteriets ström (A)		Ja		
9.2	Batteriets spänning (V)		Ja		
9.3	Batteriets laddningsstatus (%)		Ja		
9.4	Batteriets hälsotillstånd (%)		Ja		

([1]) Parametrarna för aktiva ackumulerande data ska uppdateras minst en gång per sekund och baseras på signaler med en frekvens på minst 1 Hz. Fordonets genomsnittliga hastighet baseras på den sträcka som tillryggalagts under intervallet.
([2]) Signalen ska uppfylla de krav som anges i punkt 3.2.2.

3.3.3 *För fordon med endast eldrift*

För fordon med endast eldrift, enligt definitionen i punkt 2.34 i bilaga III till förordning (EU) 2017/2400, ska OBFCM-systemet bestämma minst de parametrar som avses i tabell 4 och lagra livstidsvärden och momentana värden samt aktiva ackumulerande data och statiska data ombord på fordonet i enlighet med tabell 4.

Tabell 4

OBFCM-parametrar för fordon med endast eldrift

Hänvis-ning	Parameter	Livstids-värden	Momentana värden ([1])	Aktiva ackumulerande data ([1])	Statiska (ackumulerade) data
2	Total tillryggalagd sträcka (livstid) (km)	Ja			
2.1	Tillryggalagd sträcka under ackumuleringsperioden (km)			Ja	Ja
3.2	Fordonets hastighet (km/tim)		Ja (faktisk hastighet)	Ja (genomsnittlig hastighet)	
5	Fordonets totalvikt ([2]) (kg)			Ja (genomsnittlig vikt)	
6	Total elenergi som tillförts fordonet (livstid) (kWh)	Ja			
6.1	Total elenergi som tillförts fordonet under växelströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			
6.2	Total elenergi som tillförts fordonet under likströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			

Hänvisning	Parameter	Livstidsvärden	Momentana värden (1)	Aktiva ackumulerande data (1)	Statiska (ackumulerade) data
7	Total elenergi som tillförts batteriet (livstid) (kWh)	Ja			
7.1	Total batterienergi som tillhandahållits för extern användning (livstid) (kWh)	Ja			
7.2	Total elenergi som tillförts batteriet under växelströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			
7.3	Total elenergi som tillförts batteriet under likströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			
7.4	Total batterienergi som tillhandahållits för försörjning av specialutrustning ombord	Ja			
8	Fordonets elektriska effektförbrukning (kW)		Ja		
8.1	Fordonets elenergiförbrukning under ackumuleringsperioden (kWh)			Ja	Ja
9.1	Batteriets ström (A)		Ja		
9.2	Batteriets spänning (V)		Ja		
9.3	Batteriets laddningsstatus (%)		Ja		
9.4	Batteriets hälsotillstånd (%)		Ja		

(1) Parametrarna för aktiva ackumulerande data ska uppdateras minst en gång per sekund och baseras på signaler med en frekvens på minst 1 Hz. Fordonets genomsnittliga hastighet baseras på den sträcka som tillryggalagts under intervallet.
(2) Signalen ska uppfylla de krav som anges i punkt 3.2.2.

3.3.4 *För bränslecellshybridfordon*

För bränslecellshybridfordon, enligt definitionen i punkt 2.13 i bilaga III till förordning (EU) 2017/2400, ska OBFCM-systemet bestämma minst de parametrar som avses i tabell 5 och lagra livstidsvärden och momentana värden samt aktiva ackumulerande data och statiska data ombord på fordonet i enlighet med tabell 5.

Tabell 5

OBFCM-parametrar för bränslecellshybridfordon

Hänvisning	Parameter	Livstidsvärden	Momentana värden (1)	Aktiva ackumulerande data (1)	Statiska (ackumulerade) data
2	Total tillryggalagd sträcka (livstid) (km)	Ja			

Hänvisning	Parameter	Livstidsvärden	Momentana värden (1)	Aktiva ackumulerande data (1)	Statiska (ackumulerade) data
2.1	Tillryggalagd sträcka under ackumuleringsperioden (km)			Ja	Ja
3.2	Fordonets hastighet (km/tim)		Ja (faktisk hastighet)	Ja (genomsnittlig hastighet)	
5	Fordonets totalvikt (2) (kg)			Ja (genomsnittlig vikt)	
10	Bränslecellens totala bränsleförbrukning (livstid) (kg)	Ja			
10.1	Total aktiv tid för bränslecell (livstid) (sekunder)	Ja			
10.2	Total energi från bränslecellssystem (livstid) (kWh)	Ja			
11	Bränslecellens bränsleförbrukning under ackumuleringsperioden (kg)			Ja	Ja

(1) Parametrarna för aktiva ackumulerande data ska uppdateras minst en gång per sekund och baseras på signaler med en frekvens på minst 1 Hz. Fordonets genomsnittliga hastighet baseras på den sträcka som tillryggalagts under intervallet.
(2) Signalen ska uppfylla de krav som anges i punkt 3.2.2.

3.3.5 *Externt laddbara bränslecellshybridfordon*

För externt laddbara bränslecellshybridfordon (OVC-FCHV), enligt definitionen i punkt 2.48 i bilaga III till förordning (EU) 2017/2400, ska OBFCM-systemet bestämma minst de parametrar som avses i tabell 6 och lagra livstidsvärden och momentana värden samt aktiva ackumulerande data och statiska data ombord på fordonet i enlighet med tabell 6.

Tabell 6

OBFCM-parametrar för externt laddbara bränslecellshybridfordon

Hänvisning	Parameter	Livstidsvärden	Momentana värden	Aktiva ackumulerande data (1)	Statiska (ackumulerade) data
2	Total tillryggalagd sträcka (livstid) (km)	Ja			
2.1	Tillryggalagd sträcka under ackumuleringsperioden (km)			Ja	Ja
3.2	Fordonets hastighet (km/tim)		Ja (faktisk hastighet)	Ja (genomsnittlig hastighet)	
5	Fordonets totalvikt (2) (kg)			Ja (genomsnittlig vikt)	

Hänvisning	Parameter	Livstidsvärden	Momentana värden	Aktiva ackumulerande data [1]	Statiska (ackumulerade) data
6	Total elenergi som tillförts fordonet (livstid) (kWh)	Ja			
6.1	Total elenergi som tillförts fordonet under växelströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			
6.2	Total elenergi som tillförts fordonet under likströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			
7	Total elenergi som tillförts batteriet (livstid) (kWh)	Ja			
7.1	Total batterienergi som tillhandahållits för extern användning (livstid) (kWh)	Ja			
7.2	Total elenergi som tillförts batteriet under växelströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			
7.3	Total elenergi som tillförts batteriet under likströmsladdning (livstid) (kWh)	Ja			
7.4	Total batterienergi som tillhandahållits för försörjning av specialutrustning ombord	Ja			
8	Fordonets elektriska effektförbrukning (kW)		Ja		
8.1	Fordonets elenergiförbrukning under ackumuleringsperioden (kWh)			Ja	Ja
10	Bränslecellens totala bränsleförbrukning (livstid) (kg)	Ja			
10.1	Total aktiv tid för bränslecell (livstid) (sekunder)	Ja			
10.2	Total energi från bränslecellssystem (livstid) (kWh)	Ja			
11	Bränslecellens bränsleförbrukning under ackumuleringsperioden (kg)			Ja	Ja

([1]) Parametrarna för aktiva ackumulerande data ska uppdateras minst en gång per sekund och baseras på signaler med en frekvens på minst 1 Hz. Fordonets genomsnittliga hastighet baseras på den sträcka som tillryggalagts under intervallet.

([2]) Signalen ska uppfylla de krav som anges i punkt 3.2.2.

3.4 **Beräkning av den genomsnittliga hastigheten under ackumuleringsperioden**

Vid den aktiva ackumuleringsperiodens slut (när 10 minuter har gått eller när motorn stängs av) omvandlas den tillryggalagda sträckan till en genomsnittlig hastighet.

Om den aktiva ackumuleringsperioden avslutas för att 10 minuter har förlöpt fastställs den genomsnittliga hastigheten enligt nedan:

Genomsnittlig hastighet under ackumuleringsperioden = tillryggalagd sträcka × 60/10 minuter (km/tim)

Om den aktiva ackumuleringsperioden avslutas för att motorn stängs av fastställs den genomsnittliga hastigheten enligt nedan:

Genomsnittlig hastighet under ackumuleringsperioden = tillryggalagd sträcka × 60 / antalet minuter som förlöpt mellan föregående ackumuleringsperiods slut och avstängningen av motorn (km/tim)

3.5 **Matris för statiska data**

3.5.1 *Klassindelning för genomsnittliga hastigheter*

För alla fordon finns det fyra fönster för genomsnittlig hastighet och ett fönster där data ska lagras i de fall som anges i punkt 3.6.

Tomgångskörning (mycket låg hastighet), I, utan drift av kraftuttagsenhet I < 1,6 km/tim.

Tomgångskörning (mycket låg hastighet), I, med drift av kraftuttagsenhet I (PTO) < 1,6 km/tim

Stadskörning, U. 1,6 ≤ U < 60 km/tim

Körning i högre hastighet, H H ≥ 60 km/tim.

Hastighetsdata ej tillgängliga.

Den genomsnittliga hastigheten, bestämd enligt beräkningen i punkt 3.4, ska användas för att bestämma index i matrisen för genomsnittlig total fordonsvikt.

3.5.2 *Matris för genomsnittlig total fordonsvikt*

Den genomsnittliga totalvikten under en ackumuleringsperiod ska användas för att bestämma index i matrisen för fordonets totalvikt. Den genomsnittliga totala fordonsvikten ska beräknas och skalas enligt den metod som beskrivs i punkt 3.2. Endast i det fall som anges i punkt 3.6.1 får ett fönster för ”Viktdata ej tillgängliga” användas.

För alla fordon gäller samma fönster för genomsnittlig vikt:

N – N + 1 000 kg för vikt mellan 2 000 kg och 16 000 kg.

N – N +2 000 kg för vikt mellan 16 000 kg och 26 000 kg.

N – N +3 000 kg för vikt mellan 26 000 kg och 41 000 kg.

N – N +4 000 kg för vikt mellan 41 000 kg och 49 000 kg.

N – N +5 000 kg för vikt mellan 49 000 kg och 59 000 kg.

N – N +6 000 kg för vikt mellan 59 000 kg och 65 000 kg.

65 000 kg eller mer.

Viktdata ej tillgängliga.

3.5.3 *Matris för statiska OBFCM-data*

Matrisen för statiska OBFCM-data ska indexeras med den genomsnittliga fordonshastigheten under ackumuleringsperioden enligt punkt 3.5.1 efter beräkning enligt punkt 3.4, och den genomsnittliga totala fordonsvikten enligt punkt 3.5.2, bestämd under ackumuleringsperioden för vikt.

De värden som ska indexeras för varje bränsletyp är de statiska (ackumulerade) data som anges i punkt 3.3. En separat datamatris ska lagras för var och en av parametrarna för statiska data. Varje parameter utvärderas under samma tidsintervall avseende hastighet och vikt.

För konfigurationer av tunga fordon som enligt punkt 2.1 inte omfattas av kraven på OBMM-system (ombordsystem för viktövervakning) är parametern genomsnittlig totalvikt för fordonet inte tillämplig. För dessa fordon ska anges de relevanta statiska ackumulerade värdena i matrisen för statiska OBFCM-data, indexerade endast med det aktiva ackumulerande värdet för fordonets hastighet samt fönstret ”Viktdata ej tillgängliga” i enlighet vad som anges i punkt 3.5.2.

Om data om ett fordons vikt inte kan bestämmas, enligt vad som anges i punkt 3.6.1, ska för detta fordon registreras även statiska data, indexerade med den genomsnittliga aktiva ackumulerande fordonshastigheten i enlighet med vad som anges i punkt 3.5.1 samt fönstret ”Viktdata ej tillgängliga”.

Om data om ett fordons genomsnittliga hastighet inte kan bestämmas, enligt vad som anges i punkt 3.6.2, ska för detta fordon registreras statiska data, indexerade med ”Hastighetsdata ej tillgängliga” samt fönstret för genomsnittlig vikt i enlighet med vad som anges i punkt 3.5.2.

3.6 **Datatillgänglighet**

I följande två fall saknas tillgängliga data för att bestämma både vikt- och hastighetsindexet:

(1) Fordonet omfattas av inte kravet på ett OBMM-system.

(2) Kommunikationsnätet för att erhålla viktavläsningar eller de signaler som krävs för att tillhandahålla viktavläsningarna fungerar inte.

Om viktdata inte är tillgängliga ska data, oaktat de villkor för frysning eller återställning som anges i punkt 3.7, fortfarande registreras i matrisen för statiska OBFCM-data, indexerade med den genomsnittliga hastigheten och ”viktdata ej tillgängliga”.

Om hastighetsdata inte är tillgängliga, och villkoren för frysning eller återställning i punkt 3.7 inte är uppfyllda, ska data fortfarande registreras i matrisen för statiska OBFCM-data, indexerade med den genomsnittliga totalvikt för fordonet som bestämts under ackumuleringsperioden för vikt samt ”hastighetsdata ej tillgängliga”.

En livstidsräknare ska ange hur ofta dessa händelser inträffar.

3.7 **Tillgång till information som tillhandahålls av OBFCM-systemet**

3.7.1 OBFCM-systemet ska möjliggöra standardiserad och obegränsad tillgång till den information som anges i punkt 3.3 samt uppfylla de standarder som avses i antingen punkt 4.7.3 i bilaga 9B till FN-föreskrift nr 49, SAE J1979, SAE J1979-2 eller SAE J1979-3.

3.7.2 Genom undantag från de återställningsvillkor som anges i de standarder som avses i punkt 3.7.1 ska värdena i livstidsräknarna, från det att fordonet tas i bruk, bevaras, utom i de fall som avses i punkterna 3.7.3 och 3.7.4.

3.7.3 De värden som finns lagrade i livstidsräknarna måste bevaras även när batteriet kopplas bort från fordonet. De får endast raderas under de exceptionella omständigheter som anges i punkt 3.7.4.

3.7.4 Livstidsräknare ska lagras i icke-flyktigt RAM-minne (NVRAM) och får inte kunna raderas via kommando från avsökningsverktyg, genom att strömmen till fordonsdatorn bryts eller när den kontrollenhet där räknarna finns omprogrammeras. Livstidsräknare får endast raderas i samband med omprogrammering av fordonsidentifieringsnumret (VIN) eller motorns serienummer (ESN). Endast i dessa fall får alla nummer på OBFCM-systemet återställas samtidigt för att säkerställa att värdena förblir fullständigt synkroniserade.

4. NOGGRANNHETSKRAV

4.1 När det gäller den information som anges i avsnitt 3 ska tillverkaren säkerställa att OBFCM-systemet tillhandahåller de mest noggranna värden som kan uppnås med hjälp av mätnings- och beräkningssystemet i motorns styrenhet.

4.2 Oaktat punkt 4.1 ska OBEM-systemets prestanda, bestämd genom övervakningsprovningar i enlighet med tabell 1, uppfylla de villkor som anges i tabell 7. Noggrannheten hos bränsleförbrukningen såsom den bestäms av OBFCM-systemet ska ligga mellan den nedre och den övre noggrannhetsgränsen.

Tabell 7

Noggrannhetskrav på OBEM-systemets förbrukningsdata

Provning	Fuel Consumption $Accuracy_{Test,FC}$ (lower) [1] [2]	Fuel Consumption $Accuracy_{Test,FC}$ (upper) [1] [2]	Distance accuracy $Accuracy_{TEST,Distance}$ [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
Batteriets hållbarhet	-0,15	0,075	± 0,05

[1] ”Noggrannhet” avser här avvikelsen mellan OBFCM-systemets data och referensdata som uppmätts vid en provning, beräknad för bränsleförbrukning i enlighet med punkt 4.3 och för total tillryggalagd sträcka i enlighet med punkt 4.4.
[2] Noggrannhetskraven för dubbelbränslefordon ska bestämmas på grundval av en utvärdering av övervakningsdata.

4.3 Den noggrannhet med vilken livstidsförbrukningen av bränsle bestäms av OBFCM-systemet ska beräknas med tre decimaler med hjälp av följande formel:

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

där

$Accuracy_{TEST,FC}$ är noggrannheten bestämd som skillnaden mellan den bränsleförbrukning som bestäms under provningen och den bränsleförbrukning som bestäms av OBFCM-systemet i samband med samma provning under samma tidsintervall. För WHTC-provningen är detta $Accuracy_{WHTC}$, för FCMC-provningen $Accuracy_{FCMC}$, för VTP-provningen $Accuracy_{VTP,FC}$ och för Pems-provningen $Accuracy_{PEMS,FC}$.

$Fuel_Consumed_{TEST}$ (kg)	är bränsleförbrukningen bestämd i enlighet med punkt 5.2, med användning av de mätdata som delas i enlighet med punkt 5.1. För WHTC-provningen är detta $Fuel_Consumed_{WHTC}$, för WHSC-provningen $Fuel_Consumed_{WHSC,}$ för FCMC-provningen $Fuel_Consumed_{FCMC}$, för VTP-provningen $Fuel_Consumed_{VTP}$ och för Pems-provningen $Fuel_Consumed_{PEMS}$.
$Fuel_Consumed_{WHTC}$ (kg)	är bränsleförbrukningen bestämd vid WHTC-provningen utförd i enlighet med punkt 4.3.3 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 och beräknad i enlighet med punkt 5.2.1 i den här bilagan.
$Fuel_Consumed_{WHSC}$ (kg)	är bränsleförbrukningen bestämd vid WHSC-provningen utförd i enlighet med punkt 4.3.4 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 och beräknad i enlighet med punkt 5.2.1 i den här bilagan.
$Fuel_Consumed_{FCMC}$ (kg)	är bränsleförbrukningen bestämd vid FCMC -provningen utförd i enlighet med punkt 4.3.5 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 och beräknad i enlighet med punkt 5.2.1 i den här bilagan.
$Fuel_Consumed_{VTP}$ (kg)	är bränsleförbrukningen mätt vid provningsförfarandet utfört i enlighet med punkt 6.1.5.5 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400 och rapporterat i provningsrapporten i enlighet med punkt 8.13.15.11 i den bilagan.
$Fuel_Consumed_{PEMS}$ (kg)	är bränsleförbrukningen under provningsförfarandet för utsläppsprovning av fordon med Pems-mätsystem i enlighet med tillägg 1 till bilaga II till förordning (EU) nr 582/2011 eller tillägg 1 till bilaga VI till förordning (EU) nr 582/2011, som beräknats i enlighet med punkt 5.2.2 i den här bilagan. Om bränsleförbrukningen mäts i enlighet med punkt 5.1.3.2 ska den totala bränsleförbrukningen beräknas i enlighet med punkt 5.2.1 i den här bilagan.
$Fuel_Consumed_{OBEM}$ (kg)	är bränsleförbrukningen bestämd för samma provning med hjälp av skillnaderna i parametern ”Total bränsleförbrukning (livstid) (kg)” såsom den tillhandahållits av OBFCM-systemet under samma period som $Fuel_Consumed_{TEST}$, vid insamling i enlighet med punkt 5.1.

4.4 Den noggrannhet med vilken total tillryggalagd sträcka (livstid) (km) bestäms av OBFCM-systemet ska beräknas med tre decimaler med hjälp av följande formel:

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

där

$Accuracy_{TEST,Distance}$	är noggrannheten bestämd som skillnaden mellan den sträcka som bestäms vid en provning och sträckan såsom som den bestäms av OBFCM-systemet i samband med samma provning under samma tidsintervall. För VTP-provningen är detta $Accuracy_{VTP,Distance}$ och för Pems-provningen $Accuracy_{PEMS,Distance}$.
$Total_Distance_{TEST}$ (km)	är den totala sträcka som bestäms vid den provning som utförs för att kontrollera OBFCM-systemets noggrannhet. För VTP-provningen är detta $Total_Distance_{VTP}$ och för Pems-provningen $Total_Distance_{PEMS}$.

$Total_Distance_{VTP}$ (km)	är den totala sträcka som bestäms genom att notera skillnaden mellan vägmätarställningen vid början av provningen och vägmätarställningen vid slutet av provningen, såsom dessa data rapporterats inom ramen för förfarandet för provningsrapportering enligt punkterna 8.1.7 och 8.13.15.10 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400 och delats i enlighet med punkt 5.1.2 i den här bilagan.
$Total_Distance_{PEMS}$ (km)	är den totala sträcka som bestäms genom att notera skillnaden mellan vägmätarställningen vid början av provningen och vägmätarställningen vid slutet av provningen i enlighet med provningsförfarandet för utsläppsprovning av fordon med Pems-mätsystem enligt tillägg 1 till bilaga II till förordning (EU) nr 582/2011 eller tillägg 1 till bilaga VI till den förordningen, såsom dessa data rapporterats i enlighet med punkterna 10.1.7.1 och 10.1.7.1a i bilaga II till den förordningen och delats i enlighet med punkt 5.1.3 i den här bilagan.
$Total_Distance_{OBEM}$ (km)	är den totala sträckan bestämd för samma provning med hjälp av skillnaderna i parametern ”Total tillryggalagd sträcka (livstid)” såsom den tillhandahållits av OBFCM-systemet under samma period som $Total_Distance_{TEST}$, vid insamling i enlighet med punkterna 5.1.2 och 5.1.3.

4.5 **Utvärdering av avvikelsen mellan signalen för fordonets totalvikt och referensvikten**

Referensvikten (TM_{ref}) för kontroll av OBMM-systemets noggrannhet ska vara det värde som bestäms genom vägning av fordonet på fordonsvåg i enlighet med punkt 2.5.2 i bilaga III.

4.5.1 *Indelning av mätdata i utvärderingsfönster*

Viktsignalen utvärderas på grundval av icke-överlappande perioder på 10 minuter som följer sömlöst på varandra och som kallas utvärderingsfönster. Det första utvärderingsfönstret definieras som den tiominutersperiod som börjar 15 minuter efter registreringen av fordonets första rörelse under mätkörningen. Den sista delen av dataregistreringen under mätkörningen som är kortare än 10 minuter ska inte beaktas vid utvärderingen.

Viktsignalen delas med den beviljande godkännandemyndigheten i enlighet med punkt 5.1.2 för VTP-provning utförd i enlighet med bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400 och i enlighet med punkt 5.1.3 för Pems-provning utförd i enlighet med bilaga II till förordning (EU) nr 582/2011.

4.5.2 *Beräkning av relativ och absolut avvikelse för varje utvärderingsfönster*

För varje utvärderingsfönster som innehåller n registrerade datapunkter $TM_{EW,i}$ ska den relativa avvikelsen $\mu_{rel,j}$och den absoluta avvikelsen $\mu_{abs,j}$ beräknas enligt följande:

relativ avvikelse för utvärderingsfönstret j [%]:

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

absolut avvikelse för utvärderingsfönstret j [kg]:

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

där

i står för index för en enskild registrerad datapunkt i ett utvärderingsfönster.

j står för index för utvärderingsfönster.

4.5.3 *Beräkning av den genomsnittliga relativa och genomsnittliga absoluta standardavvikelsen för hela provningen*

Genomsnittlig relativ avvikelse:

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

Genomsnittlig relativ standardavvikelse:

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

Genomsnittlig absolut avvikelse (kg):

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

Genomsnittlig absolut standardavvikelse:

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

där *N* står för antalet utvärderingsfönster för vilka mätningar gjorts.

4.5.4 *Kriterier för godkänt/underkänt*

Ett fordon uppfyller OBMM-noggrannhetskraven om

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

eller

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

där endast det kriterium för vilket toleransen resulterar i det högre värdet i kilogram ska uppfyllas.

där

Tol_{rel} står för den relativa toleransen

Tol_{abs} står för den absoluta toleransen

f_σ står för den faktor som används för att ta hänsyn till standardavvikelsen.

De parametrar som förtecknas ovan anges i tabell 8, efter de gruppkategorier för fordon som anges i punkt 2.1 och de framdrivningssystem som anges i tabell 1.

Tabell 8

Parametrar för kriterier för godkänt/underkänt

Framdrivnings-system ([1])	Gruppkategori för fordon											
	#1 (grupperna 4, 5, 9 och 10)			#2 (grupperna 1, 1s, 2 och 3)			#3 (11, 12 och 16)			Turistbussar och bussar i drift mellan städer		
	Tol_{rel} [-]	Tol_{abs} [kg]	f_σ	Tol_{rel} [-]	Tol_{abs} [kg]	f_σ	Tol_{rel} [-]	Tol_{abs} [kg]	f_σ	Tol_{rel} [-]	Tol_{abs} [kg]	f_σ
ICE Diesel CI	10 %	1 500	1	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0
ICE NG PI och ICE NG CI (dub-belbränsle)	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	2 500	0
Fordon med endast eldrift	10 %	1 500	1	10 %	1 500	0	10 %	2 500	0	10 %	1 500	0

([1]) *(1) System med förbränningsmotor (ICE) innefattar konfigurationer för hybridelfordon (HEV).

5. ÖVERVAKNING OCH KONTROLL AV NOGGRANNHETSKRAV

5.1 **Insamling av data från noggrannhetsövervakning**

5.1.1 *Insamling av noggrannhetsövervakningsdata från WHTC-/WHSC-/FCMC-provningar*

(1) Den godkännandemyndighet som utför WHTC-provningen i enlighet med punkt 4.3.3 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 ska dela följande information med den beviljande godkännandemyndigheten:

a) Den information som anges i tabell 9 i den här bilagan för WHTC-provningen.

b) Information från samma provningsperiod om det faktiska bränslemassflöde som förbrukas i motorn i enlighet med punkt 3.4 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 under hela WHTC-provningen och så som avses i punkt 4.3.3.1 i den bilagan.

(2) Den godkännandemyndighet som utför WHSC-provningen i enlighet med punkt 4.3.4 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 ska dela följande information med den beviljande godkännandemyndigheten:

a) Information enligt tabell 9 såsom den registrerats för WHSC-provningen.

b) Information från samma provningsperiod om det faktiska bränslemassflöde som förbrukas i motorn i enlighet med punkt 3.4 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 under hela WHSC-provningen och så som avses i punkt 4.3.4.1 i den bilagan.

(3) Den godkännandemyndighet som utför FCMC-provningen i enlighet med punkt 4.3.5 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 ska dela följande information med den beviljande godkännandemyndigheten:

a) Information enligt tabell 9 såsom den registrerats för FCMC-provningen.

b) Information från samma provningsperiod om det faktiska bränslemassflöde som förbrukas i motorn i enlighet med punkt 3.4 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 under hela FCMC-provningen och så som avses i punkt 4.3.5.3.3 i den bilagan.

c) Information för varje punkt i det bränslemassflöde som registrerats i enlighet med punkt 4.3.5.3.3 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 om de momentana OBFCM-värden för motorns bränsleflöde som avses i punkt 5.13 i bilaga Xa till samma förordning och i punkt 4.3.5.3.5 b i bilaga V till förordningen.

d) Information om de tidsintervall mellan bränslemassflödets olika punkter som avses i punkt 4.3.5.3.5 c i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400.

Tabell 9

Data från WHTC/WHSC/FCMC som registrerats i enlighet med punkt 4.3.5.3.5 a i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 och som ska delas med den beviljande godkännandemyndigheten

OBFCM-hänvisning	Parameter	Parameter som rapporterats i motorinformationsdokumentet enligt tillägg 2 till bilaga V till förordning (EU) 2017/2400, i tillämpliga fall
—	Motortyp som separat teknisk enhet/motor som separat teknisk enhet/fordon med en godkänd motor med avseende på utsläpp/fordon med avseende på utsläpp	0,2.
—	Diesel/Bensin/LPG/NG/Etanol (ED95)/Etanol (E85)/Vätgas (T)/Vätgas (TD)/Vätgas (U)/Vätgas (UD)/Diesel B100 för tunga fordon	3.2.2.2
1	Total bränsleförbrukning (livstid) (kg) vid början av bränsleförbrukningsmätningen och vid slutet av bränsleförbrukningsmätningen	—
3.0	Motorns bränsleflöde (g/s)	—
3.1	Fordonets bränsleflöde (g/s)	—

(4) Den godkännandemyndighet som avses i punkterna 1, 2 och 3 ovan ska säkerställa att data delas med den beviljande godkännandemyndigheten i en sådan utsträckning att det möjliggör utvärdering av de övervakningsdata som anges i punkt 4.2 och fastställande av uppfyllandet av noggrannhetskraven i enlighet med punkterna 4.2, 4.3 och 4.4. Godkännandemyndigheten får dela ytterligare information med den beviljande godkännandemyndigheten på frivillig basis eller på begäran av den beviljande godkännandemyndigheten.

5.1.2 *Insamling av övervakningsdata från provningsförfarande*

(1) Den godkännandemyndighet som beviljade licensen att använda det simuleringsverktyg som används vid provningsförfarandet enligt bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400 ska med den beviljande godkännandemyndigheten dela den information som anges i tabell 10 i här bilagan, utöver de momentana värden som registrerats från OBFCM-systemet och som anges i tabell 4 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400.

(2) Den godkännandemyndighet som avses i punkt 1 ovan ska säkerställa att data delas med den beviljande godkännandemyndigheten i en sådan utsträckning att det möjliggör utvärdering av de övervakningsdata som anges i punkt 5.2 och fastställande av uppfyllandet av noggrannhetskraven i enlighet med punkterna 4.2, 4.3 och 4.4. Godkännandemyndigheten får dela ytterligare relevant information med den beviljande godkännandemyndigheten på frivillig basis eller på begäran av den beviljande godkännandemyndigheten.

Tabell 10

Data från provningsförfarandet som registrerats i enlighet med bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400 och som ska delas med den beviljande godkännandemyndigheten

OBFCM-hänvisning	Parameter	Parameter som rapporteras i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400
—	Motortyp som separat teknisk enhet/motor som separat teknisk enhet/fordon med en godkänd motor med avseende på utsläpp/fordon med avseende på utsläpp	8.1.4

OBFCM-hänvisning	Parameter	Parameter som rapporteras i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400
—	Motorns referensbränsletyp (diesel/motorgas/naturgas…)	8.3.5
1	Total bränsleförbrukning (livstid) (kg) vid början av bränsleförbrukningsmätningen	8.13.15.3
1	Total bränsleförbrukning (livstid) (kg) vid slutet av bränsleförbrukningsmätningen	8.13.15.4
2	Total tillryggalagd sträcka (livstid) (km) vid början av provningen avseende bränsleförbrukningsmätning	8.13.15.1
2	Total tillryggalagd sträcka (livstid) (km) vid slutet av provningen avseende bränsleförbrukningsmätning	8.13.15.2
3.0	Motorns bränsleflöde (g/s)	8.13.15.7
5	Fordonets genomsnittliga totalvikt (kg)	8.13.15.9
—	Fordonets faktiska vikt för provningsförfarandet (kg)	8.12.1
—	Fordonets faktiska vikt för provningsförfarandet med nyttolast (kg)	8.12.2
—	Vägmätarställning när bränsleförbrukningsmätning påbörjas (km)	8.1.7
—	Vägmätarställning när bränsleförbrukningsmätning avslutas (km)	8.13.15.10
—	Total uppmätt bränsleförbrukning under provningen i vikt (kg)	8.13.15.11
—	Varaktigheten av mätning av bränsleförbrukning (minuter)	8.12.5

5.1.3 *Insamling av Pems-övervakningsdata*

(1) Den godkännandemyndighet som ansvarar för Pems-provningen i enlighet med bilaga II till förordning (EU) nr 582/2011 och tillägg 1 till bilaga VI till den förordningen ska med den beviljande godkännandemyndigheten dela den information som anges i tabell 11 i här bilagan, utöver de uppmätta momentana värdena för OBFCM-systemets signaler 1, 2, 3.0, 3.1 och 5 som registrerats i enlighet med punkterna 10.1.8a.1–10.1.8a.5 i bilaga II till förordning (EU) nr 582/2011.

(2) Tillverkaren får använda ett bränslemätsystem i enlighet med punkt 5.7 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400 för att mäta bränsleförbrukningen under Pems-provningen. I så fall ska de data som godkännandemyndigheten ska överföra till den beviljande godkännandemyndigheten vara de momentana värden som uppmätts av bränslemätsystemet, och den totala bränsleförbrukningen ska beräknas i enlighet med punkt 5.2.1 i den här bilagan.

(3) Om Pems-provningen har utförts i enlighet med bilaga 8 till FN-föreskrift nr 49 ska den godkännandemyndighet som ansvarar för provningen dela den information som anges i tabell 11, utöver momentana uppmätta värden för OBFCM-systemets signaler 1, 2, 3.0, 3.1 och 5, såsom dessa registrerats enligt punkt A.1.2.2 tabell 1 i tillägg 1 till bilaga 8 till FN-föreskrift nr 49, med den beviljande godkännandemyndigheten.

(4) För fordon med ett B100-typgodkännande som uppfyller kraven i punkt 1.4 i bilaga I till förordning (EU) nr 582/2011 får tillverkaren begära att ytterligare en Pems-provning ska utföras endast i syfte att utvärdera OBFCM- och OBMM-systemens noggrannhet vid användning av det referensbränsle enligt bilaga IX till förordning (EU) nr 582/2011 med vilket huvudmotorn har typgodkänts enligt artikel 3 i den förordningen. I så fall ska den information som ska delas med den beviljande godkännandemyndigheten i enlighet med punkterna 1 och 3 hänvisa till den ytterligare Pems-provning som utförts med referensbränslet.

(5) Godkännandemyndigheten ska säkerställa att data delas med den beviljande godkännandemyndigheten i en sådan utsträckning att det möjliggör utvärdering av de övervakningsdata som anges i punkt 5.2 och fastställande av uppfyllandet av noggrannhetskraven i enlighet med punkterna 4.2, 4.3 och 4.4. Godkännandemyndigheten får dela ytterligare relevant information med den beviljande godkännandemyndigheten på frivillig basis eller på begäran av den beviljande godkännandemyndigheten.

Tabell 11

Data från Pems-provningen, utförd i enlighet med bilaga II till förordning (EU) nr 582/2011, som ska delas med den beviljande godkännandemyndigheten

OBFCM-hänvisning	Parameter	Parameter som rapporteras i bilaga II till förordning (EU) nr 582/2011
—	Motorfamilj	10.1.1.5
—	Motorer som ingår i motorfamiljen	10.1.1.7
—	Motortyp: bensin, etanol (E85), diesel/naturgas/motorgas/etanol (ED95) B100 (*stryk det som inte är tillämpligt*)	10.1.1.11
—	Typgodkännandenummer	10.1.5.3
—	Fordonstyp (t.ex. M_3, N_3) och tillämpning (t.ex. stelt eller ledat lastfordon, stadsbuss)	10.1.6.2
—	Fordonets tillverkningsår och tillverkningsmånad	10.1.6.7
—	Transmissionstyp (t.ex. manuell, automatisk eller annan)	10.1.6.8
1	Total bränsleförbrukning (livstid) (kg) vid början av bränsleförbrukningsmätningen	10.1.10a.1
1	Total bränsleförbrukning (livstid) (kg) vid slutet av bränsleförbrukningsmätningen	10.1.10a.2
2	Total tillryggalagd sträcka (livstid) (km) vid början av provningen avseende bränsleförbrukningsmätning	10.1.10a.3
2	Total tillryggalagd sträcka (livstid) (km) vid slutet av provningen avseende bränsleförbrukningsmätning	10.1.10a.4
3.0	Motorns bränsleflöde (g/s)	10.1.10a.5
3.1	Fordonets bränsleflöde (g/s)	10.1.10a.6
5	Fordonets genomsnittliga totalvikt (kg)	10.1.10a.7
—	Fordonets faktiska vikt för PEMS-provningen med nyttolast (kg)	10.1.7.8
—	Vägmätarställning vid provningsstart (km)	10.1.7.1
—	Vägmätarställning när bränsleförbrukningsmätning avslutas (km)	10.1.7.1a
—	THC-utsläpp [g]	10.1.10.8
—	CO-utsläpp [g]	10.1.10.9
—	CO_2-utsläpp [g]	10.1.10.11
—	CH_4-utsläpp [g] endast för gasdrivna motorer	10.1.10.12
—	Varaktighet (s).	10.1.7.2

5.2 **Utvärdering av övervakningsdata**

(1) Den beviljande godkännandemyndigheten ska utvärdera de övervakningsdata som mottagits av godkännandemyndigheten genom att beräkna parametrarnas noggrannhet i enlighet med punkt 4.

(2) Den beviljande godkännandemyndigheten ska utvärdera noggrannheten hos OBFCM-systemets värde för ”total bränsleförbrukning (livstid) (kg)” mot de noggrannhetskrav för bränsleförbrukning som anges i tabell 7.

(3) Den beviljande godkännandemyndigheten ska utvärdera noggrannheten hos OBFCM-systemets värde för total tillryggalagd sträcka (livstid) (km) under Pems-provningen och provningsförfarandet mot de noggrannhetskrav för tillryggalagd sträcka som anges i tabell 7.

(4) Den beviljande godkännandemyndigheten ska utvärdera noggrannheten hos OBFCM-systemets värde för fordonets totalvikt (kg) under Pems-provningen och provningsförfarandet mot de noggrannhetskrav för fordonets totalvikt som anges i tabell 8.

5.2.1 *Beräkning av integrerad bränsleförbrukning för utvärdering av övervakningsdata (WHTC, WHSC, FCMC)*

Alla registrerade negativa värden på bränsleförbrukning ska användas direkt och får inte sättas till noll vid beräkningen av det integrerade värdet.

Den totala bränslemassa (kg) som förbrukas av motorn under en fullständig provningscykel (*Fuel_Consumed*$_{WHTC}$, *Fuel_Consumed*$_{WHSC}$, *Fuel_Consumed*$_{FCMC}$) ska bestämmas genom integrering av registrerade värden för bränslemassflöde över samma startpunkt och slutpunkt för bränsleförbrukningsmätningen, med hjälp av följande formel:

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

där

$\sum_{FC_{meas,i}}$	är den totala bränslemassa som förbrukats av motorn under tidsperioden t_0–t_1 i kg.
t_0	är tid vid periodens start.
t_1	är tid vid periodens slut.
n	är antal registrerade värden under perioden t_0–t_1.
$mf_{fuel,k\ [0\ \ldots\ n]}$	är de registrerade värdena för bränslemassflöde under perioden t_0–t_1 i kronologisk följd, där k går från 0 vid t_0 till n vid t_1.
h	är intervallet mellan två intill varandra liggande registrerade värden som karakteriseras av

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

5.2.2 *Utvärdering av Pems-övervakningsdata*

5.2.2.1 Den bränsleförbrukning som bestämts genom Pems-provning utvärderas i enlighet med noggrannhetskraven i punkt 4, där bränsleförbrukningen uppmäts under Pems-provning och delas med den beviljande godkännandemyndigheten i enlighet med punkt 5.1.3, och bränsleförbrukningen beräknas med egenskaperna hos de lämpliga referensbränslena enligt bilaga IX till förordning (EU) nr 582/2011, oavsett vilket bränsle som faktiskt använts.

5.2.2.2 För alla ekvationer i punkterna 5.2.2.3–5.2.2.10 ska integrerade data från punkterna 10.1.10.8–10.1.10.12 i tabell 11 från provningsstart till provningsslut användas, där

FC är bränsleförbrukningen för ett specifikt bränsle, i g/provning,

HC är utsläppen av kolväten, i g/provning,

CO är utsläppen av kolmonoxid, i g/provning,

CO_2 är utsläppen av koldioxid, i g/provning.

5.2.2.3 För fordon med en motor med gnisttändning som drivs med bensin (E10):

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

5.2.2.4 För fordon med en gnisttändningsmotor som drivs med motorgas:

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

Om sammansättningen av det bränsle som används för provningen skiljer sig från den sammansättning som antas för beräkning av den normaliserade förbrukningen får, på tillverkarens begäran, en korrektionsfaktor *cf* tillämpas enligt följande:

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

Den korrektionsfaktor *cf* som får tillämpas bestäms enligt följande:

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

där

n_{actual} är det faktiska förhållandet mellan väte och kol i det bränsle som används.

5.2.2.5 För fordon med en gnisttändningsmotor som drivs med naturgas/biometan:

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

5.2.2.6 För fordon med en gnisttändningsmotor som drivs med etanol (E85):

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

5.2.2.7 För fordon med en motor med kompressionständning som drivs med diesel:

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

5.2.2.8 För fordon med en motor med kompressionständning som drivs med etanol (ED95):

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

5.2.2.9 För fordon med en motor med kompressionständning som drivs med biodiesel (B100):

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

5.2.2.10 Om noggrannhetskraven överskrids för ett B100-fordon när formeln i punkt 5.2.2.9 i den här bilagan tillämpas och det använda provningsbränslet är FAME B100 får tillverkaren begära att omräkningen görs på grundval av en analys av det bränsleprov som tagits i enlighet med punkt 4.4.2.2 i bilaga II till förordning (EU) nr 582/2011. I sådana fall ska tillverkaren bestämma FAME-halten och vidarebefordra den till den beviljande godkännandemyndigheten tillsammans med de styrkande handlingarna.

Den beviljande godkännandemyndigheten ska beräkna bränsleförbrukningen med hjälp av följande formel:

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

För denna korrigering ska korrektionsfaktorn *cf* bestämmas enligt följande:

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

där

NCV_{meas} är nettovärmevärdet för det bränsle som används under provningen bestämt i enlighet med punkt 3.2 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 [MJ/kg].

NCV_{std} är standardnettovärmevärdet enligt tabell 4 i bilaga V till förordning (EU) 2017/2400 [MJ/kg].

5.3 **Provning**

5.3.1 Den beviljande godkännandemyndigheten ska utföra en statistisk provning i enlighet med bilaga II om något av noggrannhetskraven för provningarna som anges i tabell 7 överskrids.

5.3.2 Den beviljande godkännandemyndigheten ska utföra en statistisk provning i enlighet med bilaga III om något av noggrannhetskraven för provningarna som anges i tabell 8 överskrids.

5.3.3 Trots vad som sägs i punkt 5.3.1 ska, för de fordonsgrupper där endast bevakning av noggrannheten tillämpas för bränsleförbrukning eller total tillryggalagd sträcka (”SE”) enligt tabell 1, noggrannheten bestämmas, och ett överskridande av noggrannhetsgränserna inte leda till en statistisk provning enligt bilaga II. Överskridande av noggrannhetsgränserna ska meddelas tillverkaren och kommissionen.

5.3.4 Trots vad som sägs i punkt 5.3.2 ska, för de fordonsgrupper där endast bevakning av noggrannheten tillämpas för fordonets totalvikt (”SM”) enligt tabell 1, noggrannheten bestämmas, och ett överskridande av noggrannhetsgränserna inte leda till en statistisk provning enligt bilaga III. Överskridande av noggrannhetsgränserna ska meddelas tillverkaren och kommissionen.

6. TILLVERKARENS FÖRSÄKRAN

Följande försäkran ska lämnas utöver det informationsdokument som anges i tillägg 4 till bilaga I till förordning (EU) nr 582/2011. Alla ritningar ska tillhandahållas i lämplig skala och vara tillräckligt detaljerade i A4-format eller vikta till A4-format. Eventuella fotografier ska vara tillräckligt detaljerade.

Om de system, komponenter eller separata tekniska enheter som avses i denna försäkran om överensstämmelse är elektroniskt styrda, ska uppgifter om deras prestanda lämnas.

Förklarande anmärkningar (för ifyllande av tabellen):

Bokstäverna A, B, C, D och E som motsvarar medlemmarna i en OBFCM-familj i enlighet med punkt 2.2 ska ersättas med namnen på de faktiska medlemmarna i OBFCM-familjen.

Om samma värde/beskrivning i fråga om en viss OBFCM-egenskap gäller för alla medlemmar i en OBFCM-familj ska cellerna motsvarande A–E sammanfogas.

Kravnivån för OBFCM-systemet ska baseras på kraven i tabell 1.

Om familjen består av fler än fem medlemmar får nya kolumner läggas till.

6.1 **Tillverkarens försäkran om överensstämmelse gällande kraven på system för övervakning av förbrukning av bränsle och/eller elenergi**

		Huvud-motor eller motortyp	Medlemmar i OBFCM-familjen				
			A	B	C	D	E

(Tillverkare): …..

(Tillverkarens adress): …..

intygar att

den eller de motortyper, motorfamiljer och/eller fordonstyper som förtecknas nedan uppfyller kraven i artikel 3 i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2025/2161 vad gäller system för övervakning av förbrukningen av bränsle och/eller elenergi.

0.	ALLMÄNT						
0.1	Fabrikat (tillverkarens handelsnamn):						
0.2	Motortyp(er)/motorfamilj(er), fordonstyp(er)						
0.2.0.3	Motortyp som separat teknisk enhet/motorfamilj som separat teknisk enhet/fordon med en godkänd motor med avseende på utsläpp/fordon med avseende på utsläpp						
0.2.0.3.1	Motorns typgodkännandenummer (fylls i efter godkännande), om tillämpligt						
0.2.0.3.2	Typ av motorgodkännande (FN/EU/IVA), om tillämpligt						
3.2.13.1	Motorn är utrustad med ett ombordsystem för övervakning av bränsle- och/eller elenergiförbrukning: ja/nej Om nej, anledningen till att denna motor inte är utrustad med ett ombordsystem för övervakning av bränsle- och/eller elenergiförbrukning						
3.2.13.2	Beskrivning av funktionsprincipen hos ombordsystemet för övervakning av bränsle- och/eller elenergiförbrukning						

		Huvud-motor eller motortyp	Medlemmar i OBFCM-familjen				
			A	B	C	D	E
3.2.13.3	Försäkran avser överensstämmelse med följande kravnivå för OBFCM-system: Euro VI E+/Euro 7						
3.2.13.4	Ombordsystem för viktövervakning: ja/nej Om nej, beskriv vad som krävs för att säkerställa att signalen för fordonets totalvikt överförs till OBFCM-systemet						
3.2.13.5	Beskrivning av funktionsprincipen hos ombordsystemet för viktövervakning						

Utfärdad i [Ort]

Den [Datum]

[Tillverkarens ombuds namn och underskrift]

6.2 **Tillverkarens försäkran om överensstämmelse gällande kraven på ombordsystem för övervakning av fordonets totalvikt**

(Tillverkare): …..

(Tillverkarens adress): …..

intygar att

den eller de motortyper, motorfamiljer och/eller fordonstyper som förtecknas nedan uppfyller kraven i artikel 3 i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2025/2161 vad gäller system för övervakning av förbrukningen av bränsle och/eller elenergi och nyttolast/vikt.

0.	ALLMÄNT	
0.1	Fabrikat (tillverkarens handelsnamn):	
0.2	Motortyp(er)/motorfamilj(er), fordonstyp(er)	
0.2.0.3	Motortyp som separat teknisk enhet/motorfamilj som separat teknisk enhet/fordon med en godkänd motor med avseende på utsläpp/fordon med avseende på utsläpp	
3.2.13.6	Ombordsystem för viktövervakning: ja/nej Om nej, anledningen till att denna motor inte är utrustad med ett ombordsystem för viktövervakning	
3.2.13.5	Beskrivning av funktionsprincipen hos ombordsystemet för viktövervakning	
3.2.13.6	Försäkran om att kraven för att säkerställa överföring av signalen för fordonets totalvikt till OBFCM-systemet (såsom nämns i försäkran om överensstämmelse enligt punkt 6.1) har uppfyllts	

Utfärdad i [Ort]

Den [Datum]

[Tillverkarens ombuds namn och underskrift]

BILAGA II

STATISTISKT PROVNINGSFÖRFARANDE FÖR KONTROLL AV DEN BRÄNSLEFÖRBRUKNING OCH DEN STRÄCKA SOM BESTÄMTS MED HJÄLP AV OBFCM-SYSTEMET

1. INLEDNING

1.1 I den här bilagan fastställs det statistiska provningsförfarandet för att kontrollera noggrannheten hos de värden för total bränsleförbrukning och total sträcka som bestämts med OBFCM-systemet.

2. STATISTISKT PROVNINGSFÖRFARANDE AVSEENDE BRÄNSLEFÖRBRUKNING OCH STRÄCKA

2.1 **Fordonsurval**

Fordon ska väljas ur den OBFCM-familj som överskridit noggrannhetskraven i någon av de övervakningsprovningar som anges i punkt 4.2 i bilaga I, eller ur den OBFCM-familj som valts ut av den beviljande godkännandemyndigheten på grundval av misstanke om bristande överensstämmelse. Minst tre och högst åtta fordon ur den aktuella familjen ska väljas ut för provning.

2.2 **Fordonsförhållanden**

Fordonsförhållanden beskrivs i punkt 4 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400. För mätning av bränsleförbrukning enligt beskrivningen i punkt 6.1.5.5 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400 ska det bränsle som anges i punkt 2.3 i den här bilagan användas.

2.3 **Provningsbränsle**

Provningsförfarandet ska utföras med ett referensbränsle som anges i bilaga IX till förordning (EU) nr 582/2011 och med vilket huvudmotorn har typgodkänts enligt den förordningen.

2.4 **Specifikationer för mätutrustning**

Den faktiskt förbrukade bränslemassan ska mätas ombord med ett mätsystem enligt punkt 5.7 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400. Om en inkörningsfas har genomförts i enlighet med punkt 6.1.2 i bilaga Xa ska fordonet vara utrustat med systemet för mätning av bränsleförbrukningen efter inkörningsfasen.

2.5 **Förberedelse av fordonet**

Hur fordonet ska förberedas beskrivs i punkterna 6.1.2, 6.1.3 och 6.1.4 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400. Fordonet ska vara utrustat med ett bränslemätsystem i enlighet med punkt 5.7 i den bilagan.

Det fordon som provas ska vara utrustat med det ombordsystem för övervakning av bränsleförbrukning som är typgodkänt för den aktuella fordonsfamiljen.

2.5.1 *Uppvärmning av fordonet*

Innan den statistiska provningssekvensen inleds får fordonet köras för uppvärmning i enlighet med tabell 3 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400. Uppvärmningsfasen ska inte beaktas vid utvärderingen av provningen.

2.5.2 *Mätsignaler*

De mätsignaler för bränsle som ska beaktas beskrivs i punkt 5.9 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400. Bland dessa ingår ”bränslemassflöde för flytande bränslen” och ”bränslemassflöde för gasbränslen”.

Även signalen för motorns bränsleflöde enligt OBFCM-systemet ska registreras.

2.5.2.1 Fordonshastighet

Den registrerade fordonshastigheten ska baseras på CAN-signalen för hastighet i km/tim enligt en digital färdskrivare som överensstämmer med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 165/2014 ([1]).

2.5.2.2 Globalt positioneringssystem

Platsen ska anges med longitud och latitud via ett globalt positioneringssystem.

Noggrannhetskrav:

Plats: < 3 m 95 % cirkulär felsannolikhet

Uppdateringsfrekvens: ≥ 4 Hz

2.5.2.3 Omgivningstemperatur

Noggrannhetskrav: ± 1 °C

Uppdateringsfrekvens: ≥ 1 Hz

2.5.3 *Mätning av bränsleförbrukning*

Mätningen av bränsleförbrukningen ska påbörjas med fordonet stillastående direkt före mätkörningen. Fordonet ska under mätningen köras på ett sådant sätt att onödiga inbromsningar och gaspådrag samt snäv kurvtagning undviks. Inställningen för de avancerade förarassistanssystem som aktiveras automatiskt vid påslagen tändning ska användas, och växlingar ska utföras av det automatiska systemet (när det gäller AMT- eller APT-transmissioner) och farthållaren ska användas (i förekommande fall). Varaktigheten av mätningen av bränsleförbrukning ska ligga inom de toleranser som anges i tabell 3 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400. Mätningen av bränsleförbrukningen ska avslutas med fordonet stillastående direkt efter mätkörningen.

2.5.4 *OBFCM-dataavläsning under mätkörningen*

Registreringen av total tillryggalagd sträcka (livstid), total bränsleförbrukning (livstid) (kg), fordonets bränsleflöde, och motorns bränsleflöde, bestämda med hjälp av OBFCM-systemet, ska påbörjas senast när bränsleförbrukningsmätningen har påbörjats och avslutas tillsammans med bränsleförbrukningsmätningen.

Vägmätaren ska avläsas med fordonet stillastående direkt före mätkörningen samt med fordonet stillastående direkt efter det att bränsleförbrukningsmätningen har slutförts.

2.5.5 *Mätkörning*

Den rutt som väljs för provningen ska uppfylla de krav som beskrivs i punkt 6.1.5.1 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400.

([1]) Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 165/2014 av den 4 februari 2014 om färdskrivare vid vägtransporter, om upphävande av rådets förordning (EEG) nr 3821/85 om färdskrivare vid vägtransporter och om ändring av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 561/2006 om harmonisering av viss sociallagstiftning på vägtransportområdet (EUT L 60, 28.2.2014, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2014/165/oj).

2.5.6 *Randvillkor för provningen*

De randvillkor som ska uppfyllas för en giltig provning anges i punkt 6.1.5.7 i bilaga Xa till förordning (EU) 2017/2400.

2.6 **Utvärdering av data**

Registrerade data ska synkroniseras och justeras till 1 Hz tidsupplösning, antingen genom aritmetiskt genomsnitt, närmaste granne eller linjär interpolering.

2.6.1 *Utvärdering av noggrannheten hos OBFCM-systemets värden för bränsleförbrukning*

Bränsleförbrukningen från OBFCM-systemet ska jämföras med den bränsleförbrukning som uppmätts ombord med en mätanordning som rapporterar den totala mängden förbrukat bränsle i gram.

Noggrannhetskvoten $C_{OBFCM,FUEL}$ ska beräknas som följer:

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

där

$Fuel_Consumed_{TEST}$ är bränsleförbrukningen såsom den uppmätts under det statistiska provningsförfarandet, i enlighet med punkt 2.5.3,

och $Fuel_Consumed_{OBFCM}$ är bränsleförbrukningen såsom den uppmätts av OBFCM-systemet under det statistiska provningsförfarandet, enligt vad som anges i punkt 2.5.4, beräknad som skillnaden mellan OBFCM-systemets värde för total bränsleförbrukning (livstid) vid provningens slut och OBFCM-systemets värde för total bränsleförbrukning (livstid) vid provningens start.

Denna kvot ska beräknas för var och en av de statistiska provningarna och användas för att utföra den statistiska utvärdering som anges i punkt 3.

2.6.2 *Utvärdering av noggrannheten hos OBFCM-systemets värden för sträcka*

Noggrannhetskvoten $C_{OBFCM,DISTANCE}$ ska beräknas som följer:

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

där

$D_{ODOMETER}$ är skillnaden mellan vägmätarens ställning vid slutet av den provning som avses i punkt 2.5.4 och vägmätarens ställning vid samma provnings början.

D_{OBFCM} är skillnaden mellan OBFCM-systemets värde för sträcka (livstid) vid slutet av provningen och OBFCM-systemets värde för sträcka (livstid) vid samma provnings början, registrerat i enlighet med punkt 2.5.4.

Denna kvot ska beräknas för var och en av de statistiska provningarna och användas för att utföra den statistiska utvärdering som anges i punkt 3.

Sträckan (livstid) enligt OBFCM-systemet ska jämföras med sträckan enligt vägmätaren, och om det finns en skillnad på mer än ± 5 % mellan värdena ska tillverkaren förklara denna skillnad för godkännandemyndigheten, som ska underrätta kommissionen om skillnaden och förklaringen till denna.

3. UTVÄRDERING AV DET STATISTISKA PROVNINGSFÖRFARANDET AVSEENDE BRÄNSLEFÖRBRUKNING OCH TILLRYGGALAGD STRÄCKA

3.1 **Utgångspunkt**

Utgångspunkten för den statistiska utvärderingen är värdena för C_{OBFCM} beräknade för tre enskilda provningsfordon (N = 3) i enlighet med punkt 2.6.1 för bränsleförbrukning och i enlighet med punkt 2.6.2 för total sträcka.

Kriterierna i punkt 3.3.3 avgör om ytterligare fordon behöver provas, vilket ska kontrolleras separat för bränsleförbrukning och total sträcka.

3.2 **Statistiska parametrar**

För det totala antalet provade fordon (*N*) ska genomsnittet (X_{tests}) och standardavvikelsen (*s*) för provningsresultaten bestämmas enligt följande:

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

och

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

där

x_i är värdet C_{OBFCM} beräknat för det enskilda provningsfordonet *i* i enlighet med punkt 2.6.1 i denna bilaga för bränsleförbrukning och i enlighet med punkt 2.6.2 i denna bilaga för total sträcka.

3.3 **Utvärdering**

För de tre fordon som först provats och efter varje ytterligare provning av varje ytterligare fordon ska värdet X_{tests} bedömas enligt nedan för att man ska kunna dra en av följande slutsatser för den berörda fordonsfamiljen för kontroll i drift eller vägmotståndsfamiljen:

(1) Godkännande av familjen om

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

(2) Underkännande av familjen om

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

(3) Provning av ytterligare ett fordon om

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

där

t_P och t_F är de värden som anges i tabellen nedan.

s är standardavvikelsen fastställd i enlighet med punkt 3.2.

A är 1,03.

Tabell 1

Värden för t-parametrarna för beslut om godkännande/underkännande för kontroll avseende bränsleförbrukning och sträcka

Antal provade fordon	t_P	t_F
3	1,5889	Det värde som är högst av 1,1060 och (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] Där *s* är standardavvikelsen fastställd i enlighet med punkt 3.2. Om standardavvikelsen *s* är lika med noll ska värdet för t_F vara 1,1060.

3.4 **Beräkning av avvikelsens storlek**

Vid beräkning av avvikelsens storlek definieras genomsnittet för (C_{OBFCM}) som X_{tests} för det totala antalet provade fordon, efter det att familjen underkänts i enlighet med punkt 3:

$$genomsnitt\ för\ (C_{OBFCM}) = X_{tests}$$

BILAGA III

STATISTISKT PROVNINGSFÖRFARANDE FÖR KONTROLL AV DEN TOTALVIKT SOM BESTÄMTS MED HJÄLP AV OBMM-SYSTEMET

1. INLEDNING

1.1 I denna bilaga fastställs det statistiska provningsförfarandet för att kontrollera noggrannheten hos ombordsystemet för viktövervakning. Fordonets totalvikt enligt OBMM-systemet ska jämföras med den vikt i kilogram som uppmäts med fordonsvåg under den provning som anges i den här bilagan.

2. PROVNINGSFÖRFARANDE AVSEENDE VIKTÖVERVAKNING

2.1 **Fordonsurval**

Fordon ska väljas ur den OBFCM-familj som överskridit noggrannhetskraven avseende total fordonsvikt i någon av övervakningsprovningar som anges i bilaga I, eller ur den OBFCM-familj som valts ut av den beviljande godkännandemyndigheten på grundval av misstanke om bristande överensstämmelse. Minst tre och högst åtta fordon ur den aktuella familjen ska väljas ut för provning.

2.2 **Specifikationer för mätutrustning**

Fordonets faktiska vikt och fordonets faktiska vikt med nyttolast ska mätas med utrustning som uppfyller kraven i tabell 1.

Tabell 1

Krav på mätsystem

Mätsystem	Noggrannhet
Fordonsvåg	50 kg eller 0,5 % av max kalibrering beroende på vilket som är minst

där

noggrannhet avser mätvärdets avvikelse från ett referensvärde som är spårbart till en nationell eller internationell standard.

Gällande krav ska kontrolleras för varje mätsystem. Minst tio referensvärden mellan det minimala och det maximala kalibreringsvärdet ska påföras mätsystemet, och mätsystemets svar ska registreras som analysatoravläsning.

2.3 **Fordonsförhållanden**

2.3.1 *Allmänna villkor*

Fordonet ska vara i ett skick som liknar dess avsedda skick vid utsläppandet på marknaden. Inga ändringar av maskinvara eller programvara är tillåtna. Däcken får ersättas med mätdäck av liknande storlek (± 10 %). Kraven i punkt 3.3–3.5 i bilaga II till förordning (EU) nr 582/2011 ska gälla.

Inkörning av fordonet är inte obligatoriskt. Provfordonets totala körsträcka ska vara vägmätarens ställning när provningens mätning inleds.

2.3.2 *Provningsbränsle*

På tillverkarens begäran ska provningsförfarandet utföras med ett referensbränsle som anges i bilaga IX till förordning (EU) nr 582/2011 och med vilket huvudmotorn har typgodkänts enligt artikel 3 i den förordningen.

Bränsletanken ska vara full när fordonets uppvärmning inleds. Tankning av fordonet mellan början och slutet av provningssekvensen för viktkontroll är inte tillåten.

2.3.3 *Fordonskonfiguration*

Dragfordon ska provas med påhängsvagn.

Påbyggnadsbilar ska provas med dubbelaxlad släpvagn med dragstång eller släpkärra.

Påbyggnadsbilar i fordonsgrupperna 1, 2, 3 och 16 får provas med släpvagn om en släpanslutning finns monterad.

Fordon med integrerad kaross ska provas med det färdigbyggda eller etappvis färdigbyggda fordonets slutliga kaross.

Alla släpvagnar som används vid provningen ska vara utrustade med luftfjädring och ett gränssnitt för dataöverföring till motorfordonet i enlighet med standarden ISO 11992.

2.3.4 *Förhållanden avseende nyttolast*

För det fordon eller den fordonskombination som ska provas ska det värde som motsvarar 100 % nyttolast beräknas på grundval av skillnaden mellan högsta tillåtna vikt enligt rådets direktiv 96/53/EG ([1]) för det specifika fordonet eller den specifika fordonskombinationen och den sammanlagda faktiska vikten ([2]) av motorfordonet och släpvagnen eller påhängsvagnen, om tillämpligt.

Provning av fordonet ska ske under ett av följande förhållanden avseende nyttolast:

Olastade förhållanden upp till 25 % nyttolast

Fullastade förhållanden i intervallet 75–100 % nyttolast

Förhållandena avseende nyttolast för utvalda fordon som ska provas ska växla mellan olastade och fullastade förhållanden.

När det gäller påbyggnadsbilar ska den provning som avser olastade förhållanden utföras utan släpvagn och med referensvärdet för 100 % nyttolast beräknat på grundval av endast motorfordonets faktiska vikt.

2.3.5 *Inställningar för kraftuttagsenhet*

Energiförbrukande extraanordningar som inte är nödvändiga för fordonets drift ska stängas av. Kraftuttagsenheten på fordon eller fordonskombinationer som provas ska slås av under provningskörningen vid fordonshastigheter över 1,6 km/tim.

2.4 **Mätsignaler**

Följande uppmätta signaler ska registreras under OBMM-provningssekvensen enligt beskrivningen i punkt 2.6.

([1]) Rådets direktiv 96/53/EG av den 25 juli 1996 om största tillåtna dimensioner i nationell och internationell trafik och högsta tillåtna vikter i internationell trafik för vissa vägfordon som framförs inom gemenskapen (EGT L 235, 17.9.1996, s. 59, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/1996/53/oj).

([2]) Med hänvisning till definitionen av ”fordonets faktiska vikt” i artikel 2.6 i kommissionens förordning (EU) nr 1230/2012 av den 12 december 2012 om genomförande av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 661/2009 avseende krav för typgodkännande av vikter och mått för motorfordon och släpvagnar till dessa fordon och om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/46/EG (EUT L 353, 21.12.2012, s. 31, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2012/1230/oj).

2.4.1 *Fordonshastighet*

Den registrerade fordonshastigheten ska baseras på CAN-signalen för hastighet i km/tim enligt en digital färdskrivare som överensstämmer med de krav som anges i förordning (EU) nr 165/2014.

2.4.2 *Signal för totalvikt*

Den registrerade totalviktssignalen ska uppfylla kraven i punkt 3.2 i bilaga I.

2.4.3 *Globalt positioneringssystem*

Platsen ska anges med longitud och latitud via ett globalt positioneringssystem.

Noggrannhetskrav:

Plats: < 3 m 95 % cirkulär felsannolikhet

Uppdateringsfrekvens: ≥ 4 Hz

2.4.4 *Omgivningstemperatur*

Noggrannhetskrav: ± 1 °C

Uppdateringsfrekvens: ≥ 1 Hz

2.5 **OBMM-provningssekvens**

Provningssekvensen ska utföras för varje nyttolast i enlighet med definitionen i punkt 2.3.4.

2.5.1 *Uppvärmning*

Innan den statistiska provningssekvensen inleds får fordonet köras för uppvärmning.

2.5.2 *Vägning av fordonet på fordonsvågen*

Fordonet ska vägas på fordonsvåg antingen direkt innan mätkörningen påbörjas eller direkt efter det att mätkörningen enligt punkt 2.6 har avslutats.

2.6 **Mätkörning**

De randvillkor som ska uppfyllas för en giltig mätkörning anges i tabellerna 2, 3, 4 och 5. När det gäller kriterierna 11 och 12 i tabell 2 räcker det att något av dem uppfylls.

Om fordonet klarar OBMM-provningen i enlighet med kriteriet för godkännande/underkännande i punkt 3 ska mätkörningen anses vara giltig även om följande villkor inte uppfylls:

i) Underskridande av minimivärdena för parametrarna 4, 6, 7, 10, 11 och 12.

ii) Överskridande av maximivärdena för parametrarna 2, 3, 4, 5, 8 och 9.

Tabell 2

Parametrar som är relevanta för fordon i samtliga gruppkategorier

Nr	Parameter	Minimum	Maximum
1	Varaktighet [minuter]	40	120
6	Genomsnittlig omgivningstemperatur	5 °C	30 °C
7	Vägförhållanden med torr asfalt	100 %	—

Nr	Parameter	Minimum	Maximum
8	Vägförhållanden med snö eller is	—	0 %
9	Ruttens höjd över havet [m]	—	800
10	Varaktighet av kontinuerlig tomgång vid stillastående [minuter]	—	3
11	Dynamik Kontinuerlig accelerationsfas > 0,5 m/s² (eller vid fordonets fulla belastningskapacitet) med en varaktighet på minst 10 s ([1])	5	—
12	Kuperade förhållanden Rutten ska innefatta en sammanhållen sträcka med en kumulativ höjdökning som överstiger 750 meter	30 km	—

([1]) Under acceleration tillåts avbrott i effektöverföringen vid växling. Den tid då effektöverföringen varit avbruten ska dock inte beaktas när accelerationsfasens varaktighet beräknas.

Tabell 3

Parametrar som är relevanta för fordon i gruppkategori nr 1

Nr	Parameter	Minimum	Maximum
2	Andel stadskörning av körsträcka	2 %	8 %
3	Andel landsvägskörning av körsträcka	7 %	13 %
4	Andel motorvägskörning av körsträcka	79 %	—
5	Andelen tomgång av tid i stillastående	—	5 %

Tabell 4

Parametrar som är relevanta för fordon i gruppkategori nr 2 och gruppkategori nr 3

Nr	Parameter	Minimum	Maximum
2	Andel stadskörning av körsträcka	10 %	50 %
3	Andel landsvägskörning av körsträcka	15 %	25 %
4	Andel motorvägskörning av körsträcka	25 %	—
5	Andelen tomgång av tid i stillastående	—	10 %

Tabell 5

Parametrar som är relevanta för bussar i drift mellan städer och turistbussar med högt golv

Nr	Parameter	Minimum	Maximum
2	Andel stadskörning av körsträcka	12 %	40 %
3	Andel landsvägskörning av körsträcka	10 %	30 %
4	Andel motorvägskörning av körsträcka	30 %	—
5	Andelen tomgång av tid i stillastående	—	10 %

Den körda rutten får innehålla både allmänna och privata banor.

2.7 **Utvärdering av data**

Registrerade data ska synkroniseras och justeras till 1 Hz tidsupplösning, antingen genom aritmetiskt genomsnitt, närmaste granne eller linjär interpolering.

2.8 **Kontroll av giltig mätkörning**

För att fastställa mätkörningens giltighet ska de kriterier som anges i punkt 2.6 beräknas. Parameter 11 (dynamik) ska utvärderas på grundval av fordonets hastighetssignal som beskrivs i punkt 2.4.1.

De kuperade förhållanden som krävs för parameter 12 ska visas för godkännandemyndigheten med hjälp av kommersiellt tillgängligt kartmaterial, GPS-data eller en lutningssensor.

2.9 **Utvärdering av OBMM-mätningens noggrannhet**

Den absoluta avvikelsen ($OBMM_{DEV}$) och den relativa avvikelsen ($OBMM_{RD}$) ska beräknas genom att den genomsnittliga konstaterade fordonsvikten (TM_{meas}) jämförs med referensvikten (TM_{ref}) enligt följande:

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

och

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

där

TM_{ref} är referensvikten för kontroll av OBMM-systemets noggrannhet, fastställd genom vägning av fordonet på fordonsvåg i enlighet med punkt 2.5.2.

TM_{meas} är fordonets genomsnittliga totalvikt enligt OBMM-systemet. Detta vara ett enda värde som utgör ett genomsnittsvärde för trippen.

Den absoluta avvikelsen och den relativa avvikelsen ska beräknas för var och en av de statistiska provningarna och användas för att utföra den statistiska utvärdering som anges i punkt 3 i denna bilaga.

3. UTVÄRDERING AV DET STATISTISKA PROVNINGSFÖRFARANDET FÖR VIKTÖVERVAKNING

3.1 **Utgångspunkt**

Utgångspunkten för den statistiska utvärderingen är värdena för $OBMM_{DEV}$ och $OBMM_{RD}$, beräknade för tre enskilda provningsfordon ($N = 3$) enligt punkt 2.9 i denna bilaga.

Kriterierna i punkt 3.3.3 avgör om ytterligare fordon behöver provas. Detta ska kontrolleras separat för bränsleförbrukning och total sträcka.

3.2 **Statistiska parametrar**

För det totala antalet provade fordon (*N*) ska genomsnittet (X_{tests}) och standardavvikelsen (*s*) för provningsresultaten bestämmas enligt följande:

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

och

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

och

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

och

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

där

x_{Di} är värdet $OBMM_{DEV}$, beräknat för det enskilda provningsfordonet i enligt punkt 2.9 i denna bilaga.

x_{RDi} är värdet $OBMM_{RD}$, beräknat för det enskilda provningsfordonet *i* enligt punkt 2.9 i denna bilaga.

3.3 **Utvärdering**

För de tre fordon som först provats och efter varje ytterligare provning av varje ytterligare fordon ska värdet X_{tests} bedömas enligt nedan för att man ska kunna dra en av följande slutsatser för den berörda OBFCM-familjen:

(1) Godkännande av familjen om

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

eller

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

På grundval av toleransen för godkännande, beräknad enligt följande:

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

och

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

(2) Underkännande av familjen om godkännandekriterierna inte har uppfyllts och

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

eller

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

På grundval av toleransen för underkännande, beräknad enligt följande:

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

och

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

(3) Provning av ytterligare ett fordon om

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

och

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

där

$coef_{P,RD}$, $coef_{F,RD}$, $coef_{P,DEV}$ och $coef_{F,DEV}$ anges i tabell 6.

s_{DEV} är standardavvikelsen av den absoluta avvikelsen fastställd i enlighet med punkt 3.2.

s_{RD} är standardavvikelsen av den relativa avvikelsen fastställd i enlighet med punkt 3.2.

A_{RD} är 3,00.

A_{DEV} är 1 000.

$coef_{DUR}$ är 1 om genomsnittsvärdet för varaktigheten hos de mätkörningar som utförs enligt punkt 2.6 är över 80 minuter, 1,1 om det är mellan 60 och 80 minuter och 1,2 om det är under 60 minuter. Detta genomsnitt för varaktighet uppdateras efter varje ytterligare provning.

Tabell 6

Värden för koefficienterna för godkännande/underkännande för viktkontrollen

Provning	$coef_{P,RD}$	$coef_{F,RD}$	$coef_{P,DEV}$	$coef_{F,DEV}$
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 Beräkning av avvikelsens storlek

Vid beräkning av avvikelsens storlek definieras genomsnittet för ($OBMM_{DEV}$) som $X_{tests,DEV}$ för det totala antalet provade fordon, efter det att familjen underkänts i enlighet med punkt 3:

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

Genomsnittet för ($OBMM_{RD}$) definieras som $X_{tests,RD}$ för det totala antalet provade fordon, efter det att familjen underkänts i enlighet med punkt 3:

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