

II

(Незаконодателни актове)

РЕГЛАМЕНТИ

ДЕЛЕГИРАН РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2022/2387 НА КОМИСИЯТА

от 30 август 2022 година

за изменение на Делегиран регламент (ЕС) 2017/655 във връзка с адаптирането на разпоредбите относно наблюдението на емисиите на газообразните замърсители от монтираните в извънпътната подвижна техника двигатели с вътрешно горене при експлоатация, за да бъдат включени двигатели с мощност под 56 kW и над 560 kW

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Регламент (ЕС) 2016/1628 на Европейския парламент и на Съвета от 14 септември 2016 година относно изискванията за граничните стойности на емисиите на газообразни и прахови замърсители и за одобряването на типа на двигателите с вътрешно горене за извънпътна подвижна техника, за изменение на регламенти (ЕС) № 1024/2012 и (ЕС) № 167/2013 и за изменение и отмяна на Директива 97/68/ЕО ⁽¹⁾, и по-специално член 19, параграф 2 от него,

като има предвид, че:

- (1) Комисията изпълни допълнителни програми за наблюдение при експлоатация в сътрудничество с производители, за да направи оценка на пригодността на изпитванията във връзка с наблюдението и на анализите на данни за измерване на емисиите от извънпътна подвижна техника относно двигатели, различни от подкатегиите NRE-v-5 и NRE-v-6, при действителна експлоатация в течение на техните нормални работни цикли. Вследствие на това в Делегиран регламент (ЕС) 2017/655 ⁽²⁾ следва да се предвидят подходящи разпоредби за наблюдение при експлоатация за тези подкатегории.
- (2) Като се вземат предвид смущенията, причинени от пандемията от COVID-19, и нейното въздействие върху способността на производителите да извършват изпитвания във връзка с наблюдението при експлоатация, за да се осигури достатъчно време на производителите да извършат изпитванията и на Комисията да направи оценка на резултатите от тях и да представи доклада пред Европейския парламент и Съвета, както се изисква съгласно Регламент (ЕС) 2016/1628, е необходимо да бъдат променени сроковете за представяне на протоколите от изпитванията във връзка с наблюдението при експлоатация.
- (3) Пандемията от COVID-19 показва, че неочаквани събития извън контрола на производителя може да направят невъзможно да се проведе наблюдението на двигателите при експлоатация, както е планирано. Предвид продължаващите смущения, причинени от пандемията от COVID-19, органът по одобряването следва да приеме логична корекция на първоначалния план за наблюдение на всяка група двигатели за наблюдение при експлоатация.

⁽¹⁾ ОВ L 252, 16.9.2016 г., стр. 53.

⁽²⁾ Делегиран регламент (ЕС) 2017/655 на Комисията от 19 декември 2016 г. за допълнение на Регламент (ЕС) 2016/1628 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на наблюдението на емисиите на газообразните замърсители от монтираните в извънпътната подвижна техника двигатели с вътрешно горене при експлоатация (ОВ L 102, 13.4.2017 г., стр. 334).

- (4) Посочените в настоящия регламент изменения не следва да влияят върху наблюдението на емисиите на газообразните замърсители от двигатели с вътрешно горене с мощност между 56 kW и 560 kW (подкатегории NRE-v-5 и NRE-v-6) при експлоатация. За тези подкатегории въведените промени се ограничават до административни корекции, които включват причисляването им към група за наблюдение при експлоатация, и следователно не са от значение за въпросното наблюдение. Поради това е целесъобразно ЕС одобренията на тип двигател или фамилия двигатели, одобрени в съответствие с Делегиран регламент (ЕС) 2017/655 преди датата на влизане в сила на настоящия регламент, да останат в сила.
- (5) Поради тези причини Делегиран регламент (ЕС) 2017/655 следва да бъде съответно изменен,

ПРИЕ НАСТОЯЩИЯ РЕГЛАМЕНТ:

Член 1

Изменения на Делегиран регламент (ЕС) 2017/655

Делегиран регламент (ЕС) 2017/655 се изменя, както следва:

- 1) В член 2 параграф 1 се заменя със следното:

„1. Настоящият регламент се прилага за наблюдението на емисиите на газообразните замърсители от етап V при експлоатация на следните категории двигатели, монтирани в извънпътната подвижна техника, независимо от това кога е било издадено ЕС одобрение на типа за въпросните двигатели:

- а) NRE и NRG (всички подкатегории);
- б) NRS-vi-1b, NRS-vr-1b, NRS-v-2a, NRS-v-2b и NRS-v-3;
- в) IWP и IWA (всички подкатегории);
- г) RLL и RLR (всички подкатегории);
- д) ATS;
- е) SMB;
- ж) NRSh (всички подкатегории);
- з) NRS-vi-1a и NRS-vr-1a.“;

- 2) Член 3 се заменя със следното:

„Член 3

Процедури и изисквания към наблюдението на емисиите от двигателите при експлоатация

Наблюдението на емисиите на газообразните замърсители от двигателите при експлоатация, посочено в член 19, параграф 1 от Регламент (ЕС) 2016/1628, се извършва както следва:

- а) За двигателите, посочени в член 2, параграф 1, букви а)–е), наблюдението се извършва в съответствие с приложението към настоящия регламент.
- б) За двигателите, посочени в член 2, параграф 1, букви ж) и з):
 - и) приложението към настоящия регламент не се прилага;
 - ii) процедурата по стареенето, използвана за определяне на коефициента на влошаване (DF) за типа двигател, или когато е приложимо — за фамилията двигатели, която се изисква съгласно раздел 4.3 от приложение III към Делегиран регламент на Комисията (ЕС) 2017/654 (*), включително всеки автоматизиран елемент, се изготвя така, че да позволи на производителя да предвиди правилно влошаването на емисиите при работа, което се очаква в периода на устойчивост на характеристиките на емисиите (EDP) на тези двигатели при типично използване.

- iii) на всеки пет години Комисията осъществява пилотна програма в сътрудничество с производителите, включваща най-новите типове двигатели, за да гарантира, че процедурата за определяне на коефициентите на влошаване, описана в раздел 4 от приложение III към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654 продължава да е подходяща и ефикасна за контрол на емисиите на замърсители през целия полезен експлоатационен срок на двигателите.

(*) Делегиран регламент (ЕС) 2017/654 на Комисията от 19 декември 2016 г. за допълване на Регламент (ЕС) 2016/1628 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на техническите и общите изисквания за граничните стойности на емисиите и за одобряването на типа на двигателите с вътрешно горене за извънпътна подвижна техника (ОВ L 102, 13.4.2017 г., стр. 1).“;

- 3) В член 3а се добавя следният параграф 3:

„3. За ЕС одобренията на типа за тип двигател или фамилия двигатели, одобрени в съответствие с настоящия регламент преди 26 декември 2022 г., не се изисква да бъдат преразглеждани или разширявани в резултат на изпитването, проведено в съответствие с изискванията на приложението.“;

- 4) Приложението към Делегиран регламент (ЕС) 2017/655 се изменя в съответствие с приложението към настоящия регламент.

Член 2

Настоящият регламент влиза в сила на двадесетия ден след деня на публикуването му в *Официален вестник на Европейския съюз*.

Настоящият регламент е задължителен в своята цялост и се прилага пряко във всички държави членки.

Съставено в Брюксел на 30 август 2022 година.

За Комисията
Председател
Ursula VON DER LEYEN

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложението към Делегиран регламент (ЕС) 2017/655 се изменя, както следва:

- 1) След точка 1.2 се добавят следните точки 1.2.а) и 1.2.б):

„1.2.а. Групиране на двигателите за наблюдение при експлоатация (група за наблюдение при експлоатация)

За извършването на изпитване в условията на експлоатация всички типове и фамилии двигатели, произведени от производителя, се групират съгласно тяхната подкатегория, както е посочено в таблица 1 и илюстрирано на фигура 1. Един производител може да има една група за наблюдение при експлоатация (НПЕ) за всеки възможен тип група за НПЕ.

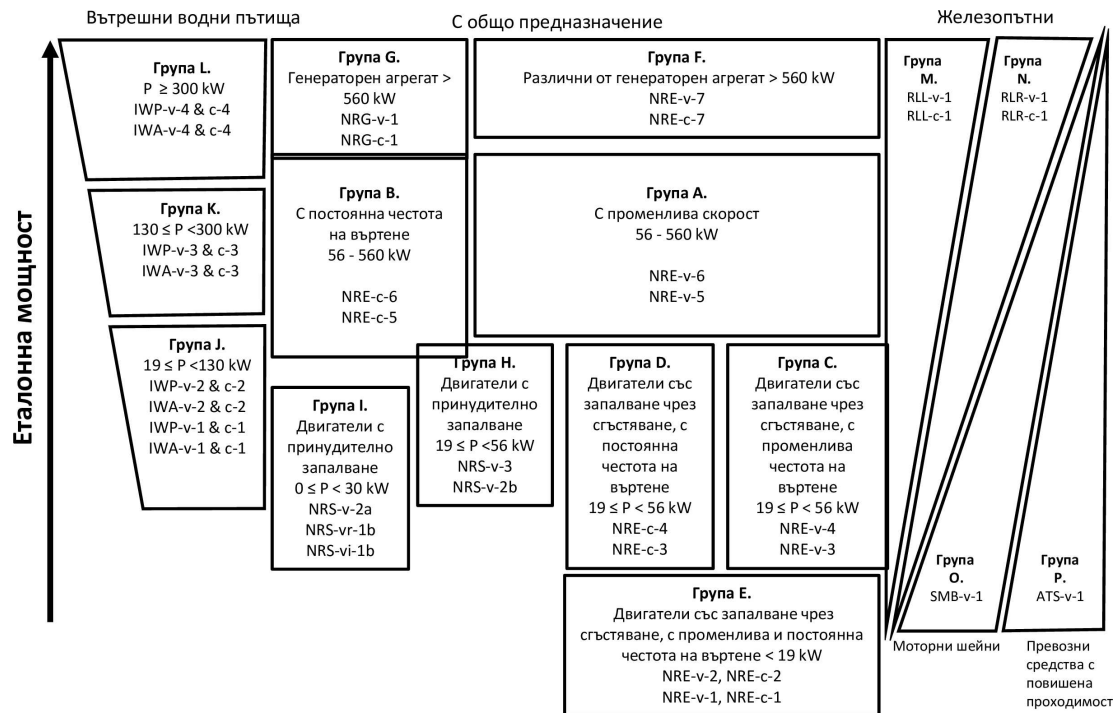
Таблица 1

Групи за наблюдение при експлоатация

Група за наблюдение при експлоатация	(Под)категории на двигателя
A	NRE-v-5, NRE-v-6
B	NRE-c-5, NRE-c-6
C	NRE-v-3, NRE-v-4
D	NRE-c-3, NRE-c-4
E	NRE-v-1, NRE-c-1, NRE-v-2, NRE-c-2
F	NRE-v-7, NRE-c-7
G	NRG-v-1, NRG-c-1
H	NRS-v-2b, NRS-v-3
I	NRS-vr-1b, NRS-vi-1b, NRS-v-2a
J	IWP-v-1, IWP-c-1, IWA-v-1, IWA-c-1, IWP-v-2, IWP-c-2, IWA-v-2, IWA-c-2
K	IWP-v-3, IWP-c-3, IWA-v-3, IWA-c-3
L	IWP-v-4, IWP-c-4, IWA-v-4, IWA-c-4
M	RLL-v-1, RLL-c-1
N	RLR-v-1, RLR-c-1
O	SMB-v-1
P	ATS-v-1

Фигура 1

Илюстрация на групите за наблюдение при експлоатация



1.2.6. Органът по одобряването, осигуряващ съответствие с настоящия регламент, е един от следните:

- органът по одобряването, който е издал одобрение на типа двигател или фамилията двигатели, в случай че групата за НПЕ съдържа едно одобрение на типа;
- органът по одобряването, който е издал одобрение на типа за няколко типа и/или фамилии двигатели в рамките на една и съща група за НПЕ;
- ако групата за НПЕ съдържа типове и/или фамилии двигатели, одобрени от различни органи по одобряването — органът по одобряването, посочен от всички участващи органи по одобряването.

2) в точка 1.3 се заличава буква б);

3) точка 1.4 се заменя със следното:

„1.4. Двигатели с електронен блок за управление (ECU) и комуникационен интерфейс, предназначен за осигуряване на посочените в допълнение 7 необходими данни, но с липсващ интерфейс или липсващи данни, или при които не е възможно да се постигне ясно идентифициране и валидиране на необходимите сигнали, са недопустими за изпитване във връзка с наблюдението при експлоатация и се избира друг двигател.

Органът по одобряването не приема липсата на ECU или на интерфейс, нито липсващите или невалидните сигнали, или липсата на съответствие на сигнала за въртящия момент от ECU като причина за намаляване на броя двигатели, които се изпитват съгласно настоящия регламент.“;

4) точка 2.1 се заменя със следното:

„2.1. Производителят представя първоначалния план за наблюдение на всяка група за наблюдение при експлоатация на органа по одобряването в следния срок:

- за група А за наблюдение при експлоатация — до един месец след началото на производството на който и да е тип двигател или фамилия двигатели от групата;
- за всички останали групи за наблюдение при експлоатация — по-късната от следните дати:
 - 26 юни 2023 г.;
 - един месец след началото на производството на който и да е тип двигател или фамилия двигатели от групата.“;

5) в точка 2.2 уводното изречение се заменя със следното:

„2.2. Първоначалният план включва списъка на типовете и фамилиите двигатели в групата за наблюдение при експлоатация, заедно с използваните критерии и обосновката за избора на:“;

б) точка 2.3 се заменя със следното:

„2.3. Производителите представят на органа по одобряването актуализиран план за наблюдение на двигателите при експлоатация, когато списъкът на фамилии двигатели в групата за наблюдение при експлоатация се промени или когато списъкът на конкретен(и) двигател(и) и извънпътна подвижна техника, които са избрани, бъде допълнен или преразгледан. Актуализираният план включва обосновка на използваните критерии за избор и причините за преразглеждане на предходния списък, ако е приложимо. При промяна на броя на фамилиите двигатели в групата за наблюдение при експлоатация или на годишния производствен обем за пазара на Съюза планът с броя на изпитванията, които трябва да се извършат в съответствие с точка 2.6 се коригират съобразно с това.“;

7) точки 2.6—2.6.4 се заменят със следното:

„2.6. Критерии за избор на двигатели за изпитване

Броят двигатели, които трябва да бъдат изпитани, се отнася за групата за наблюдение при експлоатация, а не за подкатегиите, фамилиите или типовете двигатели, които спадат към тази група.

Производителят избира двигатели, които по балансиран начин представят подкатегиите, фамилиите и типовете двигатели, спадащи към групата за наблюдение при експлоатация. Това не следва непременно да означава изпитване на двигатели от всяка подкатегория, фамилия или тип двигатели.

За групи за наблюдение при експлоатация, съдържащи както категория IWP, така и категория IWA, изборът на двигател включва двигатели от двете категории, доколкото това е възможно.

2.6.1. Схема на изпитването за група А за наблюдение при експлоатация

За наблюдението при експлоатация производителят избира една от схемите на изпитване, описани в точки 2.6.1.1 и 2.6.1.2.

2.6.1.1. Схема на изпитване, основана на периода на устойчивост на характеристиките на емисиите (EDP)

2.6.1.1.1. Изпитване на 9 двигателя от групата за наблюдение при експлоатация с пробег под а % от EDP, в съответствие с таблица 2. Резултатите от изпитването се представят на органа по одобряването най-късно до 26 декември 2024 г.

2.6.1.1.2. Изпитване на 9 двигателя от групата за наблюдение при експлоатация с пробег над b % от EDP, в съответствие с таблица 2. Протоколите от изпитването се представят на органа по одобряването най-късно до 26 декември 2026 г.

2.6.1.1.3. Когато производителят не може да изпълни изискването по точка 2.6.1.1 поради липсата на двигатели с изисквания съгласно точка 2.6.1.1.2 пробег, органът по одобряването може да разреши да се изпитват съгласно тази точка двигатели с пробег между два пъти а % и b % от EDP, при условие че производителят представи солидни доказателства, че са избрани двигатели с най-големия наличен пробег. Като алтернативен вариант органът по одобряването приема преминаване към схемата на изпитване, основана на четиригодишен период, описана в точка 2.6.1.2. В този случай общият брой двигатели, които трябва да се изпитат съгласно точка 2.6.1.2, се намалява с броя двигатели, които вече са изпитани в съответствие с точка 2.6.1.1 и чиито резултати са съобщени.

Таблица 2

% от стойностите на EDP за групата за наблюдение при експлоатация, определена в 2.6.1

Еталонна мощност на избрания двигател (kW)	a	b
$56 \leq P < 130$	20	55
$130 \leq P \leq 560$	30	70

2.6.1.2. Схема на изпитване, основана на четиригодишен период

Всеки производител изпитва средно девет двигателя годишно от групата за наблюдение при експлоатация в продължение на четири последователни години. За изпитванията, които са били проведени, протоколите от изпитването се представят на органа по одобряването всяка година. Графикът за изпитване и за представяне на резултатите се включва в първоначалния план и във всеки актуализиран впоследствие план за наблюдение на двигателите при експлоатация, представен от производителя и одобрен от органа по одобряването.

2.6.1.2.1. Резултатите от изпитванията на първите девет двигателя се представят не по-късно от 24 месеца, след като първият двигател е бил монтиран на извънпътна подвижна техника, и не по-късно от 30 месеца, след като е започнало производството на одобрен тип двигател или одобрена фамилия двигатели в рамките на групата за наблюдение при експлоатация.

2.6.1.2.2. Когато производителят докаже пред органа по одобряването, че в период от 30 месеца след започване на производството двигател не е бил монтиран на извънпътна подвижна техника, резултатите от изпитването се представят след монтирането на първия двигател, на договорена с органа по одобряването дата.

2.6.1.2.3. Производители на малки количества

За производители на малки количества броят на изпитваните двигатели се променя, както следва:

- a) производители, които произвеждат само две фамилии двигатели в рамките на една група за наблюдение при експлоатация, представят резултатите от изпитването на средно шест двигателя годишно;
- b) производители, които произвеждат за пазара на Съюза повече от 250 двигателя годишно от група за наблюдение при експлоатация, включваща само една отделна фамилия двигатели, представят резултатите от изпитването на средно три двигателя годишно;
- в) производители, които произвеждат за пазара на Съюза между 125 и 250 двигателя годишно от група за наблюдение при експлоатация, включваща само една отделна фамилия двигатели, представят резултатите от изпитването на средно два двигателя годишно;
- г) производители, които произвеждат за пазара на Съюза по-малко от 125 двигателя годишно от група за наблюдение при експлоатация, включваща само една отделна фамилия двигатели, представят резултатите от изпитването на средно един двигател годишно.

Органът по одобряването проверява дали декларираните произведени количества не са надвишени през четиригодишния период, през който производителят извършва изпитване. Ако тези количества бъдат надвишени в който и да е момент, производителят изпитва средно девет двигателя годишно за оставащите години от четиригодишния период, за които не са били съобщени резултати.

2.6.2. Схема на изпитване за групи B, F, G, J, K, L, M и N за наблюдение при експлоатация

За наблюдението при експлоатация за всяка от групите производителят избира една от схемите на изпитване, описани в точки 2.6.2.1 и 2.6.2.2.

2.6.2.1. Схема на изпитване, основана на периода на устойчивост на характеристиките на емисиите (EDP)

2.6.2.1.1. Изпитване на x двигателя от групата за наблюдение при експлоатация с пробег под c % от EDP, в съответствие с таблица 3. Резултатите от изпитването се представят на органа по одобряването най-късно до 26 декември 2024 г.

2.6.2.1.2. Изпитване на x двигателя от групата за наблюдение при експлоатация с пробег над d % от EDP, в съответствие с таблица 3. Резултатите от изпитването се представят на органа по одобряването най-късно до 26 декември 2026 г.

2.6.2.1.3. Когато производителят не може да изпълни изискванията, изложени в точки 2.6.2.1.1 и 2.6.2.1.2 поради липсата на двигатели с изисквания пробег, органът по одобряването може да разреши да се изпитват съгласно настоящата точка двигатели с пробег между два пъти c % и d % от EDP, при условие че производителят представи солидни доказателства, че са избрани двигатели с най-големия наличен пробег. Като алтернативен вариант органът по одобряването приема преминаване към схемата на изпитване, основана на четиригодишен период, посочена в точка 2.6.2.2. В този случай общият брой двигатели, които трябва да се изпитат съгласно точка 2.6.2.2, се намалява с броя двигатели, които вече са изпитани в съответствие с точки 2.6.2.1.1 и 2.6.2.1.2 и чиито резултати са съобщени.

- 2.6.2.1.4. Когато протоколът от изпитване на фамилия двигатели от етап ШВ, равностойна на категория RLL, се използва за получаване на съответно одобрение на типа от етап V за същата фамилия двигатели в съответствие с член 7, параграф 2 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2017/656 и производителят на двигателите не може да изпълни изискванията съгласно точки 2.6.2.1.1 и 2.6.2.1.2 поради липсата на двигатели от етап V с изисквания пробег, органът по одобряването приема, че изборът на двигател от етап ШВ е в съответствие с изискванията на точки 2.6.2.1.1 и 2.6.2.1.2.

Таблица 3

% от стойностите на EDP за групите за наблюдение при експлоатация, определени в 2.6.2.1

Еталонна мощност на избрания двигател (kW)	c	d
$P < 56$	10	40
$56 \leq P < 130$	20	55
$P \geq 130$	30	70

Таблица 4

Брой двигатели, които се изпитват за групите за наблюдение при експлоатация, определени в 2.6.2, 2.6.3.1 и 2.6.4.1

N	CA	x
1	-	1
$2 \leq N \leq 4$	-	2
> 4	≤ 50	2
$5 \leq N \leq 6$	> 50	3
≥ 7	> 50	4

Където:

- N = Общ брой фамилии двигатели за ЕС, произведени от производителя в рамките на групата за наблюдение при експлоатация
- CA = Общо годишно производство за пазара на ЕС от останалите фамилии двигатели, произведено от производителя в рамките на дадена група за наблюдение при експлоатация група, след изключване на четирите фамилии с най-високо годишно производство за пазара на ЕС
- x = Брой двигатели, които трябва да бъдат изпитани

- 2.6.2.2. Схемата на изпитване, основана на четиригодишен период

Изпитване на средно x двигателя годишно от групата за наблюдение при експлоатация в продължение на четири последователни години в съответствие с таблица 4. Протоколите от изпитването се представят на органа по одобряването всяка година, като годините трябва да са последователни. Графикът за изпитване и за представяне на резултатите се включва в първоначалния план и във всеки актуализиран впоследствие план за наблюдение на двигателите при експлоатация, представен от производителя и одобрен от органа по одобряването.

- 2.6.2.2.1. Резултатите от изпитванията на първите x двигателя се представят преди най-късната от следните дати:

- 26 декември 2024 г.;
- 12 месеца, след като първият двигател е бил монтиран на извънпътна подвижна техника;
- 18 месеца след началото на производството на одобрен тип двигател или фамилия двигатели в групата за наблюдение при експлоатация.

2.6.2.2.2. Когато производителят докаже пред органа по одобряването, че в период от 18 месеца след започване на производството не е бил монтиран двигател на извънпътна подвижна техника, резултатите от изпитването се представят след монтирането на първия двигател, на договорена с органа по одобряването дата.

2.6.2.2.3. Производители на малки количества

В случай че общото годишно производство за всички фамилии двигатели в дадена група за наблюдение при експлоатация не надвишава 50 двигателя (производители на малки количества), броят на изпитваните двигатели се променя, както следва:

- а) производители, които произвеждат общо между 25 и 50 двигателя годишно за пазара на Съюза от всички фамилии в дадена група за наблюдение при експлоатация, представят едно от следните:
 - i) резултатите от изпитването на един двигател с пробег между c % и d % от EDP, както е посочено в таблица 3, най-късно до 26 декември 2025 г., или
 - ii) резултатите от изпитването на средно един двигател на година в продължение на две години, започвайки 12 месеца след като първият двигател е бил монтиран на извънпътна подвижна техника;
- б) производители, които произвеждат общо под 25 двигателя на година за пазара на ЕС от всички фамилии в дадена група за наблюдение при експлоатация, не е необходимо да представят протоколи от изпитване на двигатели, освен когато производството надвиши 35 двигателя през две последователни години, в който случай производителят следва схемата, изложена в буква а).

Органът по одобряването проверява дали декларираните произведени количества не се надвишават през периодите, посочени в първия параграф, буква а). Ако тези количества бъдат надвишени в който и да е момент, производителят преминава към една от схемите на изпитване, изложени в точки 2.6.2.1. и 2.6.2.2. В този случай общият брой двигатели, които трябва да се изпитат съгласно тези точки, се намалява с броя двигатели, които вече са изпитани в съответствие с настоящата точка и чиито резултати са съобщени.

2.6.3. Групи за наблюдение при експлоатация C, D, E, H и I

За всяка група производителят избира за наблюдение при експлоатация една от схемите на изпитване, описана в точка 2.6.2, или схемата на изпитване, основана на възрастта на оборудването, описана в раздел 2.6.3.1.

2.6.3.1. Схема на изпитване, основана на възрастта на извънпътна подвижна техника (за справка вж. фигура 2)

2.6.3.1.1. Изпитване на x двигателя от групата за наблюдение при експлоатация, при които годината на производство на извънпътната подвижна техника предхожда с не повече от две години датата на изпитването (вж. фигура 2), в съответствие с таблица 4. Резултатите от изпитването се представят на органа по одобряването най-късно до 26 декември 2024 г.

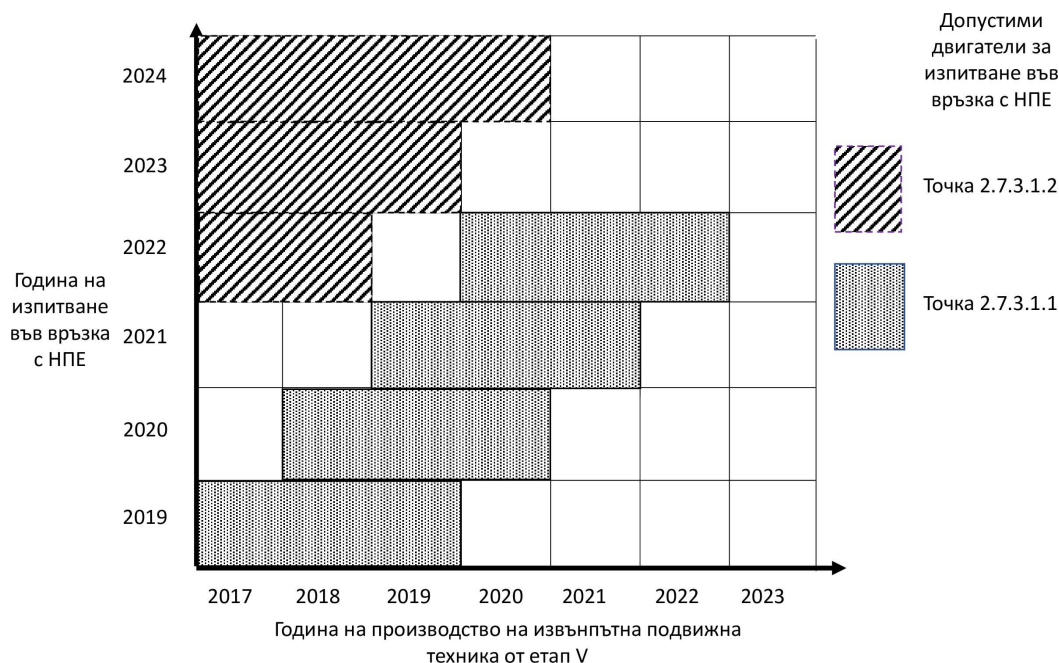
2.6.3.1.2. Изпитване на x двигателя от групата за наблюдение при експлоатация, при които годината на производство на извънпътната подвижна техника предхожда с не по-малко от четири години деня на въпросното изпитване (вж. фигура 2), в съответствие с таблица 4. Резултатите от изпитването се представят на органа по одобряването най-късно до 26 декември 2026 г.

2.6.3.1.2.1. На органа по одобряването се представят солидни доказателства, че всеки двигател, избран за изпитване съгласно точка 2.6.3.1.2, е бил използван всяка година по подобен начин и в подобна степен както съответните двигатели, пуснати на пазара на Съюза. Подходящите доказателства може да включват характеристики, показващи типично износване, документация за използването, документация за поддръжката и записи за изразходваното гориво.

2.6.3.1.3. Когато производителят не може да изпълни посочените в точки 2.6.3.1.1 и 2.6.3.1.2 изисквания поради липсата на двигатели с изискваната година на производство на извънпътната подвижна техника или поради недостатъчно доказателства за употреба, органът по одобряването приема да се премине към схемата на изпитване, основана на четиригодишен период, изложена в точка 2.6.2.2. В този случай общият брой двигатели, които трябва да се изпитат съгласно точка 2.6.2.2, се намалява с броя двигатели, които вече са изпитани в съответствие с точки 2.6.3.1.1 и 2.6.3.1.2 и чиито резултати са съобщени.

Фигура 2

Илюстрация на допустими двигатели за изпитване във връзка с наблюдението при експлоатация въз основа на възрастта на извънпътната подвижна техника



2.6.4. Групи за наблюдение при експлоатация О и Р

За всяка група за наблюдение при експлоатация производителят избира една от схемите на изпитване, описана в точка 2.6.2. В случай че е избрана схемата за изпитване по точка 2.6.2.1, производителите трябва да имат възможност да прилагат, в рамките на една и съща група за наблюдение при експлоатация, схемата на изпитване, основана на показанието на километражния брояч, описана в точка 2.6.4.1.

Ако производителят избере описаната в точка 2.6.2.1 процедура, изискваният пробег е този, който е посочен в таблица 5, вместо посочения в таблица 3.

Таблица 5

% от стойностите на EDP за групи за наблюдение при експлоатация О и Р

Група	c	d
О	20	55
Р	10	40

2.6.4.1. Схема за изпитване, основана на показанията на километражния брояч на извънпътна подвижна техника

2.6.4.1.1. Изпитване на х двигателя от групата за наблюдение при експлоатация с под с (km) пробег според показанието на километражния брояч на извънпътната подвижна техника в съответствие с таблица 4 и таблица 6. Резултатите от изпитването се представят на органа по одобряването най-късно до 26 декември 2024 г.

2.6.4.1.2. Изпитване на х двигателя от групата за наблюдение при експлоатация с над d (km) пробег според показанието на километражния брояч на извънпътната подвижна техника в съответствие с таблица 4 и таблица 6. Резултатите от изпитването се представят на органа по одобряването най-късно до 26 декември 2026 г.

Таблица 6

Пробег за групи за наблюдение при експлоатация О и Р

Група	Работен обем на двигателя (cm ³)	c (km)	d (km)
О	Всички	1 600	4 400
Р	< 100	1 350	5 400
	≥ 100	2 700	10 800*

8) След точка 2.6.4.1.2 се добавят следните точки 2.6.5 и 2.6.6:

„2.6.5. Производителят може да проведе и докладва повече изпитвания, отколкото са предвидени според схемите на изпитване, посочени в точки 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3 и 2.6.4.

2.6.6. За получаването на данни за последователните етапи от пробег в съответствие с точки 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3 и 2.6.4 се препоръчват многократни изпитвания на един и същ двигател, но не са задължителни.“;

9) точка 3.3.2 се заменя със следното:

„3.3.2. Температурата трябва да бъде по-голяма или равна на 266 К (– 7 °С), с изключение на група за наблюдение при експлоатация О, която трябва да бъде по-голяма или равна на 253 К (– 20 °С) и по-малка или равна на температурата, определена по следната формула при специфицираното атмосферно налягане:

$$T = -0,4514 * (101,3 - p_b) + 311$$

където:

- T е околната температура, К;
- p_b е атмосферното налягане, kPa.“

10) точка 3.4.2 се заменя със следното:

„3.4.2. За доказване на съответствието по точка 3.4 се вземат проби и се съхраняват най-малко в продължение на по-краткия от следните периоди:

- а) 12 месеца след извършването на изпитването, или
- б) един месец след като производителят представи на органа по одобряването протокола от съответното изпитване.“

11) след точка 3.5 се добавя следната точка 3.6:

„3.6. Когато изпитването се предприема извън Съюза, производителят трябва да представи на органа по одобряването доказателства, че следните условия са представителни за условията на изпитване, на които извънпътната подвижна техника би била изложена, ако се изпитва в Съюза:

- а) експлоатацията на извънпътната подвижна техника;
- б) условията на околната среда;
- в) смазочното масло, горивото и реагентът, и
- г) условията на работа.“;

12) точка 4.1.1 се заличава.

13) точка 4.2.2 се заменя със следното:

„4.2.2. Когато се използва комбинирано изготвяне на извадка от данните, трябва да бъдат изпълнени следните допълнителни изисквания:

- а) различните експлоатационни цикли се получават при използване на една и съща извънпътна подвижна техника и един и същ двигател;
- б) комбинираното изготвяне на извадка от данните за изпитвания, извършвани при температура на околната среда над 273,15 К, съдържа максимум три експлоатационни цикъла;

- в) комбинираното изготвяне на извадка от данните за изпитвания, извършвани при температура на околната среда по-малка или равна на 273,15 К, съдържа максимум шест експлоатационни цикъла;
- г) максималният период, изминал между първия и последния експлоатационен цикъл, е 72 часа;
- д) комбинирано изготвяне на извадка от данните не се използва в случай на неизправност на двигателя, както е посочено в точка 8 от допълнение 2;
- е) за да е допустим за комбинирано изготвяне на извадка от данните, всеки експлоатационен цикъл на изпитване във връзка с наблюдението при експлоатация трябва да съдържа следното минимално количество работа (kWh) или маса на CO₂ (g/цикъл):
 - i) за групи за наблюдение при експлоатация А и С — еталонна работа или еталонна маса на CO₂ за най-малко един NRTC с пускане при горещ двигател;
 - ii) за група Н за наблюдение при експлоатация — еталонна работа или еталонна маса на CO₂ за най-малко един LSI-NRTC;
 - iii) за двигатели от всички останали групи за наблюдение при експлоатация — еталонна работа или еталонна маса на CO₂ за най-малко един цикъл със стабилни състояния, определена по метода, описан в допълнение 9.
 - iv) За двигатели, при които изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация се извършва при температура 0 °C или по-ниска —, минимум три четвърти от еталонна работа или еталонната маса на CO₂ по време на първия експлоатационен цикъл и най-малко половината от еталонната работа при цикъл със стабилни състояния или еталонна маса на CO₂ за следващите експлоатационни цикли, определени по метода, описан в допълнение 9.

При изпитване в условията на експлоатация на тип двигател в рамките на фамилия двигатели еталонната стойност е стойността за типа базов двигател;

- ж) преди свързване на експлоатационните цикли се извършва цялата необходима предварителна обработка поотделно за всеки цикъл в съответствие с изискванията, изложени в точка 6.3;
- з) при комбинираното изготвяне на извадка от данните експлоатационните цикли се свързват в хронологичен ред, като се включват всички данни, които не са изключени съгласно буква е);
- и) комбинираното изготвяне на извадка от данните се счита за едно изпитване във връзка с наблюдението при експлоатация;
- й) определянето на събитията в работен режим, посочено в точка 6.4, и изчисленията, посочени в точка 8, се прилага за цялостното комбинирано изготвяне на извадка от данните.“;

14) след точка 4.2.2 се добавя следната точка 4.3:

„4.3. Временна загуба на сигнал

Записването на параметрите трябва да достигне не по-малко от 98 % пълнота на данните, което означава, че от всеки експлоатационен цикъл може да се изключат максимум 2 % от данните без последователен период с продължителност над 30 секунди поради един или няколко епизода на непреднамерена временна загуба на сигнал при записването на първичните данни. По време на предварителната обработка, комбинирането и последващата обработка на никой от експлоатационните цикли не се допуска загуба на сигнал.“;

15) Точки 5—5.2.2 се заменят със следното:

„5. Поток данни от ECU

5.1. Двигателите, снабдени с ECU и комуникационен интерфейс, осигуряват информация от потока данни към измервателните уреди или устройството за регистриране на данните на PEMS в съответствие с изискванията, посочени в допълнение 7.

5.2. Преди изпитването в условията на експлоатация се потвърждава наличието на данните от измервания, изисквани съгласно допълнение 7.“

16) След точка 5.2 се добавят точки 5.3—5.4:

„5.3. Съответствието на сигнала за въртящия момент от ECU се валидира по време на наблюдението при експлоатация по метода, описан в приложение 6.

5.4. Когато двигател, снабден с ECU и комуникационен интерфейс, не позволява да се изпълнят изискванията, изложени в точки 5.1., 5.2 и 5.3., се прилага точка 1.4.“;

17) точка 6.4 се заменя със следното:

„6.4. Производителите са длъжни да следват посочените в допълнение 4 процедури за определяне на събитията в работен и в неработен режим за изчисляване на емисиите на газообразните замърсители след изпитване във връзка с наблюдението при експлоатация на монтираните на извънпътна подвижна техника двигатели с използване на PEMS.“

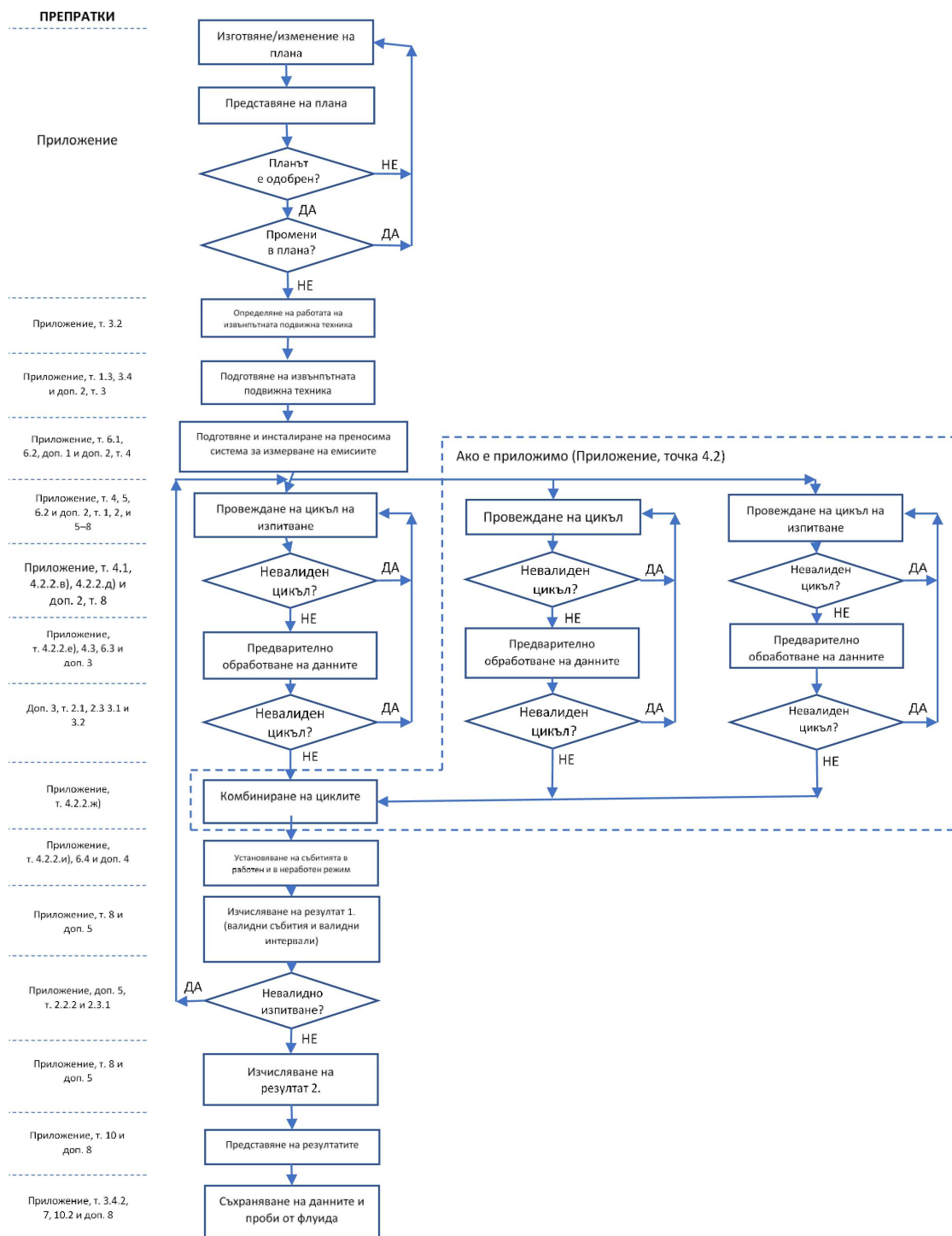
18) след точка 6.4 се добавят следните точки 6.5 и 6.6:

„6.5. В съответствие с точка 4.2.2, когато се използва комбинирано изготвяне на извадка от данните, изискванията на точки 6.1— 6.3 се прилагат за всеки експлоатационен цикъл поотделно преди експлоатационните цикли да се комбинират. Определянето на събитията в работен и в неработен режим, посочено в точка 6.4, и изчисленията, посочени в точка 8, се прилагат за цялостното комбинирано изготвяне на извадка от данните.

6.6. На фигура 3 е очертана цялостната последователност за провеждане на наблюдение при експлоатация, включително планиране, подготовка и инсталиране на PEMS, процедури за изпитване, предварителна обработка на данните, изчисляване и валидиране на данните.

Фигура 3

Илюстрация на цялостната последователност за провеждане на наблюдение при експлоатация



“,

19) точки 7 и 8 се заменят със следното:

„7. Наличие на данни от изпитването

Никакви данни не трябва да се променят или изключват от файла/файловете с необработени данни от изпитването, който/които се използва/т за изпълнение на точка 6. Производителят съхранява този файл/тези файлове с необработени данни от изпитването най-малко в продължение на 10 години и при поискване го/ги предоставя на органа по одобряването и на Комисията.

8. Изчисления

Производителите са длъжни да следват посочените в допълнение 5 процедури за изчисляване на емисиите на газообразните замърсители при наблюдението при експлоатация на монтираните на извънпътна подвижна техника двигатели с използване на PEMS.

8.1. При двигатели с ECU, произведени с комуникационен интерфейс, който да дава възможност за събиране на данни за въртящия момент и честотата на въртене на двигателя, както е указано в таблица 1 от допълнение 7, се извършват изчисления и се съобщават резултатите както за основания на работата метод, така и за основания на масата на CO₂ метод. Във всички останали случаи се извършват изчисления и се съобщават резултатите само за метода, основан на масата на CO₂.

8.2. Във всички случаи изчисленията се извършват два пъти след предварителната обработка на данните в съответствие с точка 6.3 от настоящото приложение:

- а) първо, като се използват само събития в работен режим, определени съгласно точка 6.4 от настоящото приложение, и валидни интервали, и
- б) второ, като се използват всички данни, които не се изключват по силата на точка 6.3 от настоящото приложение, без да се прилага точка 6.4 от това приложение и без да се изключват невалидните интервали както е определено в точки 2.2.2 и 2.3.1 от приложение 5.;

20) допълнение 1 се изменя, както следва:

а) в точка 1 буква б) се заменя със следното:

„б) дебитомер за отработилите газове (EFM), работещ на принципа на тръбата на Пито за получаване на усреднени стойности или на еквивалентен принцип, освен когато може да се направят непреки измервания на дебита на отработилите газове, както се допуска съгласно забележка 3 към таблицата в точка 1 от допълнение 2;“;

б) точки 2—2.2.2 се заменят със следното:

„2. Изисквания по отношение на измервателните уреди

2.1. Измервателните уреди трябва да отговарят на изискванията към проверките на калибрирането и работата, предвидени в раздел 8.1 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654 (*) на Комисията, с изключение на предвиденото в точки 2.1.1 и 2.1.2. Специално внимание трябва да се обърне на извършването на следните действия:

- а) проверка за пропуски в частта, в която се създава вакуум, на PEMS, както е предвидено в точка 8.1.8.7 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654;
- б) проверка на реакцията и функцията по обновяване и запис на газоанализатора, както е посочено в раздел 8.1.5 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.

2.1.1. Минималната периодичност на проверките за линейност на газоанализатора и проверките на преобразуването на NO₂ в NO от преобразувател, посочена в таблици 6.4 и 6.5 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654, може да се увеличи на три месеца.

2.1.2. Минималната периодичност на проверките на работата и калибрирането на EFM и подробностите за тези проверки са както е посочено от производителя на уреда.

2.2. Измервателните уреди трябва да отговарят на спецификациите от раздел 9.4 на приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.

(*) Делегиран регламент (ЕС) 2017/654 на Комисията от 19 декември 2016 г. за допълване на Регламент (ЕС) 2016/1628 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на техническите и общите изисквания за граничните стойности на емисиите и за одобряването на типа на двигателите с вътрешно горене за извънпътна подвижна техника (ОВ L 102, 13.4.2017 г., стр. 1).“;

в) след точка 2.2 се добавят следните точки 2.3 и 3:

„2.3. Газовете за анализ, използвани за калибриране на измервателните уреди, трябва да отговарят на изискванията, посочени в раздел 9.5.1 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.

3. Изисквания към преносната тръба и сондата за вземане на проби
- 3.1. Преносната тръба трябва да отговаря на изискванията, посочени в раздел 9.3.1.2 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.
- 3.2. Сондата за вземане на проби трябва да отговаря на изискванията, посочени в раздел 9.3.1.1 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.“;
- 21) допълнение 2 се изменя, както следва:
- а) точки 1—4.1 се заменят със следното:

„1. **Параметри на изпитването**

- 1.1. Следните емисии на газообразните замърсители подлежат на измерване и записване по време на изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация: въглероден оксид (CO), всички въглеводороди (HC) и азотни оксиди (NO_x). Освен това се измерва и въглеродният диоксид (CO₂) с оглед на осигуряването на възможност за прилагане на процедурите за изчисляване, описани в допълнение 5.
- 1.2. Когато производителят докаже пред органа по одобряването, че от практическа гледна точка е трудно да се комбинира дебитът от няколко изпускателни тръби, и частите от двигатели, отделящи газове във всяка от изпускателните тръби, имат сходна техническа конфигурация и действие, е достатъчно да се измерят емисиите и масовият дебит на отработилите газове от една изпускателна тръба. В този случай при извършване на описаните в допълнение 5 изчисления моментният масов дебит на емисии от подложената на измерване изпускателна тръба се умножава по общия брой на изпускателните тръби, за да се определи общият масов дебит на емисии за този двигател.
- 1.3. По време на изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация посочените в таблицата параметри се измерват и записват при период на изготвяне на извадка от данните, равен на 1 секунда или по-малко:

Таблица

Параметри на изпитването

Параметър	Единица ⁽¹⁾	Източник
Концентрация на HC ⁽²⁾	ppm	Газоанализатор
Концентрация на CO ⁽²⁾	ppm	Газоанализатор
Концентрация на NO _x ⁽²⁾	ppm	Газоанализатор
Концентрация на CO ₂ ⁽²⁾	ppm	Газоанализатор
Масов дебит на отработилите газове ⁽³⁾	kg/h	EFM
Температура на отработилите газове ⁽⁴⁾	K	EFM, ECU или датчик
Температура на околната среда ⁽⁵⁾	K	Датчик
Налягане на околната среда	kPa	Датчик
Относителна влажност	%	Датчик
Въртящ момент на двигателя ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	Nm	ECU или датчик
Честота на въртене на двигателя ⁽⁷⁾	об./мин.	ECU или датчик
Дебит на горивото на двигателя ⁽⁷⁾	g/s	ECU или датчик
Температура на охлаждащата течност на двигателя ⁽⁸⁾	K	ECU или датчик
Температура на всмуквания от двигателя въздух	K	ECU или датчик

Географска ширина, на която се намира извънпътната подвижна техника	градуси	GPS (не е задължително)
Географска дължина, на която се намира извънпътната подвижна техника	градуси	GPS (не е задължително)

(¹) Когато в наличния поток данни се използват мерни единици, различни от изискваните съгласно таблицата, този поток данни се преобразува в изискваните мерни единици при предварителното обработване на данните, определено в допълнение 3.

(²) Измерена или коригирана към база влажен газ.

(³) Използва се пряко измерване на масовия дебит на отработилите газове, освен ако е приложимо някое от следните:

- изпускателната уредба, монтирана в извънпътната подвижна техника, води до разреждане на отработилите газове с въздух по хода на потока преди мястото, където би могло да се монтира EFM. В такъв случай пробата от отработилите газове се взема преди точката на разреждане;
- изпускателната уредба, монтирана в извънпътната подвижна техника, отклонява част от отработилите газове към друга част на извънпътната подвижна техника (например за загряване) преди мястото, където би могло да се монтира EFM;
- двигателят, който ще се изпитва, има еталонна мощност над 560 kW или е монтиран на плавателен съд по вътрешните водни пътища или на железопътно возило и производителят докаже на органа по одобряването, че монтирането на EFM е трудно от практическа гледна точка поради размера на изпускателната тръба или поради нейното разположение на извънпътната подвижна техника;
- двигателят е от категория SMB и производителят докаже на органа по одобряването, че монтирането на EFM е трудно от практическа гледна точка поради разположението на изпускателната тръба на извънпътната подвижна техника.

В такива случаи, ако производителят е в състояние да представи на органа по одобряването солидни доказателства за корелацията между масовия дебит на горивото по оценка от ECU и масовия дебит на горивото, измерен на стенда за динамометрично изпитване на двигатели, тогава може да не се използва EFM, а да се направят непреки измервания на дебитите на отработилите газове (от дебитите на горивото и на всмуквания въздух или дебитите на горивото и въглеродния баланс).

(⁴) За да се определи продължителността на етапа на стартиране след продължително събитие в неработен режим за двигател, снабден с устройство за последваща обработка, което се използва за намаляване на NOx, както е посочено в точка 2.2.2 от допълнение 4, температурата на отработилите газове се измерва по време на експлоатационния цикъл най-много на 30 cm от изхода на това устройство. Ако монтирането на датчик на разстояние до 30 cm би довело до вреда за последващата обработка, датчикът се монтира възможно най-близо до това място.

(⁵) Да се използва датчик за температурата на околната среда или датчик за температурата на всмуквания въздух. При използването на датчик за температурата на всмуквания въздух се спазват изискванията, посочени във втория параграф на точка 5.1.

(⁶) Записаната стойност е а) полезният въртящ момент, или б) полезният въртящ момент, изчислен от действителния процентен въртящ момент на двигателя, триещия момент и еталонния въртящ момент, съгласно стандартите, посочени в точка 2.1.1 от допълнение 7. Базата за полезния въртящ момент е некоригираният полезен въртящ момент на двигателя, включително на оборудването и допълнителните компоненти, които подлежат на включване в изпитването за емисии в съответствие с допълнение 2 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.

(⁷) Не се изисква за двигатели, изпитвани съгласно настоящия регламент, които не са проектирани с комуникационен интерфейс, даващ възможност да се осигурят тези потоци данни.

(⁸) При двигатели с въздушно охлаждане вместо температурата на охлаждащата течност се записва температурата в местоположението на контролната точка, посочено в точка 3.7.2.2.1 от Част В от допълнение 3 към приложение I към Регламент за изпълнение (ЕС) 2017/656.

2. Продължителност на изпитването

2.1. За продължителността на изпитването, в рамките на която са обхванати всички експлоатационни цикли, е нужно достатъчно дълго време, за да се получат следното количество събития в работен режим:

- за двигатели от групите за наблюдение при експлоатация А и С — между пет и седем пъти еталонната работа в kWh, която се извършва при изпълнение на NRTC с пускане при горещ двигател по време на изпитването за одобряване на типа или за да се получи между пет и седем пъти еталонната маса на CO₂ в g/цикъл от изпълнението на NRTC с пускане при горещ двигател при изпитването за одобряване на типа, както е определено в точки 11.3.1 и 11.3.2 от допълнението към сертификата за ЕС одобряване на типа за типа двигател или фамилията двигатели, посочен в приложение IV към Регламент за изпълнение (ЕС) 2017/656;
- за двигатели от групата за наблюдение при експлоатация Н — между пет и седем пъти еталонната работа в kWh, която се извършва при LSI-NRTC по време на изпитването за одобряване на типа или за да се получи между пет и седем пъти еталонната маса на CO₂ в g/цикъл от LSI-NRTC по време на изпитването за одобряване на типа, както е определено в точки 11.3.1 и 11.3.2 от допълнението към сертификата за ЕС одобряване на типа за типа двигател или фамилията двигатели, посочен в приложение IV към Регламент за изпълнение (ЕС) 2017/656;
- за двигатели от групите за наблюдение при експлоатация Е, I, О и Р — между три и пет пъти приложимата еталонна работа в kWh или еталонна маса на CO₂ в g/cycle, определени от резултата от изпитването за одобряване на типа, като се използва описаният в допълнение 9 метод;

- г) за двигатели от групи за наблюдение при експлоатация, които не са посочени в букви а), б) и в) — между пет и седем пъти приложимата еталонна работа в kWh или еталонна маса на CO₂ в g/cycle, определени от резултата от изпитването за одобряване на типа, като се използва описаният в допълнение 9 метод.
- 2.2. Всички данни, събрани по време на всички експлоатационни цикли, се събират хронологично, дори и ако бъде надвишено максималното количество работа или максималната маса на CO₂, указани в точка 2.1, букви а)—г). В този случай при изчисляването, описано в допълнение 5 от настоящия регламент:
- а) когато количеството работа или еталонната маса на CO₂ в събитията в работен режим надвиши този максимум, изчисляването се съкращава в края на постъпковото нарастване на времето, в което се случи това; и
- б) резултатите, които се съобщават за изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация в съответствие с точка 10 от това приложение към настоящия регламент, са резултатите от това съкратено изчисляване.
3. **Подготовка на извънпътната подвижна техника**
- Подготовката на извънпътната подвижна техника, чийто двигател е избран за изпитване в съответствие с точка 1.3 от настоящото приложение, включва най-малко следното:
- а) проверката на двигателя: всички установени проблеми, след като бъдат решени, се записват и представят на органа по одобряването;
- б) замяната на маслото, горивото и реагента, ако има такъв, когато липсват документиран доказателства, че въпросният флуид съответства на спецификацията, посочена в информационния пакет за одобрение на типа, приложим към типа двигател, и когато е практически и икономически осъществимо да се направи това;
- в) двигатели, снабдени с ECU и комуникационен интерфейс, трябва да съответстват на точка 5 от настоящото приложение.
4. **Монтиране на PEMS**
- 4.1. Ограничения относно монтирането
- 4.1.1. Монтажът на PEMS не трябва да оказва влияние върху емисиите на газообразните замърсители от извънпътната подвижна техника или върху нейната работа.
- 4.1.2. Монтажът трябва да отговаря на приложимите местни разпоредби за безопасност и застрахователни изисквания, както и да се спазват указанията, издадени от съответния производител на PEMS, измервателните уреди, преносната тръба и сондата за вземане на проби.
- 4.1.3. Когато за двигатели от групите за наблюдение при експлоатация М и N не е възможно да се монтират системите PEMS, без да се надвиши приложимия за железопътната мрежа товарен габарит, изпълнението на точка 3.2.2 от настоящото допълнение включва изпитване на железопътното возило когато е неподвижно, като се използва представителен изпитвателен работен цикъл, определен от производителя и съгласуван с органа по одобряването.
- 4.1.4. За двигатели от групите за наблюдение при експлоатация Е, I, О и Р двигателят може да бъде демонтиран от извънпътната подвижна техника и изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация да се извърши на стенд за динамометрично изпитване. В този случай се прилага следното:
- а) двигателят заедно с цялата система за контрол на емисиите се демонтира от извънпътната подвижна техника и се монтира на стенда за динамометрично изпитване без да се регулира системата за контрол на емисиите;
- б) не е необходимо да се доказва на органа по одобряването, че не е възможно да се спази точка 3.2.1 от настоящото приложение;

- в) независимо от букви а) и б), изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация се провежда в съответствие с настоящия регламент;
- г) процедурата за демонтиране на двигателя от извънпътната подвижна техника и монтирането му в изпитвателна камера, за да се имитира работа в извънпътна подвижна техника, се съгласува с органа по одобряването, преди да се проведе изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация;
- д) представителен изпитвателен работен цикъл се използва както е определено от производителя и съгласувано с органа по одобряването в съответствие с точка 3.2.2 от настоящото приложение;
- е) представителният изпитвателен работен цикъл от буква д) трябва да обхваща диапазон от скорост и натоварване, който съответства на работата на избраната машина, когато тя се използва при действителни работни условия. Методите за определяне на този диапазон включват, но не се ограничават до регистриране на оперативни данни за една или повече равностойни машини, използвани при действителни работни условия;
- ж) за да се установят данни за степента, в която резултатите, получени от използването на система PEMS, се различават от получените при използване на система със стенд за динамометрично изпитване, измерванията за наблюдение при експлоатация, извършени на стенда с използване на системата PEMS, може да се допълнят с успоредно направени измервания с контролно-измервателна апаратура на стенда и система за измерване на емисиите, отговаряща на изискванията на раздел 9 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654, използвана в съответствие с изискванията на раздел 8 от същото приложение;
- з) изискванията по точки 6, 7, 8 и 10 от настоящото приложение се прилагат допълнително за всички успоредно направени измервания в съответствие с буква ж), а данните от изпитването и протоколът от изпитването включват тези измервания.“;

б) точка 4.6 се заменя със следното:

„4.6. Устройство за регистриране на данните

Когато ще се използват данни от ECU, с ECU на двигателя се свързва устройство за регистриране на данните, за да се записват наличните параметри на двигателя, посочени в таблица 1 от допълнение 7, и когато е приложимо, параметрите на двигателя, посочени в таблица 2 от допълнение 7.“;

в) точка 5.1 се заменя със следното:

„5.1. Измерване на температурата на околната среда

Температурата на околната среда се измерва най-малко в началото на експлоатационния цикъл и в неговия край. Измерването се извършва на логично разстояние от извънпътната подвижна техника. Може да се използва датчик или сигнал от ECU за температурата на всмуквания от двигателя въздух.

Ако температурата на всмуквания въздух се използва за определяне на температурата на околната среда, записаната температура на околната среда е температурата на всмуквания въздух, коригирана с приложимата номинална разлика между температурата на околната среда и на всмуквания въздух, която е посочена от производителя.“;

г) точки 6—8.2 се заменят със следното:

„6. **Регистриране на данните от изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация**

6.1. Преди експлоатационния цикъл

Изготвянето на извадка от данните за емисиите на газообразните замърсители, измерването на параметрите на отработилите газове и вписването на данните за двигателя и околната среда започват преди пускането на двигателя.

6.2. По време на експлоатационния цикъл

Изготвянето на извадка от данните за емисиите на газообразните замърсители, измерването на параметрите на отработилите газове и записването на данните за двигателя и околната среда продължават през цялото време на нормална работа на двигателя.

Двигателят може да се спира и пуска, но изготвянето на извадка от данните за емисиите на газообразните замърсители, измерването на параметрите на отработилите газове и записването на данните за двигателя и околната среда продължават през целия експлоатационен цикъл за наблюдение при експлоатация.

6.3. След експлоатационния цикъл

След края на експлоатационния цикъл за наблюдение при експлоатация се оставя достатъчно време с оглед на изтичане на времето за реакция на измервателните уреди и устройството за регистриране на данните. Двигателят може да бъде изключен преди или след като регистрирането на данните е прекратено.

7. Проверка на газоанализаторите

7.1. Периодична проверка на нулата по време на експлоатационния цикъл

Когато е практически възможно и безопасно за извършване, проверка на нулата на газоанализаторите може да се прави на всеки два часа по време на експлоатационен цикъл.

7.2. Периодична корекция на нулата по време на експлоатационния цикъл

Получените резултати от проверките, извършени в съответствие с точка 7.1, може да се използват за корекция за дрейф на нулата по време на същия експлоатационен цикъл.

7.3. Проверка на дрейфа след експлоатационния цикъл

Проверката на дрейфа се извършва само ако по време на експлоатационния цикъл не е извършвана корекция за дрейф на нулата в съответствие с точка 7.2.

7.3.1. В рамките на 30 минути след завършване на експлоатационния цикъл газоанализаторите се нулират и калибрират по отношение на обхвата, за да се провери техният дрейф спрямо резултатите преди изпитването.

7.3.2. Нулирането, калибрирането на обхвата и проверките за линейност на газоанализаторите се извършват съгласно посоченото в точка 5.4.

8. Неизправност на двигателя или на техниката

8.1. Ако по време на експлоатационен цикъл възникне неизправност, която засяга работата на двигателя, и:

- а) операторът на извънпътната подвижна техника бъде ясно известен за това от бордовата диагностична система чрез визуално предупреждение за неизправност, текстово съобщение или друг индикатор, или
- б) извънпътната подвижна техника не е оборудвана с диагностична система или система за предупреждение за неизправности, но неизправността се констатира ясно слухово или визуално,

експлоатационният цикъл се счита за невалиден.

8.2. Всяка неизправност се отстранява преди на двигателя да се изпълни по-нататъшен експлоатационен цикъл.“;

22) в допълнение 3 точки 2—6 се заменят със следния текст:

„2. Изключване на данни

2.1. Временна загуба на сигнал

2.1.1. Установяват се всички периоди на временна загуба на сигнал.

2.1.2. От всеки експлоатационен цикъл може да се изключат максимум 2 % от данните без последователен период с продължителност над 30 секунди поради един или няколко епизода на непреднамерена временна загуба на сигнал при записването на първичните данни, в съответствие с точка 4.3 от приложението.

2.1.3. Ако последователността на изпитването съдържа епизоди на загуба на сигнал за над 2 % от данните или за последователен период с продължителност над 30 секунди, цялата последователност се счита за невалидна и се извършва допълнително изпитване.

2.2. Периодични проверки на измервателните уреди

2.2.1. Всички данни в точки, съответстващи на проверка на газоанализаторите в съответствие с точка 7 от допълнение 2, се установяват и са изключват от по-нататъшната обработка на даден експлоатационен цикъл, с изключение на изискването за коригиране на дрейфа, описано в точка 3 от настоящото допълнение.

2.3. Условия на околната среда

2.3.1. Установяват се всички данни в точки на даден експлоатационен цикъл, съответстващи на условия на околната среда, които не отговарят на изискванията, изложени в точка 3.3 от настоящото приложение.

2.3.2. Ако делът на данните в точки, установени съгласно точка 2.3.1 от настоящото допълнение, надвишава 1 %, целият този цикъл се счита за невалиден и се извършва допълнително изпитване.

2.3.3. Ако параметрите на условията на околната среда се измерват само в началото и в края на изпитването, цялата последователност на изпитването се счита за невалидна, ако едното от измерванията не съответства на изискванията, посочени в точка 3.3 на приложението.

2.4. Данни за пускане при студен двигател

Данните за емисиите на газообразните замърсители, измерени при пускане при студен двигател, се изключват преди изчисляване на емисиите на газообразните замърсители.

2.4.1. Двигатели с течностно охлаждане

Измерването на данни, валидни за изчисляване на емисиите на газообразните замърсители, започва, след като температурата на охлаждащата течност на двигателя за първи път достигне 343 K (70 °C) или след като температурата на охлаждащата течност на двигателя се стабилизира в границите на ± 2 K за период от 5 минути, или след като температурата на охлаждащата течност на двигателя се стабилизира в границите на ± 5 K за период от 5 минути за изпитвания, провеждани при температура на околната среда по-малка или равна на 273,15 K, в зависимост от това кое събитие настъпи първо; във всички случаи то започва не по-късно от 20 минути след пускането на двигателя.

2.4.2. Двигатели с въздушно охлаждане

Измерването на данни, валидни за изчисляване на емисиите на газообразните замърсители, започва, след като температурата, измерена в контролната точка, определена в точка 3.7.2.2.1 от част B на допълнение 3 на приложение I към Регламент за изпълнение (ЕС) 2017/656 се стабилизира в границите на ± 5 % за период от 5 минути; във всички случаи то започва не по-късно от 20 минути след пускането на двигателя.

3. **Корекция за дрейф**

3.1. Максимално допустим дрейф

Дрейфът на реакцията по отношение на нулевия газ и по отношение на газа за калибриране на обхвата трябва да бъде по-малък от 2 % от пълната скала при използвания най-нисък обхват:

- ако разликата в резултатите преди и след изпитването е по-малка от 2 %, измерените концентрации може да се използват некоригирани или може да се коригират за дрейф в съответствие с точка 3.2;
- ако разликата в резултатите преди и след изпитването е по-голяма или равна на 2 %, измерените концентрации се коригират за дрейф в съответствие с точка 3.2. Ако не бъде направена корекция, изпитването се счита за невалидно.

- 3.2. Корекция за дрейф
- 3.2.1. Коригираната за дрейф стойност на концентрацията се изчислява в съответствие с изискванията по раздели 2.1 или 3.5 от приложение VII към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.
- 3.2.2. Разликата между некоригираните и коригираните стойности на специфичните емисии на газообразните замърсители, получени при изпитване на стенд, трябва да бъде в границите на $\pm 6\%$ от некоригираните стойности на специфичните емисии на газообразните замърсители, получени при изпитване на стенд. Ако дрейфът е по-голям от 6% , изпитването се счита за невалидно.
- 3.2.2.1. Всяка стойност на специфичните емисии на газообразните замърсители, получена при изпитване на стенд, се получава от общата маса на емисиите на газообразни замърсители за последователността на изпитване, разделена на общото количество работа, извършена по време на последователността на изпитване. Това изчисляване се извършва преди определянето на събитията в работен режим в съответствие с допълнение 4 или изчисляването на емисиите на газообразните замърсители в съответствие с допълнение 5.
- 3.2.3. Ако е приложена корекция за дрейф, при докладване на емисиите на газообразните замърсители се използват само коригираните за дрейф резултати от емисиите на газообразните замърсители.

4. Синхронизиране на времената

Данните, които са от значение за изчисляване на емисиите на газообразните замърсители, се синхронизират по време в съответствие с определените в точки 4.1—4.4 изисквания, за да се сведе до минимум грешката в изчисленията на масовите емисии на газообразните замърсители в резултат от закъснението на различните сигнали.

4.1. Данни от газоанализаторите

Данните от газоанализаторите се синхронизират точно съгласно изискванията по раздел 8.1.5.3 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.

4.2. Данни от газоанализаторите и EFM

Данните от газоанализаторите се синхронизират точно с данните от EFM, като се използва процедурата, описана в точка 4.4.

4.3. Данни от PEMS и двигателя

Данните от PEMS (газоанализаторите и EFM) се синхронизират точно с данните от ECU на двигателя, като се използва процедурата от точка 4.4.

4.4. Процедура за подобро синхронизиране по време на данните от PEMS

Изброените в таблицата от допълнение 2 параметри на изпитването се разделят на 3 различни категории:

Категория 1: газоанализатори (концентрации на HC, CO, CO₂, NO_x);

Категория 2: EFM (масов дебит на отработилите газове и температура на отработилите газове);

Категория 3: двигател (въртящ момент, честота на въртене, температури, дебит на горивото според ECU).

Синхронизирането по време на всяка категория с другите две категории се проверява чрез намиране на най-високия коефициент на корелация между двете серии от параметри на изпитването. Всички параметри на изпитването от дадена категория се коригират, за да се постигне максимален коефициент на корелация. За изчисляване на коефициентите на корелация се използват следните параметри на изпитването:

- на категория 1 и категория 2 (данни от газоанализаторите и от EFM) с категория 3 (данни от двигателя): масовият дебит на отработилите газове от EFM с въртящ момент от ECU;
- на категория 1 с категория 2: концентрацията на CO₂ и масовият дебит на отработилите газове;
- на категория 1 с категория 3: концентрацията на CO₂ и дебита на горивото на двигателя.

4.4.1. При двигатели, които не са проектирани да имат комуникационен интерфейс, позволяващ да се събират данни от ECU, както е указано в допълнение 7, корелацията по точка 4.4, букви а) и в) не се използва.

4.4.2. При двигатели, за които пряко измерване на масовия дебит на отработилите газове не се извършва съгласно забележка 3 към таблицата в допълнение 2, корелацията по точка 4.4, буква а) не се използва.

5. Проверка за съответствие на данните

5.1. Данни от газоанализаторите и EFM

За двигатели, проектирани да имат комуникационен интерфейс, даващ възможност да се осигурят данни за дебита на горивото в съответствие с таблица 2 от допълнение 7, съответствието на данните (масов дебит на отработилите газове, измерен от EFM, и концентрации на газовете) се проверява, като се използва корелация между дебита на горивото на двигателя, измерен от ECU, и дебита на горивото на двигателя, изчислен по процедурата, описана в раздел 2.1.6.4 на приложение VII към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.

За измерените и изчислените стойности на дебита на горивото се прилага линейна регресия. Използва се методът на най-малките квадрати, като най-пригодната формула е от вида:

$$y = mx + b$$

Където:

- а) y е изчисленият дебит на горивото [g/s];
- б) m е наклонът на регресионната права;
- в) x е измереният дебит на горивото [g/s];
- г) b е пресечната точка на y с линията на регресия.

Наклонът (m) и коефициентът на определяне (r^2) се изчисляват за всяка една регресионна права. Препоръчва се извършването на този анализ в обхват от 15 % от максималната стойност до максималната стойност и при честота, по-голяма или равна на 1 Hz. Дадено изпитване се счита за валидно, ако е направена оценка на следните два критерия:

Таблица 1

Допустими граници

Наклон на регресионната права, m	0,9 до 1,1 — препоръчително
Коефициент на определяне, r^2	Min. 0,90 — задължително

5.2. Данни за въртящия момент от ECU

Когато при изчисленията ще се използват данни за въртящия момент от ECU, съответствието на тези данни трябва да се провери чрез сравняване на максималните стойности за въртящия момент от ECU при различна (ако е приложимо) честота на въртене на двигателя със съответните стойности от официалната крива на въртящия момент при пълно натоварване на двигателя съгласно допълнение 6.

5.3. Специфичен разход на гориво, получен при изпитване на стенд (BSFC)

Когато са налични данни от ECU, BSFC се проверява, като се използва:

- а) разходът на гориво, изчислен въз основа на данните за емисиите на газообразните замърсители (данни от газоанализаторите за концентрациите и за масовия дебит на отработилите газове), съгласно процедурата, описана в раздел 2.1.6.4 от приложение VII към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654;
- б) работата, изчислена с използване на данните от ECU (въртящ момент и честота на въртене на двигателя).

5.4. Налягане на околната среда

Стойността на налягането на околната среда се проверява чрез сравняване с данните за надморската височина от GPS, ако има такива на разположение.

5.5. Органът по одобряването може да счете изпитването за невалидно, ако не приеме резултатите от проверката за съответствие на данните.

6. **Коригиране за преминаване от сухи към влажни газове**

Ако концентрацията е измерена на база сух газ, тя се преобразува към база влажен газ съгласно процедурата по раздел 2 или 3 от приложение VII към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.

7. **Корекция на NO_x за влажност и температура**

Измерените от газоанализаторите концентрации на NO_x не се коригират за температурата и влажността на околния въздух.“;

23) в допълнение 4 точки 2 и 3 се заменят със следното:

„2. **Процедура за определяне на събития в неработен режим**

2.1. Събития в неработен режим са събития, при които една от следните:

а) за двигатели, които не са проектирани да имат комуникационен интерфейс, позволяващ да се осигурят данни за въртящия момент и честотата на въртене в съответствие с таблица 1 от допълнение 7 — заместващата моментна мощност, определена съгласно процедурата, описана в допълнение 10, или

б) във всички останали случаи — моментната мощност на двигателя,

е под 10 % от еталонната мощност на двигателя, определена в член 3, точка 26 от Регламент (ЕС) 2016/1628 и посочена в приложение I към същия регламент за всяка (под)категория двигатели, за типа двигател, подложен на изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация.

2.1.1. За двигатели, изпитвани съгласно настоящия регламент, които не са проектирани да имат комуникационен интерфейс, даващ възможност да се осигурят данни за въртящия момент и честотата на въртене в съответствие с таблица 1 от допълнение 7, заместващата моментна мощност се изчислява съгласно описаната в допълнение 10 процедура, преди да се приложи процедурата в настоящото допълнение.

2.2. Извършват се следните допълнителни стъпки:

2.2.1. Събитията в неработен режим, които са по-кратки от D0, се считат за събития в работен режим и се сливат с най-близките до тях събития в работен режим (вж. таблица 2 за стойностите на D0).

2.2.2. Събитията в работен режим, които са по-кратки от D0 и са оградени от събития в неработен режим с продължителност над D1, се считат за събития в неработен режим и се сливат с най-близките до тях събития в неработен режим (вж. таблица 2 за стойностите на D1).

2.2.3. За двигатели, снабдени с устройството за последваща обработка, което се използва за намаляване на NO_x и за измерване на температурата на отработилния газ в съответствие със забележка 4 към таблицата в допълнение 2, етапът на стартиране след продължителни събития в неработен режим (> D2) също се счита за събитие в неработен режим, докато температурата на отработилните газове достигне 523 K. Ако температурата на отработилните газове не достигне 523 K в рамките на D3 минути, всички събития след D3 се считат за събития в работен режим (вж. таблица 2 за стойностите на D2 и D3).

2.2.4. За всички събития в неработен режим първите D1 минути на събитието се считат за събитие в работен режим.

3. **Алгоритъм за маркиране на „работата на техниката“ за изпълнение на изискванията на точка 2**

Точка 2 се изпълнява в последователността, посочена в точки 3.1—3.4.

3.1. Стъпка 1: Откриване и разделяне на събитията на събития в работен режим и събития в неработен режим.

а) установяване на събитията в работен режим и на събитията в неработен режим в съответствие с точка 2.1;

б) изчисляване на продължителността на събитията в неработен режим;

- в) маркиране на събитията в неработен режим, които са по-кратки от D0, като събития в работен режим;
- г) изчисляване на продължителността на събитията в работен режим.
- 3.2. Стъпка 2: Сливане на кратките събития в работен режим ($\leq D0$) със събитията в неработен режим.
Маркиране като събития в неработен режим на онези събития в работен режим, кои са по-кратки от D0 и се предхождат и също така следват от продължаващи събития в неработен режим с продължителност над D1.
- 3.3. Стъпка 3: Изключване на събития в работен режим след продължителни събития в неработен режим (етап на стартиране).
В случаите, когато е приложима точка 2.2.3, маркиране като събития в неработен режим на онези събития в работен режим, които са след дълготрайни събития в неработен режим ($> D2$) до настъпване на едно от следните:
- а) температурата на отработилите газове достигне 523 K; или
- б) докато изминат D3 минути,
в зависимост от това кое обстоятелство настъпи по-рано.
- 3.4. Стъпка 4: Включване на събития в неработен режим след събитията в работен режим.
Включване на D1 минути за събитие в неработен режим след всяко събитие в работен режим като част от него.

Таблица 2

Стойности за параметрите D0, D1, D2 и D3

Параметри	Стойност
D0	2 минути
D1	2 минути
D2	10 минути
D3	4 минути

“;

24) В допълнение 5 точки 2.1—2.3.2 се заменят със следния текст:

„2.1. Метод на интервала за изчисляване на средни стойности

2.1.1. Общи изисквания

Интервалът за изчисляване на средни стойности е поднабор на пълния набор данни, които са изчислени по време на изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация, чиято работа или маса на CO₂ или е равна на работата на двигателя, или на масата на CO₂, измерена в рамките на еталонния лабораторен цикъл на изпитване. Масата на емиисиите на газообразните замърсители и коефициентите на съответствие се изчисляват по метода с интервал за изчисляване на пълзящи средни стойности въз основа на еталонната работа (процедура, определена в точка 2.2) и еталонната маса на CO₂ (процедура, определена в точка 2.3), измерени в рамките на еталонния лабораторен цикъл на изпитване.

Мошност на двигателя спрямо времето и емиисиите на газообразните замърсители през интервала за изчисляване на средни стойности, като се започва от първия интервал за изчисляване на средни стойности.

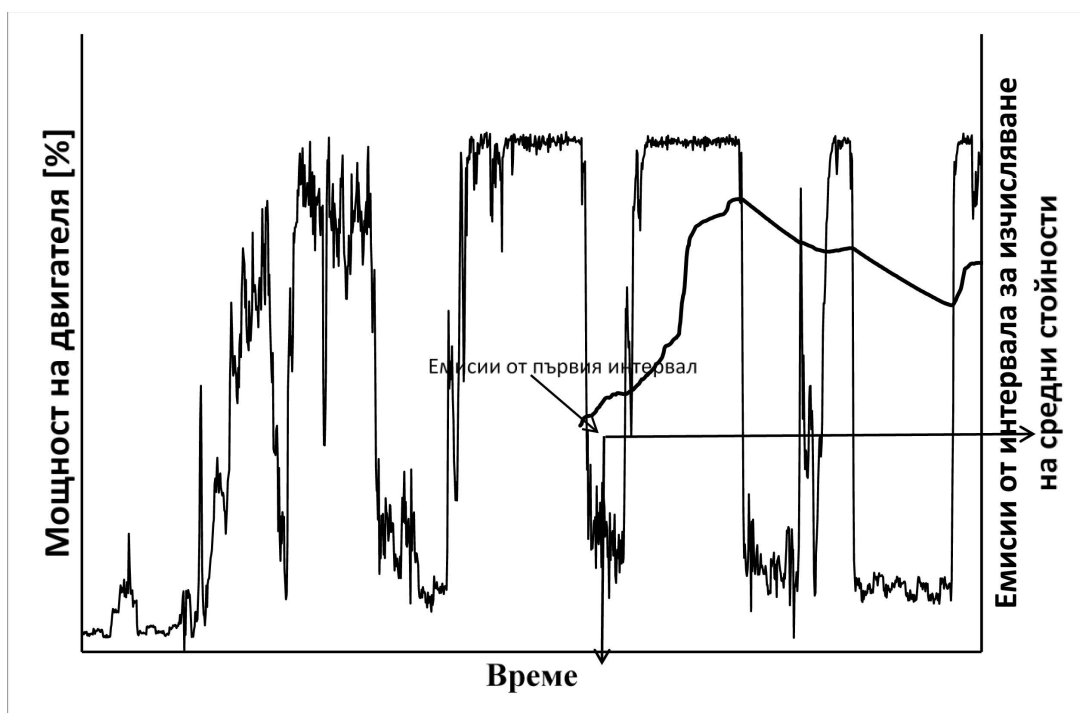
Изчисленията се извършват в съответствие със следните подточки:

- а) всички данни, които са изключени според условията на допълнение 4, не се вземат предвид за изчисленията на работата или масата на CO₂, емиисиите на газообразните замърсители и коефициентите на съответствие на интервалите за изчисляване на средни стойности, с изключение на изискваното съгласно точка 4, буква е) от настоящото допълнение;
- б) изчисленията на интервала за изчисляване на пълзящи средни стойности се извършват с постъпково нарастване на времето Δt , равно на периода на изготвяне на извадка от данните. Началото на интервала за изчисляване на пълзящи средни стойности се увеличава с тази сума при всяко повторение;

- в) масата на емисиите на газообразните замърсители за всеки интервал за изчисляване на средни стойности (mg/интервал за изчисляване на средни стойности) се получава, като се интегрира масата на моментните емисии на газообразните замърсители в интервала за изчисляване на средни стойности;
- г) при двигатели с ECU, проектирани с комуникационен интерфейс, който да дава възможност за събиране на данни за въртящия момент и честотата на въртене на двигателя както е указано в таблица 1 от допълнение 7, се извършват изчисления и се съобщават резултатите както за основания на работата метод, така и за основания на масата на CO₂ метод. Във всички останали случаи се извършват изчисления и се съобщават резултатите само за метода, основан на масата на CO₂.

Фигура 4

Мощност на двигателя във функция от времето и емисиите на газообразните замърсители през интервала за изчисляване на средни стойности, като се започва от първия интервал за изчисляване на средни стойности, във функция от времето



2.1.2. Еталонни стойности

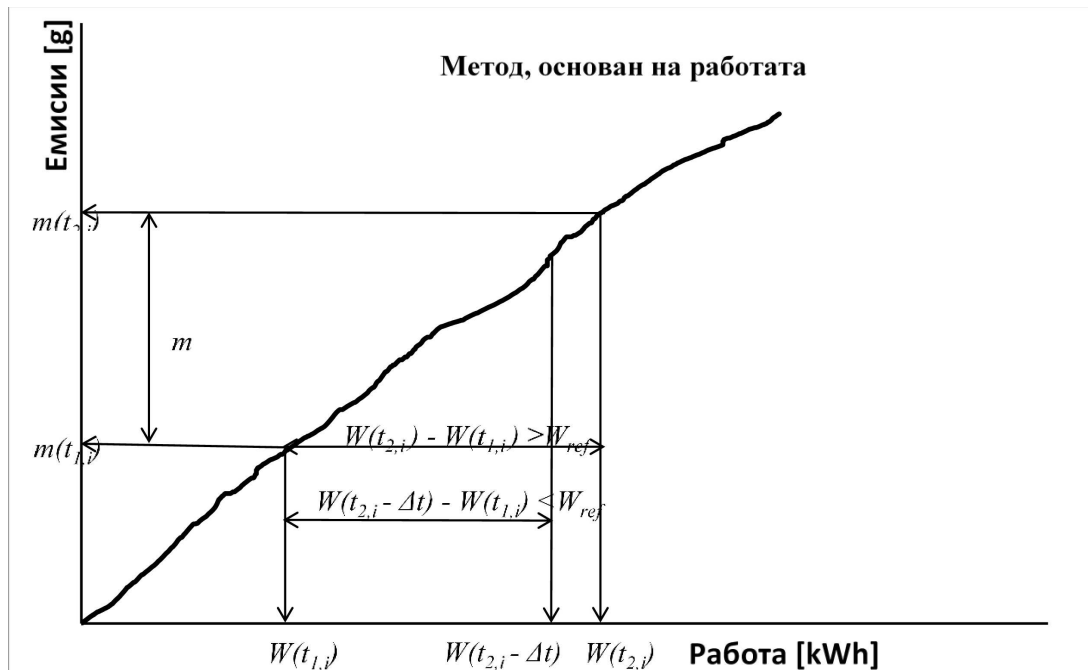
Еталонната работа и еталонната маса на CO₂ на тип двигател, за всички типове двигатели в една и съща фамилия двигатели, се определят както следва:

- а) за двигатели от групите за наблюдение при експлоатация А и С — стойностите от изпълнението на NRTC с пускане при горещ двигател при изпитването за одобряване на типа базов двигател, както е определено в точки 11.3.1 и 11.3.2 от допълнението към сертификата за ЕС одобряване на типа за типа двигател или фамилията двигатели, посочен в приложение IV към Регламент за изпълнение (ЕС) 2017/656;
- б) за двигатели от групата за наблюдение при експлоатация Н — стойностите от LSI-NRTC, изпълнен при изпитването за одобряване на типа на базовия двигател;
- в) за двигатели от групи за наблюдение при експлоатация, които не са посочени в букви а) и б) — стойностите, определени от резултата от изпитването за одобряване на типа на базовия двигател при използване на метода, описан в допълнение 9.

2.2. Метод, основан на работата

Фигура 5

Метод, основан на работата



Продължителността ($t_{2,i} - t_{1,i}$) на i -тия по ред интервал за изчисляване на средни стойности се определя по формулата:

$$W(t_{2,i}) - W(t_{1,i}) \geq W_{ref}$$

Където:

- $W(t_{j,i})$ е работата на двигателя, измерена между началната точка и времето $t_{j,i}$ kWh,
- W_{ref} е еталонната работа на двигателя, определена съгласно точка 2.1.2, kWh,
- $t_{2,i}$ се избира по такъв начин, че:

$$W(t_{2,i} - \Delta t) - W(t_{1,i}) < W_{ref} \leq W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$$

където Δt е периодът на изготвяне на извадка от данните, равен на 1 секунда или по-малко.

2.2.1. Изчисления на специфичните емисии на газообразните замърсители, получени при изпитване на стенд

Специфичните емисии на газообразните замърсители e_{gas} (g/kWh), получени при изпитване на стенд, се изчисляват за всеки интервал за изчисляване на средни стойности и всеки газообразен замърсител по следния начин:

$$e_{gas} = \frac{m_i}{W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})}$$

Където:

- m_i е масовата емисия на газообразния замърсител в рамките на i -тия интервал за изчисляване на средни стойности, в mg/интервал за изчисляване на средни стойности;
- $W(t_{2,i}) - W(t_{1,i})$ е работата на двигателя по време на i -тия по ред интервал за изчисляване на средни стойности, kWh.

2.2.2. Избор на валидни интервали за изчисляване на средни стойности

Валидните интервали за изчисляване на средни стойности са интервалите, чиято средна мощност надвишава праговата мощност в размер на 20 % от максималната мощност на двигателя, както е определено в член 3, точка 26 от Регламент (ЕС) 2016/1628 и посочено в приложение I към същия регламент за всяка (под) категория двигател, за типа двигател, подложен на изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация, с изключение на двигатели от категория ATS, при които еталонната мощност е мощността при междинна честота на въртене съгласно определеното в раздел 5.2.5.4, точка е) от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654. Процентът на валидните интервали за изчисляване на средни стойности трябва да е по-голям или равен на 50 %.

- 2.2.2.1. Ако процентът на валидните интервали е по-малък от 50 %, оценката на данните се извършва повторно, като се използват по-ниски прагови стойности на мощността. Праговата стойност на мощността се намалява от 20 % на стъпки от 1 %, докато процентът на валидни интервали стане по-голям или равен на 50 %.
- 2.2.2.2. При всички случаи по-малката прагова стойност на мощността не трябва да бъде по-ниска от 10 %.
- 2.2.2.3. Изпитването се счита за невалидно, ако процентът на валидните интервали за изчисляване на средни стойности е под 50 % при 10 % прагова стойност на мощността.
- 2.2.3. Изчисляване на коефициентите на съответствие

Коефициентите на съответствие се изчисляват за всеки отделен валиден интервал за изчисляване на средни стойности и всеки отделен газообразен замърсител по следния начин:

$$CF = \frac{e_{gas}}{L}$$

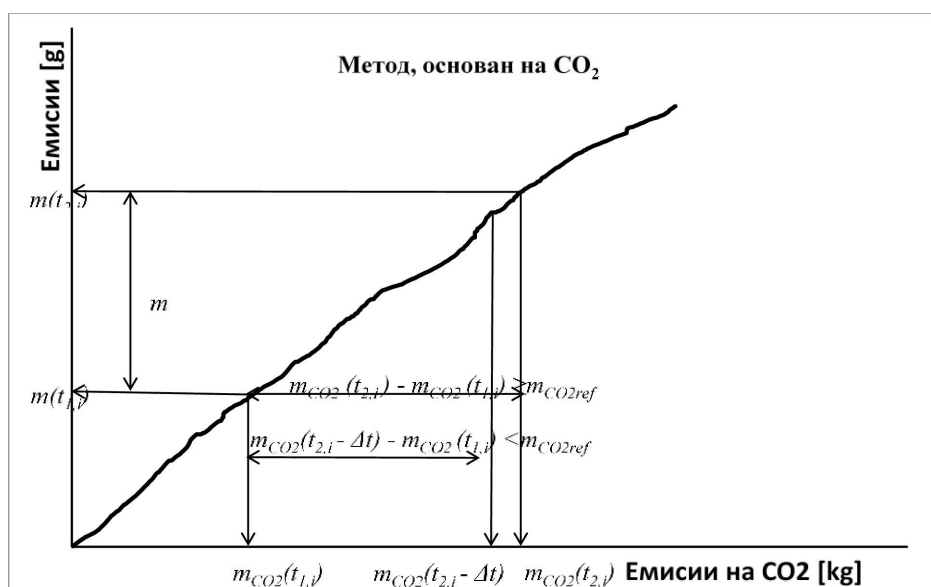
Където:

- e_{gas} представлява специфичната емисия на газообразния замърсител, получена при изпитване на стенд, g/kWh;
- L е приложимата гранична стойност, g/kWh.

- 2.3. Метод, основан на масата на CO₂

Фигура 6

Метод, основан на масата на CO₂



Продължителността ($t_{2,i} - t_{1,i}$) на i -тия по ред интервал за изчисляване на средни стойности се определя по формулата:

$$m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i}) \geq m_{CO_2,ref}$$

Където:

$m_{CO_2}(t_{1,i})$ е масата на CO₂, измерена между началната точка на изпитването и момента $t_{j,i}$; g;

$m_{CO_2,ref}$ е еталонната маса на CO₂, определена в грамове (g) в съответствие с точка 2.1.2,

— $t_{2,i}$ се избира по такъв начин, че:

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

където Δt е периодът на изготвяне на извадка от данните, равен на 1 секунда или по-малко.

Масите на CO_2 се изчисляват в интервалите за изчисляване на средни стойности чрез интегриране на моментните емисии на газообразните замърсители, изчислени съгласно изискванията по точка 1.

2.3.1. Избор на валидни интервали за изчисляване на средни стойности

Валидните интервали за изчисляване на средни стойности са интервалите, чиято продължителност не надвишава максималната продължителност, изчислена по следната формула:

$$D_{max} = 3\,600 \cdot \frac{W_{ref}}{0,2 \cdot P_{max}}$$

Където:

- D_{max} е максималната продължителност на интервала за изчисляване на средни стойности, s;
- P_{max} е еталонната мощност, както е определено в член 3, точка 26 от Регламент (ЕС) 2016/1628, в kW, и посочено в приложение I към същия регламент за всяка (под)категория двигател, за типа двигател, подложен на изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация, с изключение на двигатели от категория ATS, при които еталонната мощност е мощността при междинна честота на въртене съгласно определеното в раздел 5.2.5.4., точка е) от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.

Процентът на валидните интервали за изчисляване на средни стойности трябва да е по-голям или равен на 50 %.

2.3.1.1. Ако процентът на валидните интервали е по-малък от 50 %, оценката на данните се извършва повторно, като се използва по-голяма продължителност на времевите интервали. Това се постига като стойността 0,2 в дадената в точка 2.3.1 формула се намалява на стъпки от 0,01 %, докато процентът на валидните времеви интервали стане по-голям или равен на 50 %.

2.3.1.2. При всички случаи най-ниската стойност в посочената по-горе формула не трябва да бъде по-ниска от 0,10.

2.3.1.3. Изпитването се счита за невалидно, ако процентът на валидните интервали е по-малък от 50 % при максимална продължителност на интервалите, изчислена в съответствие с точки 2.3.1., 2.3.1.1. и 2.3.1.2.

2.3.2. Изчисляване на коефициентите на съответствие

Коефициентите на съответствие се изчисляват за всеки отделен интервал за изчисляване на средни стойности и за всеки отделен замърсител по следния начин:

$$CF = \frac{CF_I}{CF_C}$$

При

$$CF_I = \frac{m_i}{m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})} \text{ (отношение при експлоатация) и}$$

$$CF_C = \frac{m_L}{m_{CO_2,ref}} \text{ (сертификационно отношение)}$$

Където:

- m_i е масовата емисия на газообразния замърсител по време на i -тия интервал за изчисляване на средни стойности, в g/интервал за изчисляване на средни стойности;

$m_{CO_2}(t_{2,i}) - m_{CO_2}(t_{1,i})$ масата на CO_2 по време на i -тия интервал за изчисляване на средни стойности, в g/интервал за изчисляване на средни стойности,

$m_{CO_2,ref}$ е еталонната маса на CO_2 на двигателя, определена в съответствие с точка 2.1.2, буква ж),

- m_L е масовата емисия на газообразния замърсител, съответстваща на приложимата гранична стойност при еталонния цикъл на изпитване, g.

m_L се определя, както следва:

$$m_L = L \cdot W_{ref}$$

Където:

- L е приложимата гранична стойност, g/kWh
- W_{ref} е еталонната работа на двигателя, определена съгласно точка 2.1.2, kWh.;

25) В допълнение 6 точка 2 се заменя със следното:

„2. Невъзможност да се извърши проверка на съответствието на сигнала за въртящия момент от ECU

Когато производителят докаже на органа по одобряването, че не е възможно да се направи проверка на сигнала за въртящия момент от ECU по време на изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация, органът по одобряването приема проверката, извършена в съответствие с изискванията на допълнение 3 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654 по време на необходимите изпитвания за ЕС одобряването на типа и посочена в сертификата за ЕС одобряване на типа.

За двигатели от групи за наблюдение при експлоатация, различни от А, С и Н, органът по одобряването може да приеме отделно доказване, проведено в съответствие с изискванията на допълнение 3 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654, но с използване на следните процедури за съставяне на графична характеристика от същото приложение:

- а) за двигатели от групата за наблюдение при експлоатация I и двигатели с променлива честота на въртене от групите за наблюдение при експлоатация E, F, G, J, K, L, M и N — раздел 7.6.1;
- б) за всички останали двигатели — раздел 7.6.3.

Когато съставянето на графична характеристика се извършва при постоянна честота на въртене съгласно буква б), е достатъчно да се измерят и сравнят показанията за въртящия момент, измерен от динамометъра, и онези, които са излъчени от ECU в единствената точка с номинална полезна (ефективна) мощност.“;

26) В допълнение 7 точки 1—1.3 се заменят със следния текст:

„1. Данни, които подлежат на представяне

1.1. Когато се използва ECU за предоставяне на данни за въртящия момент, честотата на въртене или температурата на охлаждащата течност, най-малко тези данни се предоставят в съответствие с таблица 1.

Таблица 1

Данни от измервания

Параметър	Мерна единица ⁽¹⁾
Въртящ момент на двигателя ⁽²⁾	Nm
Честота на въртене на двигателя	об./мин.
Температура на охлаждащата течност в двигателя	К

⁽¹⁾ Когато в наличния поток данни се използват мерни единици, различни от изискваните съгласно таблицата, този поток данни се преобразува в изискваните мерни единици при предварителното обработване на данните, обособено в допълнение 3.

⁽²⁾ Представената стойност трябва да бъде или а) полезният въртящ момент на двигателя, получен при изпитване на стенд, или б) полезният въртящ момент на двигателя, получен при изпитване на стенд и изчислен въз основа на други съответни стойности на въртящия момент, както е определено в съответния протоколен стандарт, посочен в точка 2.1.1. Базата за полезния въртящ момент е некоригираният полезен въртящ момент на двигателя, включително на оборудването и допълнителните компоненти, които подлежат на включване в изпитването за емисии в съответствие с допълнение 2 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654.

1.2. Когато налягането или температурата на околната среда не се измерват с външни датчици, данните трябва да се предоставят от ECU в съответствие с таблица 2.

Таблица 2

Допълнителни данни от измервания

Параметър	Единица ⁽¹⁾
Температура на околната среда ⁽²⁾	K
Налягане на околната среда	kPa
Дебит на горивото на двигателя	g/s

(¹) Когато в наличния поток данни се използват мерни единици, различни от изискваните съгласно таблицата, този поток данни се преобразува в изискваните мерни единици при предварителното обработване на данните, описано в допълнение 3.

(²) При използването на датчик за температурата на всмуквания въздух трябва да се спазват изискванията, посочени във втория параграф на точка 5.1 от допълнение 2.

1.3. Когато масовият дебит на отработилите газове не се измерва директно, дебитът на горивото на двигателя се дава в съответствие с таблицата в допълнение 2“;

27) В допълнение 7, точка 2.1.1 се заменя със следното:

„2.1.1. Достъп до информацията от потока данни се предоставя в съответствие с най-малко една от следните поредица стандарти:

- a) ISO 27145 с ISO 15765-4 (чрез шина CAN);
- б) ISO 27145 с ISO 13400 (чрез протокол TCP/IP);
- в) SAE J1939-73;
- г) ISO 14229.“

28) Допълнение 8 се изменя, както следва:

a) позициите с данни 2—2.20 се заменят със следното:

„2. **Информация за двигателя**

- 2.1. Група за наблюдение при експлоатация
- 2.2. Категория и подкатегория на типа двигател/фамилията двигатели
- 2.3. Номер на одобрението на типа
- 2.4. Търговско наименование(я) (ако е приложимо)
- 2.5. Обозначение на фамилията двигатели (ако е част от фамилия)
- 2.6. Еталонна работа [kWh]
- 2.7. Еталонна маса на CO₂ [g]
- 2.8. Обозначение на типа двигател
- 2.9. Идентификационен номер на двигателя
- 2.10. Година и месец на производство на двигателя
- 2.11. Модифициране на двигателя (да/не)
- 2.12. Общ работен обем на двигателя [cm³]
- 2.13. Брой цилиндри
- 2.14. Обявена номинална полезна (ефективна) мощност на двигателя/обявена номинална честота на въртене на двигателя [kW/min-1]
- 2.15. Максимална полезна (ефективна) мощност на двигателя/честота на въртене при максимална мощност на двигателя [kW/min-1]
- 2.16. Обявен максимален въртящ момент на двигателя/обявена честота на въртене при максимален въртящ момент на двигателя [Nm/min-1]

- 2.17. Честота на въртене на празен ход [об./мин.]
- 2.18. Налична крива на въртящия момент при пълно натоварване, предоставена от производителя (да/не)
- 2.19. Справочен номер на предоставената от производителя крива на въртящия момент при пълно натоварване
- 2.20. Монтирана система за премахване на NO_x (напр. EGR, SCR) (където е приложимо)
- 2.21. Монтиран тип каталитичен преобразувател (където е приложимо)
- 2.22. Монтирано устройство за последваща обработка на прахови частици (където е приложимо)
- 2.23. Изменено устройство за последваща обработка във връзка с одобряването на типа (да/не)
- 2.24. Информация за монтиран ECU (номер на софтуерното калибриране);
- б) позициите с данни 9—9.11 се заменят със следното:
- „9. **Коефициенти на съответствие за интервала за изчисляване на средни стойности** ⁽¹⁾ (определени в съответствие с допълнения 3—5)
- (Минимална стойност, максимална стойност и 90-ти кумулативен процентил)**
- 9.1. Коефициент на съответствие за THC за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-] ⁽²⁾
- 9.2. Коефициент на съответствие за CO за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-]
- 9.3. Коефициент на съответствие за NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-] ⁽³⁾ (където е приложимо)
- 9.4. Коефициент на съответствие за THC + NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-] ⁽⁴⁾ (където е приложимо)
- 9.5. Коефициент на съответствие за THC за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-] ⁽⁵⁾
- 9.6. Коефициент на съответствие за CO за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-]
- 9.7. Коефициент на съответствие за NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-] ⁽⁶⁾ (където е приложимо)
- 9.8. Коефициент на съответствие за THC + NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-] ⁽⁷⁾ (където е приложимо)
- 9.9. Интервал за изчисляване на средни стойности въз основа на работата: минимална и максимална мощност за интервала за изчисляване на средни стойности [%]
- 9.10. Интервал за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂: минимална и максимална продължителност за интервала за изчисляване на средни стойности [s]
- 9.11. Интервал за изчисляване на средни стойности въз основа на работата: процент на валидните интервали за изчисляване на средни стойности
- 9.12. Интервал за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂: процент на валидните интервали за изчисляване на средни стойности“;

⁽¹⁾ Интервалът за изчисляване на средни стойности е поднабор на пълния набор данни, които са изчислени по време на изпитването във връзка с наблюдението при експлоатация, чиято маса на CO₂ или работа е равна на еталонната маса на CO₂ или еталонната работа на двигателя, измерена в рамките на приложимия еталонен лабораторен NRTC или NRSC за базовия двигател

⁽²⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x в съответствие с приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽³⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽⁴⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат обща гранична стойност на HC + NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽⁵⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽⁶⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽⁷⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат обща гранична стойност на HC + NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

в) позициите с данни 10—10.8 се заменят със следното:

„10. **Коефициенти на съответствие за интервала за изчисляване на средни стойности (определени в съответствие с допълнения 3 и 5 без определяне на събития в работен и в неработен режим в съответствие с допълнение 4 и без изключване на невалидни интервали съгласно посоченото в точки 2.2.2 и 2.3.1 от допълнение 5)**

(Минимална стойност, максимална стойност и 90-ти кумулативен процентил)

- 10.1. Коефициент на съответствие за THC за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-] ⁽⁸⁾
- 10.2. Коефициент на съответствие за CO за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-]
- 10.3. Коефициент на съответствие за NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-] ⁽⁹⁾ (където е приложимо)
- 10.4. Коефициент на съответствие за THC + NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-] ⁽¹⁰⁾ (където е приложимо)
- 10.5. Коефициент на съответствие за THC за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-] ⁽¹¹⁾
- 10.6. Коефициент на съответствие за CO за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-]
- 10.7. Коефициент на съответствие за NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-] ⁽¹²⁾ (където е приложимо)
- 10.8. Коефициент на съответствие за THC + NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-] ⁽¹³⁾ (където е приложимо)
- 10.9. Интервал за изчисляване на средни стойности въз основа на работата: минимална и максимална мощност за интервала за изчисляване на средни стойности [%]
- 10.10. Интервал за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂: минимална и максимална продължителност за интервала за изчисляване на средни стойности [s]⁴;

г) позициите с данни I-2—I-2.20 се заменят със следното:

- „I-2. Изчислявани моментни данни
- I-2.1. Маса на THC [g/s]
 - I-2.2. Маса на CO [g/s]
 - I-2.3. Маса на NO_x [g/s] (където е приложимо)
 - I-2.4. Маса на CO₂ [g/s]
 - I-2.5. Кумулирана маса на THC [g]
 - I-2.6. Кумулирана маса на CO [g]
 - I-2.7. Кумулирана маса на NO_x [g] (където е приложимо)
 - I-2.8. Кумулирана маса на CO₂ [g]
 - I-2.9. Изчислен дебит на горивото [g/s]

⁽⁸⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽⁹⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽¹⁰⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат обща гранична стойност на HC + NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽¹¹⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽¹²⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽¹³⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат обща гранична стойност на HC + NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

- I-2.10. Мощност на двигателя [kW]
- I-2.11. Работа на двигателя [kWh]
- I-2.12. Продължителност на интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [s]
- I-2.13. Средна мощност на двигателя за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [%]
- I-2.14. Коефициент на съответствие за THC за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-] ⁽¹⁴⁾
- I-2.15. Коефициент на съответствие за CO за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-]
- I-2.16. Коефициент на съответствие за NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-] ⁽¹⁵⁾ (където е приложимо)
- I-2.17. Коефициент на съответствие за THC и NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на работата [-] ⁽¹⁶⁾ (където е приложимо)
- I-2.18. Продължителност на интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [s]
- I-2.19. Коефициент на съответствие за THC за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-] ⁽¹⁷⁾
- I-2.20. Коефициент на съответствие за CO за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-]
- I-2.21. Коефициент на съответствие за NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-] ⁽¹⁸⁾ (където е приложимо)
- I-2.22. Коефициент на съответствие за THC + NO_x за интервала за изчисляване на средни стойности въз основа на масата на CO₂ [-] ⁽¹⁹⁾ (където е приложимо);

29) Добавят се следните допълнения 9 и 10:

„Допълнение 9

Определяне на еталонната работа и еталонната маса на CO₂ за типове двигатели, за които приложимият цикъл на изпитване за одобряване на типа е само цикъл на изпитване при стабилни състояния за извънпътна техника (NRSC)

1. Общи положения

Еталонната работа и еталонната маса на CO₂ за групите за наблюдение при експлоатация А и С се вземат от цикъл NRTC с пускане при горещ двигател от изпитването за одобряване на типа на базовия двигател, а за групата за наблюдение при експлоатация Н — от цикъла LSI-NRTC от изпитването за одобряване на типа на базовия двигател, както е определено в точка 2.1.2 от допълнение 5. В настоящото допълнение е формулирано как да се определи еталонната работа и еталонната маса на CO₂ за всички типове двигатели във всички групи за наблюдение при експлоатация с изключение на групите А, С и Н.

За целите на настоящото допълнение приложимият цикъл на лабораторно изпитване е цикълът NRSC с дискретни режими или NRSC при RMC за съответната (под)категория двигател, посочен в таблици IV-1 и IV-2 и таблици IV-5 — IV-10 от приложение IV към Регламент (ЕС) 2016/1628.

2. Определяне на W_{ref} и $m_{CO_2,ref}$ от RMC NRSC

2.1. Еталонната работа W_{ref} , kWh, е равна на действителната работа W_{act} , kWh, както е определена в раздел 2.4.1.1 от приложение VII към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654 относно техническите и общите изисквания.

⁽¹⁴⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x в съответствие с приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽¹⁵⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽¹⁶⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат обща гранична стойност на HC + NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽¹⁷⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽¹⁸⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат отделни гранични стойности на HC и NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

⁽¹⁹⁾ Приложим само за (под)категории двигатели, които имат обща гранична стойност на HC + NO_x съгласно приложение II от Регламент (ЕС) 2016/1628.

2.2. Еталонната маса на CO₂, $m_{CO_2,ref}$, g, е равна на масата на CO₂ за цикъла на лабораторно изпитване m_{CO_2} , g, изчислена в съответствие с един от разделите 2.1.2, 2.2.1, 3.5.1 или 3.6.1 на приложение VII към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654 относно техническите и общите изисквания според това дали газови проби се вземат при неразредени или разредени газове и дали се прилага изчисляване въз основа на масата или въз основа на моларната маса.

3. Определяне на W_{ref} и $m_{CO_2,ref}$ от цикъл NRSC с дискретни режими

3.1. Еталонната работа W_{ref} , kWh се изчислява като се използва уравнението 9-1.

$$W_{ref} = \sum_{i=1}^{N_{mode}} (P_i \cdot WF_i) \cdot \frac{t_{ref}}{3600} \quad (9-1)$$

Където:

- P_i е мощността на двигателя за режима i , kW, с $P_i = P_{m,i} + P_{AUX}$ (вж. раздели 6.3 и 7.7.1.3 от приложение VI към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654 относно техническите и общите изисквания);
- WF_i е тегловният коефициент за режима i [-];
- t_{ref} е еталонното време, s, (вж. таблицата);
- W_{ref} е еталонната работа по време на цикъла, извършена от базовия двигател при еталонния лабораторен цикъл на изпитване, kWh;
- i е номерът на режима;
- N_{mode} е общият брой на режимите през цикъла на изпитване.

3.2. Еталонната маса на CO₂ $m_{CO_2,ref}$, kg, се определя от средния масов дебит на CO₂ $q_{mCO_2,i}$, g/h, за всеки режим i , изчислен в съответствие с раздел 2 или раздел 3 от приложение VII към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654 относно техническите и общите изисквания, като се използва уравнението 9-2.

$$m_{CO_2,ref} = \sum_{i=1}^{N_{mode}} (q_{mCO_2,i} \cdot WF_i) \cdot \frac{t_{ref}}{3600} \quad (9-2)$$

Където:

- $q_{mCO_2,i}$ е средният масов дебит на CO₂ за режим i , g/h;
- WF_i е тегловният коефициент за режим i [-];
- t_{ref} е еталонното време, s, (вж. таблицата);
- $m_{CO_2,ref}$ е еталонната маса на CO₂, отделен от базовия двигател при еталонния лабораторен цикъл на изпитване, g;
- i е номерът на режима;
- N_{mode} е общият брой на режимите през цикъла на изпитване

3.3. Еталонното време t_{ref} е общата продължителност на еквивалентния цикъл на изпитване със стабилни състояния и линейни преходи между тях (RMC), определен в допълнение 2 към приложение XVII към Делегиран регламент (ЕС) 2017/654 относно техническите и общите изисквания. Тези стойности са посочени в таблицата.

Таблица

Еталонно време t_{ref} за всеки цикъл NRSC с дискретни режими

NRSC	t_{ref} [s]
C1	1 800
C2	1 800
D2	1 200
E2	1 200

E3	1 200
F	1 200
G1	1 800
G2	1 800
H	1 200

Допълнение 10

Определяне на заместващата моментна мощност от масовия дебит на CO₂

1. Общи положения

„Заместваща мощност“ означава стойност, получена чрез проста линейна интерполация с единствената цел да се определят валидните събития по време на наблюдение при експлоатация, както е описано в допълнение 4. Тази методика е предназначена за двигатели, проектирани без комуникационен интерфейс, позволяващ да се осигурят данни за въртящия момент и честотата на въртене в съответствие с таблица 1 от допълнение 7. Изчисляването се основава на допускането, че за всички типове двигатели в една фамилия двигатели:

- сотношението между работата и масата на CO₂ при еталонния лабораторен цикъл на изпитване са сходни;
- между мощността и масовия дебит на CO₂ съществува линейна зависимост; и
- работещ двигател, който не произвежда полезна (ефективна) мощност, не отделя CO₂.

2. Изчисляване на заместващата моментна мощност

2.1. Единствено с цел да се извършат изчисленията в допълнение 4, моментна мощност на двигателя, подложен на изпитване във връзка с наблюдението при експлоатация, се изчислява от измерения масов дебит на CO₂ при постъпково нарастване на времето, равно на периода на изготвяне на извадка от данните. За това изчисляване се използва опростена константа за CO₂, специфична за фамилията двигатели (Veline).

2.2. Константата Veline се изчислява от приложимите еталонни стойности, посочени в точка 2.1.2 от допълнение 5.

Константата Veline, K_{veline} , се изчислява от еталонната маса на CO₂, отделен от базовия двигател при одобряването на типа, разделена на работата, извършена от базовия двигател при одобряването на типа, като се използва уравнението 10-1.

$$K_{veline} = \frac{m_{CO_2,ref}}{W_{ref}} \quad (10-1)$$

Където:

K_{veline} е константата Veline, g/kWh;

$m_{CO_2,ref}$ е еталонната маса на CO₂, отделен от базовия двигател при еталонния лабораторен цикъл на изпитване, g;

W_{ref} е еталонната работа, извършена от базовия двигател при еталонния лабораторен цикъл на изпитване, g;

2.3. Заместващата моментна мощност на двигателя, изпитван във връзка с наблюдението при експлоатация, се изчислява от моментния масов дебит на CO₂, като се използва уравнението 10-2.

$$P_{i,proxy} = 3600 \cdot \frac{\dot{m}_{CO_2,i}}{K_{veline}} \quad (10-2)$$

Където:

$P_{i,проху}$ е заместващата моментна мощност, kW;

$\dot{m}_{CO_2,i}$ е моментният масов дебит на CO₂, отделен от изпитвания двигател, g/s.““
