РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2025/258 НА КОМИСИЯТА

от 7 февруари 2025 година

за изменение на Регламент (ЕС) 2017/2400 по отношение на определянето на емисиите на CO_2 и разхода на гориво на камиони със средна товароподемност, тежкотоварни камиони и тежки автобуси и за включване на превозни средства, задвижвани с водород и други нови технологии и за изменение на Регламент (ЕС) № 582/2011 по отношение на приложимите правила относно определянето на емисиите на CO_2 и разхода на гориво с цел получаване на разширение на ЕС одобрение на типа

(текст от значение за ЕИП)

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Регламент (ЕО) № 595/2009 на Европейския парламент и на Съвета от 18 юни 2009 г. за одобрението на типа на моторни превозни средства и двигатели по отношение на емисиите от тежки превозни средства (Евро VI) и за достъпа до информация за ремонта и техническото обслужване на превозните средства и за изменение на Регламент (ЕО) № 715/2007 и Директива 2007/46/ЕО и за отмяна на директиви 80/1269/ЕИО, 2005/55/ЕО и 2005/78/ЕО ([1]), и по-специално член 4, параграф 3 и член 5, параграф 4, буква д) от него,

като има предвид, че:

(1) С Регламент (ЕС) 2017/2400 ([2]) на Комисията се въвежда единен метод за сравняване на показателите на тежки превозни средства, пускани на пазара на Съюза, по отношение на техните емисии на CO_2 и разход на гориво. С него се определят разпоредби за сертифицирането на компоненти, които оказват въздействие върху емисиите на CO_2 и разхода на гориво на тежките превозни средства, въвежда се симулационен инструмент за определяне и деклариране на емисиите на CO_2 и разхода на гориво на тези превозни средства и се определят, наред с другото, изисквания към органите и производителите в държавите членки за проверка на съответствието при сертифицирането на компоненти и при работа със симулационния инструмент.

(2) С Регламент (ЕС) 2022/1379 ([3]) на Комисията се разширява обхватът на Регламент (ЕС) 2017/2400 по отношение на камиони със средна товароподемност и тежки автобуси и се добавят нови технологии, като например хибридни и изцяло електрически превозни средства, двугоривни превозни средства и системи за оползотворяване на отпадна топлина.

(3) Тъй като се разработват други нови технологии и те могат да навлязат на пазара в бъдеще, следва да се определят изисквания за такива нови технологии. Такива нови технологии следва да включват превозни средства, работещи с водород, ефективни главини, превозни средства, задвижвани с използване на няколко силови предавания, които работят самостоятелно, или превозни средства, способни да се зареждат по време на движение.

(4) Тъй като по време на сертифицирането на стойностите за емисиите на CO_2 и разхода на гориво може да не е ясно дали превозното средство ще бъде специализирано превозно средство, всички симулации за превозни средства в съответните групи следва да бъдат симулирани по време на всички профили на движение. Правилното разпределение на сертифицираните стойности за емисиите на CO_2 и разхода на гориво следва да се направи в зависимост от статуса на регистрация на превозното средство.

(5) Тъй като оборудването на превозни средства с ефективни главини оказва положително въздействие върху емисиите на CO_2, се въвежда нова процедура, с която се предоставя възможност за сертифициране на ефективни главини с цел да се гарантира, че тяхната висока ефективност е отразена в определянето на стойностите за емисиите на CO_2 и разхода на гориво.

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

([2]) Регламент (ЕС) 2017/2400 на Комисията от 12 декември 2017 г. за изпълнение на Регламент (ЕО) № 595/2009 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на определянето на емисиите на CO_2 и разхода на гориво на тежки превозни средства и за изменение на Директива 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета и на Регламент (ЕС) № 582/2011 (ОВ L 349, 29.12.2017 г., стр. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2017/2400/oj).

([3]) Регламент (ЕС) 2022/1379 на Комисията от 5 юли 2022 г. за изменение на Регламент (ЕС) 2017/2400 по отношение на определянето на емисиите на CO_2 и разхода на гориво на камиони със средна товароподемност, тежкотоварни камиони и тежки автобуси и за въвеждане на електрически превозни средства и други нови технологии (ОВ L 212, 12.8.2022 г., стр. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2022/1379/oj).

(6) Процедурата за определяне на показателите за въздушно съпротивление на превозните средства следва да бъде подсилена с цел да се подобри нейната повторяемост и възпроизводимост, и за да се намали тежестта на изпитването и да се гарантира, че характеристиките, с които се подобряват аеродинамичните характеристики, могат да бъдат ефективно сертифицирани, тя следва да бъде допълнена с нов процес, при който се разчита на симулация с използване на изчислителна динамика на флуидите.

(7) Контролната процедура за изпитване на пътя се е утвърдила като важен инструмент за проверката на изчисленията на емисиите на CO_2 и разхода на гориво на камиони със средна товароподемност и тежкотоварни камиони и затова е целесъобразно тя да се прилага за тежки автобуси, с някои корекции, които да отразяват сложността на често срещаното многоетапно производство на такива превозни средства.

(8) Тъй като с настоящия регламент ще бъдат обхванати нови технологии, главно за камиони със средна товароподемност, за целите на определяне на стойностите за емисиите на CO_2 и разхода на гориво следва да се избягват противоречиви задължения между Регламент (ЕС) 2017/2400 и хармонизираните в глобален мащаб процедури за изпитване на леки превозни средства (WLTP), както е предвидено в Регламент (ЕС) № 582/2011 ([4]). Регламент (ЕС) 582/2011 на Комисията следва да бъде съответно изменен, за да се гарантира, че изпитването на камионите със средна товароподемност с цел определяне на стойностите за емисиите на CO_2 и разхода на гориво не се извършва при два различни режима.

(9) Прилагането на настоящия регламент следва да се насрочи за по-късна дата, за да се даде достатъчно време на държавите членки, националните органи и стопанските субекти да се подготвят за прилагането на правилата, въведени с него.

(10) С цел да се позволи ранно прилагане на регламента, по-специално във връзка с технологии, които са обхванати наскоро от настоящото изменение, следва да се предостави възможност за получаване на лиценз за работа със симулационния инструмент и на сертификат за компоненти в съответствие с Регламент (ЕС) 2017/2400, изменен с настоящия регламент считано от влизането му в сила.

(11) Мерките, предвидени в настоящия регламент, са в съответствие със становището на Техническия комитет по моторните превозни средства,

ПРИЕ НАСТОЯЩИЯ РЕГЛАМЕНТ:

Член 1

Регламент (ЕС) № 2017/2400 се изменя, както следва:

(1) член 12 се изменя, както следва:

а) в параграф 1 се добавя следната буква к):

„к) главини.“;

б) параграф 2 се заменя със следното:

„2. Свързаните с емисиите на CO_2 и разхода на гориво свойства на компоненти, отделни технически възли и системи, посочени в букви б)—ж), и), й) и к) от параграф 1 от настоящия член, се основават на стойностите, определени за всеки компонент, отделен технически възел, система или — ако е приложимо — тяхната съответна фамилия в съответствие с член 14 и сертифицирани в съответствие с член 17 („сертифицирани стойности“), или — при отсъствието на сертифицирани стойности — на стандартните стойности, определени в съответствие с член 13.“;

(2) член 13 се изменя, както следва:

а) параграф 6 се заменя със следното:

„6. Стандартните стойности за въздушното съпротивление се определят в съответствие с допълнение 7 към приложение VIII.“;

([4]) Регламент (ЕС) № 582/2011 на Комисията от 25 май 2011 г. за прилагане и изменение на Регламент (ЕО) № 595/2009 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на емисиите от тежки превозни средства (Евро VI), и за изменение на приложения I и III към Директива 2007/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 167, 25.6.2011 г., стр. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2011/582/oj).

б) параграф 9 се заменя със следното:

„9. Стандартните стойности за електрически компоненти на силовото задвижване се определят в съответствие с допълнения 8, 9, 10 и 11 към приложение Хб.“;

в) добавя се следният параграф 10:

„10. Стандартните стойности за главини се определят в съответствие с точка 6 от приложение VIIa.“;

(3) член 14 се изменя, както следва:

а) параграф 1 се заменя със следното:

„1. Стойностите, определени в съответствие с параграфи 2—11 от настоящия член, може да се използват от производителя на превозното средство като входящи данни за симулационния инструмент, ако те са сертифицирани в съответствие с член 17.“;

б) параграф 8 се заменя със следното:

„8. Сертифицираните стойности за въздушно съпротивление се определят в съответствие с точка 3 от приложение VIII.“;

в) добавя се следният параграф 11:

„11. Сертифицираните стойности за главини се определят в съответствие с приложение VIIa.“;

(4) в член 15, параграф 1 се добавя следното тире:

„— приложение VIIa по отношение на концепцията за „фамилия“ във връзка с главини.“;

(5) в член 16, параграф 2 се добавя следното тире:

„— допълнение 2 към приложение VIIa по отношение на главини.“;

(6) в член 17, параграф 2 се добавя следното тире:

„— допълнение 1 към приложение VIIa по отношение на главини.“;

(7) в член 18, параграф 1 към първа алинея се добавя следното тире:

„— приложение VIIa по отношение на концепцията за „фамилия“ във връзка с главини.“;

(8) В член 22, точка 1, втора алинея се изменя, както следва:

а) четвъртото тире се заменя със следното:

„— процедурите, определени в допълнение 6 към приложение VIII по отношение на въздушното съпротивление;“;

б) добавя се следното тире:

„— процедурите, определени в точка 5 към приложение VIIa по отношение на главини“;

(9) член 24 се заменя със следното:

„*Член 24*

Прилагане на изискванията

Без да се засяга член 10, параграф 3 от настоящия регламент, когато задълженията, посочени в член 9 от настоящия регламент, не са били спазени, държавите членки считат, че сертификатите за съответствие на превозни средства с одобрен тип вече не са валидни за целите на член 48 от Регламент (ЕС) 2018/858 и — за превозни средства с одобрен тип и индивидуално одобрени превозни средства — забраняват регистрацията, продажбата или пускането в експлоатация на превозни средства в групи 1s, 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 16, 31—40, 53 и 54.“;

(10) приложение I се изменя съгласно приложение I към настоящия регламент;

(11) приложение III се изменя съгласно приложение II към настоящия регламент;

(12) приложение IV се изменя съгласно приложение III към настоящия регламент;

(13) приложение V се изменя съгласно приложение IV към настоящия регламент;

(14) приложение VI се изменя съгласно приложение V към настоящия регламент;

(15) текстът на приложение VI към настоящия регламент се добавя като приложение VIIa;

(16) приложение VIII се изменя съгласно приложение VII към настоящия регламент;

(17) приложение IX се изменя съгласно приложение VIII към настоящия регламент;

(18) приложение Xa се изменя съгласно приложение IX към настоящия регламент;

(19) приложение Xб се изменя съгласно приложение X към настоящия регламент.

Член 2

Член 3 от Регламент (ЕС) № 582/2011 се изменя, както следва:

(1) в параграф 1, втора алинея второто изречение се заличава;

(2) параграф 3 се заменя със следното:

„3. За да получи разширение на ЕС одобрение на типа на превозно средство по отношение на емисиите, получило одобрение на типа по настоящия регламент, с еталонна маса над 2 380 kg, но непревишаваща 2 610 kg, производителят спазва изискванията, определени в раздел 5 от приложение VIII, освен когато стойностите за емисиите на CO_2 и разхода на гориво за такива превозни средства се определят в съответствие с Регламент (ЕС) 2017/2400.“

Член 3

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

Настоящият регламент се прилага от 1 януари 2026 г.

Точка 21) от приложение X се прилага считано от 1 март 2025 г.

Независимо от параграфи 2 и 3, от 12 март 2025 година органите по одобряването няма да откажат да предоставят сертифициране на свързаните с емисиите на CO_2 и разхода на гориво свойства на компонентите в съответствие с Регламент (ЕС) 2017/2400, изменен с настоящия регламент. От 12 март 2025 година държавите членки не забраняват регистрацията, пускането на пазара и пускането в експлоатация на ново превозно средство, когато съответното превозно средство е в съответствие с Регламент (ЕС) 2017/2400 и Регламент (ЕС) № 582/2011, изменени с настоящия регламент, ако това се изисква от производителя.

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

Съставено в Брюксел на 7 февруари 2025 година.

За Комисията
Председател
Ursula VON DER LEYEN

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение I към Регламент (ЕС) 2017/2400 се изменя, както следва:

1) В точка 1.1 таблица 1 се заменя със следното:

„Таблица 1

Групи превозни средства за тежкотоварни камиони

Описание на елементите със значение за класификацията в групи превозни средства			Група превозни средства	Разпределение според профила на движение и конфигурацията на превозното средство						
Колесна формула	Конфигурация на шасито	Технически допустима максимална маса с товар (тонове)		Пътуване на дълги разстояния	Пътуване на дълги разстояния — EMS (*)	Регионални доставки	Регионални доставки — EMS (*)	Градски доставки	Комунални услуги	Строителство
4×2	Несъчленен товарен автомобил (или влекач) (**)	> 7,4—7,5	1s			R		R		
	Несъчленен товарен автомобил (или влекач) (**)	> 7,5—10	1			R		R		
	Несъчленен товарен автомобил (или влекач) (**)	> 10—12	2	R + T1		R		R		
	Несъчленен товарен автомобил (или влекач) (**)	> 12—16	3			R		R		
	Несъчленен товарен автомобил	> 16	4	R + T2		R		R	R	R
	Влекач	> 16	5	T + ST	T + ST + T2	T + ST	T + ST + T2	T + ST		T + ST
4 × 4	Несъчленен товарен автомобил	> 7,5—16	6)							
	Несъчленен товарен автомобил	> 16	7)							
	Влекач	> 16	8)							
6×2	Несъчленен товарен автомобил	всякакво тегло	9	R + T2	R + D + ST	R	R + D + ST		R	R
	Влекач	всякакво тегло	10	T + ST	T + ST + T2	T + ST	T + ST + T2			T + ST
6×4	Несъчленен товарен автомобил	всякакво тегло	11	R + T2	R + D + ST	R	R + D + ST		R	R
	Влекач	всякакво тегло	12	T + ST	T + ST + T2	T + ST	T + ST + T2			T + ST
6×6	Несъчленен товарен автомобил	всякакво тегло	13)							
	Влекач	всякакво тегло	14)							
8×2	Несъчленен товарен автомобил	всякакво тегло	15)							
8×4	Несъчленен товарен автомобил	всякакво тегло	16	R + T2	R + D + ST	R	R + D + ST			R
8 ×6 8 × 8	Несъчленен товарен автомобил	всякакво тегло	17)							
8 ×2 8 ×4 8 ×6 8 ×8	Влекач	всякакво тегло	18)							

Описание на елементите със значение за класификацията в групи превозни средства			Група превозни средства	Разпределение според профила на движение и конфигурацията на превозното средство						
Колесна формула	Конфигурация на шасито	Технически допустима максимална маса с товар (тонове)		Пътуване на дълги разстояния	Пътуване на дълги разстояния — EMS (*)	Регионални доставки	Регионални доставки — EMS (*)	Градски доставки	Комунални услуги	Строителство
5 моста, всякаква конфигурация	Несъчленен товарен автомобил или влекач	всякакво тегло	19)							

(*) EMS — европейска модулна система
(**) В тези класове превозни средства влекачите се разглеждат като несъчленени товарни автомобили, но с конкретното тегло на влекача заедно с консумативите (собственото тегло)

T = Влекач

R = Несъчленен и стандартна каросерия

T1, T2 = Стандартни ремаркета

ST = Стандартно полуремарке

D = Стандартна талига“;

2) точка 2.3 се изменя, както следва:

а) добавя се следният текст:

„Ако тежък автобус е одобрен като комплектовано превозно средство, могат да бъдат симулирани само профилите на движение за групата на първичните превозни средства, свързана с групата на комплектованите превозни средства както е посочено в таблица 7. Ако групата на комплектованите превозни средства се промени на следващ етап на производството, производителят на първични превозни средства предоставя VIF_1, с набора от 22 резултата, на производителя, отговорен за последващия етап на производството.“;

б) добавя се следната таблица:

„Таблица 7

Групи първични превозни средства, които трябва да бъдат симулирани в случай на комплектовани тежки автобуси

Група комплектовани превозни средства	Група първични превозни средства, подлежаща на изчисление
31a, 31b1, 31b2, 31d	P31 SD
31c, 31e	P31 DD
32a, 32b, 32c, 32d	P32 SD
32e, 32f	P32 DD
33a, 33b1, 33b2, 33d	P33 SD
33c, 33e	P33 DD
34a, 34b, 34c, 34d	P34 SD
34e, 34f	P34 DD
35a, 35b1, 35b2	P35 SD
35c	P35 DD
36a, 36b, 36c, 36d	P36 SD
36e, 36f	P36 DD
37a, 37b1, 37b2, 37d	P37 SD

Група комплектовани превозни средства	Група първични превозни средства, подлежаща на изчисление
37c, 37e	P37 DD
38a, 38b, 38c, 38d	P38 SD
38e, 38f	P38 DD
39a, 39b1, 39b2	P39 SD
39c	P39 DD
40a, 40b, 40c, 40d	P40 SD
40e, 40f	P40 DD“

ПРИЛОЖЕНИЕ II

Приложение III към Регламент (ЕС) 2017/2400 се изменя, както следва:

1) в точка 2 се добавят следните подточки:

„38) „технология за динамично зареждане“ означава технология, която позволява свързването на превозното средство към външно електрозахранване, докато е в движение, като осигурява директно захранване на задвижването и/или спомагателните системи на превозното средство и/или зарежда акумулаторите;

39) „пантограф за въздушна контактна мрежа“ означава технология за динамично зареждане за свързване и захранване посредством инфраструктурата на въздушна контактна мрежа по пътищата;

40) „тролеен токоприемник за въздушна контактна мрежа“ означава технология за динамично зареждане чрез щангови токоснематели за връзка с инфраструктурата на въздушна контактна мрежа;

41) „релсова контактна мрежа“ означава технология за динамично зареждане, при която електрическата енергия се подава към превозното средство посредством проводяща връзка с помощта на релси, вградени в пътната настилка или намиращи се върху нея;

42) „безконтактна“ означава технология за динамично зареждане, при която електрическата енергия се подава към превозното средство посредством индуктивна връзка с помощта на устройства, вградени в пътната настилка или намиращи се върху нея, които създават магнитни полета;

43) „сгъстен газообразен водород“ означава технология за съхранение на водород, при която водородът се съхранява в газообразно състояние;

44) „течен водород“ означава технология за съхранение на водород, при която водородът се съхранява в течно състояние;

45) „криогенно сгъстен водород“ означава технология за съхранение на водород, при която водородът се съхранява при температури, започващи от близки до температурата му на втечняване и достигащи до околната температура, и при налягане най-малко 200 bar. Технологията за съхранение на водород може да се експлоатира при околната температура, но нейният номинален капацитет може да бъде достигнат само близо до температурата на втечняване на водорода;

46) „състояние на празен резервоар за водород“ означава състоянието на резервоар за водород, при което все още е възможно резервоарът да се напълни изцяло при еднократно зареждане с гориво без изпускане и което отговаря на някое от следните условия:

а) при него се появява индикация за водача „празен“ или „почти празен“ или подобна на тях;

б) при него системата за преобразуване на енергията на водорода осигурява ограничени в значителна степен показатели;

47) „хибридно превозно средство с външно зареждане“ или „OVC-HV“ означава хибридно превозно средство, което може да бъде зареждано от външен източник.

48) „хибридно превозно средство с горивни елементи с външно зареждане“ или „OVC-FCHV“ означава хибридно превозно средство с горивни елементи, което може да бъде зареждано от външен източник.

49) „избираем от водача режим“ означава обособено работно състояние, с възможност за избор от водача, което може да окаже влияние върху емисиите, разхода на гориво и/или консумацията на енергия;

50) „преобладаващ режим“ означава един избираем от водача режим, който винаги е избран при пускане на превозното средство, независимо от работния режим, който е бил избран от водача при последното изключване на превозното средство и който отговаря на следните условия:

а) не може да се пренастрои на друг режим;

б) може да бъде сменен с друг избираем от водача режим само с целенасочено действие от негова страна след пускане на превозното средство;

51) „преобладаващ режим със захранване само от акумулатор“ означава преобладаващ режим, при който OVC-HV работи, като енергията за задвижване се осигурява изключително от ПСНЕ.“;

2) в точка 3, първа алинея първото изречение се заменя със следното:

„В таблици 1—17 са посочени наборите от входящи параметри, които трябва да се предоставят във връзка с характеристиките на превозното средство.“;

3) таблица 1 се изменя, както следва:

а) в реда „IdlingSpeed“, в колона „Описание/позоваване“ второто изречение се заменя със следното:

„За PEV и FCHV не са необходими входящи данни“;

б) в реда „RetarderType“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „None“, „Losses included in Gearbox“, „Engine Retarder“, „Transmission Input Retarder“, „Transmission Output Retarder“, „Axlegear Input Retarder“

„Axlegear Input Retarder“ е приложим само за архитектури „E3“, „S3“, „F3“, „S-IEPC“, „F-IEPC“ и „E-IEPC“ на силовото задвижване.

Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4.“;

в) в редовете „RetarderRatio“ и „AngledriveType“, в колона „Описание/позоваване“ се добавя следният текст:

„Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4.“;

г) в реда „PTOShafts GearWheels“, в колона „Описание/позоваване“ се добавя следният текст:

„Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4.

В случай на IEPS и IHPCB не се въвеждат входящи данни.“;

д) в реда „PTOOther Elements“, в колона „Описание/позоваване“ се добавя следният текст:

„Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4.“;

е) в реда „CertificationNumberEngine“, в колони „Название на параметъра“, „Идентификатор (ID) на параметъра“, „Тип“ и „Мерна единица“, четирите елемента се обединяват и техният текст се заменя със следното:

„Входящи данни за двигателя в съответствие с допълнение 7 от приложение V“;

ж) в реда „CertificationNumberGearbox“, в колони „Название на параметъра“, „Идентификатор (ID) на параметъра“, „Тип“ и „Мерна единица“, четирите елемента се обединяват и техният текст се заменя със следното:

„Входящи данни за предавателната кутия в съответствие с таблици 1—3 от допълнение 12 към приложение VI“;

з) в реда „CertificationNumberGearbox“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Приложим е само ако компонентът присъства в превозното средство. Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4“;

и) в реда „CertificationNumberTorqueconverter“, в колони „Название на параметъра“, „Идентификатор (ID) на параметъра“, „Тип“ и „Мерна единица“, четирите елемента се обединяват и техният текст се заменя със следното:

„Входящи данни за преобразувател на въртящ момент (хидротрансформатор) в съответствие с таблици 4 и 5 от допълнение 12 към приложение VI“;

й) в реда „CertificationNumberTorqueconverter“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Приложим е само ако компонентът присъства в превозното средство. Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4“;

к) в реда „CertificationNumberAxlegear“, в колони „Название на параметъра“, „Идентификатор (ID) на параметъра“, „Тип“ и „Мерна единица“, четирите елемента се обединяват и техният текст се заменя със следното:

„Входящи данни за моста в съответствие с таблици 1 и 2 от допълнение 6 към приложение VII“;

л) в реда „CertificationNumberAxlegear“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Приложим е само ако компонентът присъства в превозното средство. Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4“;

м) в реда „CertificationNumberAngledrive“, в колони „Название на параметъра“, „Идентификатор (ID) на параметъра“, „Тип“ и „Мерна единица“, четирите елемента се обединяват и техният текст се заменя със следното:

„Входящи данни за конусната зъбна предавка в съответствие с таблици 6 и 7 от допълнение 12 към приложение VI“;

н) в реда „CertificationNumberAngledrive“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Отнася се за сертифициран ДКСТ, монтиран при конусната зъбна предавка.

Приложим е само ако компонентът присъства в превозното средство.

Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4.“;

о) в реда „CertificationNumberRetarder“, в колони „Название на параметъра“, „Идентификатор (ID) на параметъра“, „Тип“ и „Мерна единица“, четирите елемента се обединяват и техният текст се заменя със следното:

„Входящи данни за забавителя в съответствие с таблици 8 и 9 от допълнение 12 към приложение VI“;

п) в реда „CertificationNumberRetarder“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Приложим е само ако компонентът присъства в превозното средство и загубите в забавителя не се предоставят заедно с входящите данни за компонента на предавателната кутия.

Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4.“;

р) в реда „Certification NumberAirdrag“, в колони „Название на параметъра“, „Идентификатор (ID) на параметъра“, „Тип“ и „Мерна единица“, четирите елемента се обединяват и техният текст се заменя със следното:

„Входящи данни за въздушното съпротивление в съответствие с таблица 1 от допълнение 9 към приложение VIII“;

с) в реда „Certification NumberIEPC“, в колони „Название на параметъра“, „Идентификатор (ID) на параметъра“, „Тип“ и „Мерна единица“, четирите елемента се обединяват и техният текст се заменя със следното:

„Входящи данни за IEPC в съответствие с допълнение 15 от приложение Хб“;

т) в реда „Certification NumberIEPC“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Приложим е само ако компонентът присъства в превозното средство.

Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4“;

у) в реда „BodyworkCode“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „CA“, „CB“, „CC“, „CD“, „CE“, „CF“, „CG“, „CH“, „CI“, „CJ“ в съответствие с точка 3 от част B от приложение I към Регламент (ЕС) 2018/858. За шаси на автобус с код на превозното средство CX не се въвеждат входящи данни.“;

ф) в реда „LowEntry“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„„с нисък вход“ в съответствие с точка 1.2.3 от приложение I“;

х) добавят се следните редове:

„H2StorageUsableCapacity	P545	double, 1	[kg]	в съответствие с точка 12. Необходим е само за превозни средства със система за съхранение на гориво, съдържаща водород. За тежки автобуси входящите данни се предоставят само от производителя, отговарящ за системата за съхранение на гориво, или ако са направени промени в съществуваща система за съхранение на гориво.	X	X	X	X
HydrogenStorageTechnology	P546	низ	[-]	Позволени стойности: „Compressed“, „Liquid“, „Cryo-compressed“ Необходим е само за превозни средства със система за съхранение на гориво, съдържаща водород. За тежки автобуси входящите данни се предоставят само от производителя, отговарящ за системата за съхранение на гориво, или ако са направени промени в съществуваща система за съхранение на гориво.	X	X	X	X
SimulationToolLicenceNumber	P547	token	[-]	Номер на лиценза, свързан с работата със симулационния инструмент в съответствие с член 7.	X	X	X	X“

4) таблица 2 се изменя, както следва:

а) преди реда „Twin Tyres“ се вмъква следният ред:

„AxleNumber	P548	цяло число	[-]	Мястото на моста на превозното средство, като се брои започвайки от 1 от предната към задната част	X	X	X“	

б) реда „Certification NumberTyre“ се заменя със следното:

„Входящи данни за гумата в съответствие с допълнение 3 от приложение X“;		X	X	X“	

в) добавят се следните редове:

„Wheel End Friction	P549	double, 1	[Nm]	Обявен коефициент на триене на главината Определена в съответствие с точка 3.6 от приложение VIIa. Монтираните в превозното средство главини имат същите или по-ниски стойности на триене. В случай на стандартни стойности не се предоставят входящи данни. Входящите данни са необходими само за задвижвани мостове.	X		X	
Номер на сертификата на главина:	P550	token	[-]	Сертификационен(ни) номер(а) на сертификата(ите) за обявеното триене на главините, посочено във входящите данни за триенето на главините (P549) Входящите данни са необходими само за мостове, при които действително се предоставят входящи данни за триенето на главините. Разрешени са множество записи.	X		X“	

5) таблица 3 се изменя, както следва:

а) в реда „EngineCoolingFan/Technology“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „Crankshaft mounted — Electronically controlled visco clutch“, „Crankshaft mounted — Bimetallic controlled visco clutch“, „Crankshaft mounted — Discrete step clutch“, „Crankshaft mounted — On/off clutch“, „Belt driven or driven via transm — Electronically controlled visco clutch“, „Belt driven or driven via transm — Bimetallic controlled visco clutch“, „Belt driven or driven via transm — Discrete step clutch“, „Belt driven or driven via transm — On/off clutch“, „Hydraulic driven — Variable displacement pump“, „Hydraulic driven — Constant displacement pump“, „Electrically driven — Electronically controlled““;

б) в реда „SteeringPump/Technology“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „Fixed displacement“, „Fixed displacement with elec. control“, „Dual displacement“, „Dual displacement with elec. control“, „Variable displacement mech. controlled“, „Variable displacement elec. controlled“, „Electric driven pump“, „Full electric steering gear“

За PEV, FCHV или HEV със силово задвижване с конфигурация „S“ или „S-IEPC“ в съответствие с точка 10.1.1. позволените стойности са само „Electric driven pump“ или „Full electric steering gear“.

Необходимо е отделно въвеждане за всеки активен мост с управляеми колела в комбинация с мястото на моста, като се брои от 1 от предната към задната част.“;

в) в реда „PneumaticSystem/Technology“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „Small“, „Small + ESS“, „Small + visco clutch“, „Small + mech. clutch“, „Small + ESS + AMS“, „Small + visco clutch + AMS“, „Small + mech. clutch + AMS“, „Medium Supply 1-stage“, „Medium Supply 1-stage + ESS“, „Medium Supply 1-stage + visco clutch“, „Medium Supply 1-stage + mech. clutch“, „Medium Supply 1-stage + ESS + AMS“, „Medium Supply 1-stage + visco clutch + AMS“, „Medium Supply 1-stage + mech. clutch + AMS“, „Medium Supply 2-stage“, „Medium Supply 2-stage + ESS“, „Medium Supply 2-stage + visco clutch“, „Medium Supply 2-stage + mech. clutch“, „Medium Supply 2-stage + ESS + AMS“, „Medium Supply 2-stage + visco clutch + AMS“, „Medium Supply 2-stage + mech. clutch + AMS“, „Large Supply“, „Large Supply + ESS“, „Large Supply + visco clutch“, „Large Supply + mech. clutch“, „Large Supply + ESS + AMS“, „Large Supply + visco clutch + AMS“, „Large Supply + mech. clutch + AMS“, „Vacuum pump“, „Small + elec. driven“, „Small + ESS AMS + elec. driven“, „Medium Supply 1-stage + elec. driven“, „Medium Supply 1-stage + AMS + elec. driven“, „Medium Supply 2-stage + elec. driven“, „Medium Supply 2-stage + AMS + elec. driven“, „Large Supply + elec. driven“, „Large Supply + AMS + elec. driven“, „Vacuum pump + elec. driven“;

За PEV или FCHV са позволени само стойностите за технологии с „elec. driven““.

6) таблица 3a се изменя, както следва:

а) в реда „EngineCoolingFan/Technology“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „Crankshaft mounted — Electronically controlled visco clutch“, „Crankshaft mounted — Bimetallic controlled visco clutch“, „Crankshaft mounted — Discrete step clutch 2 stages“, „Crankshaft mounted — Discrete step clutch 3 stages“, „Crankshaft mounted — On/off clutch“, „Belt driven or driven via transm — Electronically controlled visco clutch“, „Belt driven or driven via transm — Bimetallic controlled visco clutch“, „Belt driven or driven via transm — Discrete step clutch 2 stages“, „Belt driven or driven via transm — Discrete step clutch 3 stages“, „Belt driven or driven via transm — On/off clutch“, „Hydraulic driven — Variable displacement pump“, „Hydraulic driven — Constant displacement pump“, „Electrically driven — Electronically controlled““;

б) в реда „SteeringPump/Technology“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „Fixed displacement“, „Fixed displacement with elec. control“, „Dual displacement“, „Dual displacement with elec. control“, „Variable displacement mech. controlled“, „Variable displacement elec. controlled“, „Electric driven pump“, „Full electric steering gear“

Само „Electric driven pump“ или „Full electric steering gear“ са позволените стойности за PEV, FCHV или HEV със силово задвижване с конфигурация „S“ или „S-IEPC“ в съответствие с точка 10.1.1

Необходимо е отделно въвеждане за всеки активен мост с управляеми колела в комбинация с мястото на моста, като се брои от 1 от предната към задната част.“;

в) в реда „ElectricSystem/AlternatorTechnology“, в колона „Описание/позоваване“ се добавя следният текст:

„За PEV или FCHV не са необходими входящи данни“;

г) в реда „ElectricSystem/SupplyFromHEVPossible“, в колона „Описание/позоваване“ се добавя следният текст:

„Входящи данни се въвеждат само за HEV в комбинация с „традиционна“ или „интелигентна“ технология на алтернатора.“;

д) в реда „PneumaticSystem/Technology“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „Small“, „Medium Supply 1-stage“, „Medium Supply 2-stage“, „Large Supply 1-stage“, „Large Supply 2-stage“, „not applicable“

За електрически задвижван компресор се въвежда „not applicable“.

За PEV или FCHV не са необходими входящи данни“;

е) в реда „PneumaticSystem/CompressorDrive“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „mechanically“, „electrically“

За PEV или FCHV позволената стойност е само „electrically.““;

ж) в реда „PneumaticSystem/Clutch“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „none“, „visco“, „mechanically“

За PEV или FCHV не са необходими входящи данни“;

з) в реда „PneumaticSystem/SmartCompressionSystem“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Входящи данни не са необходими за PEV, FCHV или HEV със силово задвижване с конфигурация „S“ или „S-IEPC“ в съответствие с точка 10.1.1.“;

и) в реда „PneumaticSystem/Ratio Compressor ToEngine“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„За електрически задвижван компресор се въвежда „0,000“.

За PEV или FCHV не са необходими входящи данни“;

й) в реда „HVAC/EngineWasteGasHeatExchanger“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„За PEV или FCHV не са необходими входящи данни“;

к) в редове „HVAC/WaterElectricHeater“, „HVAC/AirElectricHeater“ и „HVAC/OtherHeating Technology“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Въвежда се само за HEV, FCHV и PEV“;

7) таблица 4 се изменя, както следва:

а) заглавието се заменя със следното:

„Входящи параметри „VehicleTorqueLimits“ за всяка скоростна предавка (по избор)“;

б) в реда „Gear“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Когато в съответствие с точка 6 се прилагат ограничения на въртящия момент, обусловени от превозното средство, се посочва само номерът на скоростната предавка.“;

в) в реда „MaxTorque“, в колона „Описание/позоваване“ се добавя следният текст:

„максималният въртящ момент на двигателя или максималният входящ въртящ момент за определена скоростна предавка, определен в съответствие с точка 6.“;

8) таблица 5 се изменя, както следва:

а) в реда „BodyworkCode“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „CA“, „CB“, „CC“, „CD“, „CE“, „CF“, „CG“, „CH“, „CI“, „CJ“ в съответствие с точка 3 от част B от приложение I към Регламент (ЕС) 2018/858“;

б) в реда „Technology“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„В съответствие с таблица 1 от допълнение 1.

Позволени стойности: „FCV Article 9 exempted“, „Dual-fuel vehicle Article 9 exempted“, „HEV Article 9 exempted“, „PEV Article 9 exempted“, „In-motion charging Article 9 exempted“, „Multiple powertrains Article 9 exempted“, „H2 ICE Article 9 exempted“, „HV Article 9 exempted“, „Other technology Article 9 exempted““;

в) добавя се следният ред:

„Simulation-ToolLicence-Number	P551	token	[-]	Номер на лиценза, свързан с работата със симулационния инструмент в съответствие с член 7.	X	X	X	X“

9) таблица 6 се изменя, както следва:

а) в реда „EngineStopStart“, в колона „Описание/позоваване“ се добавя следният текст:

„За входящите данни за OVC-HEV се задава „true“.“;

б) в реда „PredictiveCruiseControl“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„В съответствие с точка 8.1.4, позволени стойности: „none“, „1,2“, „1,2,3““;

10) таблица 7 се заменя със следното:

„Таблица 7

Общи входящи параметри за HEV, PEV и FCHV

Название на параметъра	Идентификатор (ID) на параметъра	Тип	Мерна единица	Описание/позоваване	Тежкотоварни камиони	Камиони със средна товароподемност	Тежки автобуси (първично превозно средство)	Тежки автобуси (комплектовано или напълно комплектовано превозно средство)
ArchitectureID	P400	низ	[-]	В съответствие с точка 10.1.3, позволените стойности за въвеждане са следните: „E2“, „E3“, „E4“, „E-IEPC“, „P1“, „P2“, „P2.5“, „P3“, „P4“, „S2“, „S3“, „S4“, „S-IEPC“, „F2“, „F3“, „F4“, „F-IEPC“	X	X	X	
Architectu-reIDPwt2	P552	низ	[-]	В случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4 се предоставя параметърът ArchitectureID за второто силово задвижване. В съответствие с точки 10.1.3 и 10.1.4, позволените стойности за въвеждане са следните: „E2“, „E3“, „E4“, „E-IEPC“, „S2“, „S3“, „S4“, „S-IEPC“, „F2“, „F3“, „F4“, „F-IEPC“	X		X	
OVC	P553	boolean	[-]	Превозно средство, при което ПСНЕ може да бъде зареждана от външен източник. Задава се „true“ за: — OVC-HEV — PEV — OVC-FCHV в случай, че зарядното устройство е проектирано и за нормална експлоатация на превозното средство, а не само за сервизни цели	X	X	X	

Название на параметъра	Идентификатор (ID) на параметъра	Тип	Мерна единица	Описание/позоваване	Тежкотоварни камиони	Камиони със средна товароподемност	Тежки автобуси (първично превозно средство)	Тежки автобуси (комплектовано или напълно комплектовано превозно средство)
BatteryOnly-Mode	P554	boolean	[-]	Да бъде обявен за хибридно превозно средство в съответствие с точка 2, подточка 50). За тези входящи данни за PEV винаги се задава „true“.	X	X	X	
Технология за динамично зареждане	P555	низ	[-]	Позволени стойности: „None“, „Overhead pantograph“, „Overhead trolley“, „Ground rail“, „Wireless“ „Overhead pantograph“ не се прилага за камиони със средна товароподемност. „Overhead trolley“ се прилага само за тежки автобуси.	X	X	X	X“

11) таблица 8 се изменя, както следва:

а) заглавието и уводният текст се заменят със следното:

„„*Таблица 8*

Входящи параметри за всяко място на електрическа машина

Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4“

(Приложим е само ако компонентът присъства в превозното средство или в конкретното силово задвижване)“;

б) редът „CertificationNumberEM“ се заменя със следното, при което първите четири колони на този ред се обединяват:

„Входящи данни за системите с електрическа машина в съответствие с допълнение 15 от приложение Хб“	

в) редът „CertificationNumberADC“ се заменя със следното, при което първите четири колони на този ред се обединяват:

„Входящи данни за ДКСТ в съответствие с допълнение 12 от приложение VI	Въвежда се по избор, ако има допълнителен компонент (ДКСТ) с едностепенно предавателно число между вала на електрическата машина и точката на свързване със силовото задвижване на превозното средство съгласно точка 10.1.2 В случай на EMS, свързана чрез ремък, се прилагат разпоредбите в съответствие с точка 6.1.3 от приложение VI. Не може да се въвежда, ако за параметъра „IHPCType“ е зададено „IHPC Type 1.“

12) В таблица 9 след уводното изречение се добавя следният абзац:

„Отделно въвеждане за всяко индивидуално силово задвижване в случай на няколко механично независими силови задвижвания в съответствие с точка 10.1.4.“

13) Таблица 10 се заменя със следното:

„Таблица 10

Входящи параметри за всяка ПСНЕ

(Приложим е само ако компонентът присъства в превозното средство)

Название на параметъра	Идентификатор (ID) на параметъра	Тип	Мерна единица	Описание/позоваване
StringID	P411	цяло число	[-]	Разположението на представителните акумулаторни подсистеми в съответствие с приложение Хб на ниво превозно средство се обявява, като всяка акумулаторна подсистема се разпредели в отделна последователна верига, определена с този параметър. Всички отделни последователни вериги са свързани успоредно, а всички акумулаторни подсистеми в една отделна последователна верига са свързани последователно. Позволени стойности: „1“, „2“, „3“, …
Входящи данни за ПСНЕ в съответствие с допълнение 15 от приложение Хб				
DeteriorationPerfor-manceRatio	P557	double, 2	[%]	За PEV и OVC-HV или минималните изисквания за експлоатационните показатели (MPR), приложими за превозното средство през основния експлоатационен срок съгласно таблица 3 от приложение II към Регламент (ЕС) 2024/1257 на Европейския парламент и на Съвета [1], или обявено изискване за експлоатационните показатели (DPR), по-високо от MPR, се обявяват като входящи данни, ако на свой ред такова DPR е обявено от производителя и оценено за превозното средство през основния експлоатационен срок съгласно разпоредбите на Регламент (ЕС) 2024/1257 и законодателството, с което се прилага. За HV, които не са OVC-HV, не се предоставят входящи данни.
SOCmin	P413	double, 1	[%]	Необходим е само ако за типа на ПСНЕ е въведено „battery“. За PEV и за OVC-HV с преобладаващ режим със захранване само от акумулатор в съответствие с точка 2, подточка 50) тези входящи данни се обявяват като процент от номиналния капацитет, когато на водача се указва нулев (или друга ниска граница, определена от ПОО) оставащ заряд на акумулатора или ако нормалната експлоатация на превозното средство [2] в преобладаващ режим със захранване само от акумулатор не е възможна поради нисък заряд на акумулатора. За HV, които не са OVC-HV и за OVC-HV без преобладаващ режим със захранване само от акумулатор в съответствие с точка 2, подточка 50), тези входящи данни са незадължителни и параметърът се използва в симулационния инструмент само ако въведената стойност е по-голяма от общата стойност, както е документирано в ръководството за потребителя.

Название на параметъра	Идентификатор (ID) на параметъра	Тип	Мерна единица	Описание/позоваване
SOCmax	P414	double, 1	[%]	Необходим е само ако за типа на ПСНЕ е въведено „battery“. За PEV и за OVC-HV с преобладаващ режим със захранване само от акумулатор в съответствие с точка 2, подточка 50) тези входящи данни се обявяват като процент от номиналния капацитет, когато на водача е указано, че превозното средство е напълно заредено. За HV, които не са OVC-HV, и за OVC-HV без преобладаващ режим със захранване само от акумулатор в съответствие с точка 2, подточка 50) тези входящи данни са незадължителни и параметърът се използва в симулационния инструмент само ако въведената стойност е по-малка от общата стойност, както е документирано в ръководството за потребителя.

([1]) Регламент (ЕС) 2024/1257 на Европейския парламент и на Съвета от 24 април 2024 г. относно одобряване на типа на моторни превозни средства и двигатели, както и на системи, компоненти и отделни технически възли, предназначени за такива превозни средства, по отношение на техните емисии и дълготрайност на акумулаторната батерия (Евро 7), за изменение на Регламент (ЕС) 2018/858 на Европейския парламент и на Съвета и за отмяна на регламенти (ЕО) № 715/2007 и (ЕО) № 595/2009 на Европейския парламент и на Съвета, Регламент (ЕС) № 582/2011 на Комисията, Регламент (ЕС) 2017/1151 на Комисията, Регламент (ЕС) 2017/2400 на Комисията и Регламент за изпълнение (ЕС) 2022/1362 на Комисията (ОВ L, 2024/1257, 8.5.2024 г., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1257/oj).

([2]) „нормална експлоатация на превозното средство“ изключва всякакво значително ограничение на експлоатацията (например „експлоатация в режим на аварийно придвижване“ не се счита за нормална експлоатация на превозното средство).“;

14) след таблица 11 се вмъква следната таблица:

„Таблица 11a

Входящи параметри за система с горивни елементи

(Приложим е само ако компонентът присъства в превозното средство)

Една или две различни системи с горивни елементи, като всяка може да има монтирани до 3 еднакви модула.

Название на параметъра	Идентификатор (ID) на параметъра	Тип	Мерна единица	Описание/позоваване
Count	P558	цяло число	[-]	Брой еднакви компоненти, позволени стойности: „1“, „2“, „3“
MinPower	P559	цяло число	[W]	Незадължителни входящи данни за обявяване на приложима долна граница на мощността на системата с горивни елементи на равнището на интегриране на превозното средство.
MaxPower	P560	цяло число	[W]	Незадължителни входящи данни за обявяване на приложима горна гранична стойност на мощността на системата с горивни елементи на равнището на интегриране на превозното средство.“
входящи данни за системите с горивни елементи в съответствие с допълнение 15 от приложение Хб				

15) точка 6 се заменя със следното:

„6. Зависещи от скоростната предавка ограничения за въртящия момент и изключване на скоростни предавки“;

16) точка 6.2. се заменя със следното:

„6.2. Изключване на скоростни предавки

За най-високите скоростни предавки или за двете най-високи скоростни предавки (например 5-а и 6-а скоростна предавка при 6-степенна предавателна кутия) производителят на превозното средство може да обяви пълно изключване на предавките, като въведе 0 Nm като зависещо от скоростната предавка ограничение на въртящия момент в съответния входящ параметър за симулационния инструмент. Обявяването на такава скоростна предавка за изключена само по отношение на втората най-висока предавка не е разрешено.“;

17) точка 10 се заменя със следното:

„10. HEV, FCHV и PEV

Следващите разпоредби се прилагат само за HEV, FCHV и PEV.“;

18) в точка 10.1.1. се добавя следният абзац:

„За FCHV:

а) „F“, ако превозното средство има компонент електрическа машина

б) „F-IEPC“, ако превозното средство има интегриран електрически компонент на силовото задвижване (IEPC)“;

19) в точка 10.1.2, първата алинея се заменя със следното:

„Ако конфигурацията на силовото задвижване на превозното средство в съответствие с точка 10.1.1 е „P“, „S“, „F“ или „E“, мястото на електрическата машина, монтирана в силовото задвижване на превозното средство, се определя в съответствие с таблица 14.“;

20) таблица 14 се изменя, както следва:

а) в ред „2“, в колоната „Конфигурация на силовото задвижване в съответствие с точка 10.1.1“ текстът се заменя със следното:

„E, S, F“;

б) във втория ред „3“, в колоната „Конфигурация на силовото задвижване в съответствие с точка 10.1.1“ текстът се заменя със следното:

„E, S, F“;

в) във втория ред „4“, в колоната „Конфигурация на силовото задвижване в съответствие с точка 10.1.1“ текстът се заменя със следното:

„E, S, F“;

21) в таблица 15 се добавя следното вписване:

„FCHV	F	F2	не	не	не	да	да	не	да	не	
		F3	не	не	не	не	не	да	да	не	
		F4	не	не	не	не	не	не	не	да	
		F-IEPC	не	не	не	не	не	не	([1])	не	

([1]) „Да“ (тоест има компонент мост) само ако и за двата параметъра „DifferentialIncluded“ и „DesignTypeWheelMotor“ е зададено „false““;

22) след таблица 15 се вмъква следната точка:

„10.1.4. Определяне на стойността на параметъра ArchitectureID за второто механично независимо силово задвижване

Ако превозното средство е оборудвано с две силови задвижвания, като всяко силово задвижване задвижва различни валове на колелата на превозното средство и когато тези различни силови задвижвания не могат при никакви обстоятелства да бъдат механично свързани, производителят на превозното средство трябва да обяви втори идентификатор (ID) на силово задвижване, определен в съответствие с точка 10.1.3. Освен това двете силови задвижвания ще споделят една и съща ПСНЕ и отделни преобразуватели на електрическа енергия в механична енергия.

В този случай хидравлично задвижваните мостове — в съответствие с точка 5, втора алинея, буква а) от настоящото приложение — се разглеждат като задвижвани мостове и съответно не се броят за механично независимо силово задвижване.

При наличие на второ механично независимо силово задвижване се разрешава да бъдат обявени само силови задвижвания с конфигурация S, S-IEPC, F, F-IEPC и E, в съответствие с точка 10.1.1. Освен това могат да бъдат обявени само комбинациите от параметъра ArchitectureID за първото и второто силово задвижване, посочени с „да“ в таблица 15а.“;

23) след точка 10.1.4 се вмъква следната таблица:

„Таблица 15а

Валидни комбинации на входящите параметри за симулационния инструмент за архитектурата на силовото задвижване

Архитектура Идентификационен № / ArchitectureIDPwt2	E2	E3	E4	E- IEPC	S2	S3	S4	S- IEPC	F2	F3	F4	F- IEPC
E2	да	да	да	да	не	не	не	не	не	не	не	не
E3	да	да	да	да	не	не	не	не	не	не	не	не
E4	да	да	да	да	не	не	не	не	не	не	не	не
E-IEPC	да	да	да	да	не	не	не	не	не	не	не	не
S2	не	не	не	не	да	да	да	да	не	не	не	не
S3	не	не	не	не	да	да	да	да	не	не	не	не
S4	не	не	не	не	да	да	да	да	не	не	не	не
S-IEPC	не	не	не	не	да	да	да	да	не	не	не	не
F2	не	не	не	не	не	не	не	не	да	да	да	да
F3	не	не	не	не	не	не	не	не	да	да	да	да
F4	не	не	не	не	не	не	не	не	да	да	да	да
F-IEPC	не	не	не	не	не	не	не	не	да	да	да	да“

24) след точка 11.5 се добавят следните точки:

„12. Използваем капацитет на системата за съхранение на водородно гориво

За системи за съхранение на гориво, съдържащи водород, се определя използваемият капацитет.

12.1 Сгъстен газообразен водород

Използваемият капацитет се изчислява въз основа на следното уравнение:

$$m_{usable} = V_{CHSS} \cdot (\rho_{15°C,\ NWP} - \rho_{15°C,\ p_{min,rel}}) \cdot 0,001$$

където:

m_{usable} използваем капацитет [kg]

V_{CHSS} обем на технологията за съхранение на сгъстен водород [l]

$p_{min,rel}$ относително налягане, съответстващо на състояние на празен резервоар за водород, MPa

$\rho_{15°C,\ NWP}$ плътност на сгъстения газообразен водород при 15°C и при номинално работно налягане (NWP), определена в точка 2.17. от Правило № 134 на ООН, [g/l]
Тази стойност на плътността се определя от таблица 16 чрез линейна интерполация.

$\rho_{15°C,\ pmin,rel}$ плътност на сгъстения газообразен водород при 15°C и при $p_{min,rel}$, [g/l]
Тази стойност на плътността се определя от таблица 16 чрез линейна интерполация.

Таблица 16

Плътност на сгъстен водород при 15°C, [g/l]

Температура (°C)	Налягане (MPa)												
	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	35	70
15	0,5	0,9	1,7	2,6	3,4	4,2	4,9	5,7	6,5	7,3	8,0	24,0	40,2

12,2 Течен водород

Използваемият капацитет се изчислява въз основа на следното уравнение:

$$m_{usable} = V_{LHSS} \bullet (\rho_{full,ref} - \rho_{empty}) \bullet 0,001$$

където:

m_{usable} използваем капацитет [kg]

V_{LHSS} обем на технологията за съхранение на течен водород [l]

$\rho_{full\ ref}$ плътност на течния водород, съответстваща на състояние на пълен резервоар за водород [g/l], определена от следните експлоатационни условия:

а) превозното средство работи, докато се достигне състоянието на празен резервоар за водород;

б) зареждането започва веднага след това;

в) по отношение на състоянието на водорода, осигурено от инфраструктурата за зареждане с водород, се прави позоваване на международни стандарти, ако има такива.

ρ_{empty} плътност на течния водород, съответстващ на състоянието на празен резервоар за водород, [g/l]

Моделът за изчисляване на плътностите се оповестява на органа по одобряването при поискване.

12.3 Криогенно сгъстен водород

Използваемият капацитет се изчислява въз основа на следните уравнения:

$$m_{usable} = V_{CCHSS} \bullet \rho_{filling} \bullet f_{usable} \bullet 0,001$$

$$\rho_{filling} = 0,0589 \bullet p_{filling} + 52,395$$

където:

m_{usable} използваем капацитет [kg]

V_{CCHSS} обем на технологията за съхранение на криогенно сгъстен водород [l]

$\rho_{filling}$ плътност на водорода в края на процеса на зареждане с гориво, [g/l]

f_{usable} използваем дял, определен от таблица 17 чрез линейна интерполация [-]

$p_{filling}$ абсолютно налягане на водорода в резервоара в края на процеса на зареждане с гориво [bar]

Стойността на налягането на водорода в резервоара в края на процеса на зареждане с гориво, използвана при изчисленията, се документира в информационния документ за системата на резервоара с криогенно сгъстен водород. При определяне на тази стойност се вземат предвид съществуващите международни стандарти за инфраструктура за зареждане с криогенно сгъстено гориво, ако вече са налични.

Таблица 17

Използваем дял от водородната маса при технология за съхранение на криогенно сгъстен водород [-]

абсолютно налягане, съответстващо на състояние на празен резервоар за водород [bar]	f_{usable} (*) [-]
5	0,97
8	0,95
10	0,93
15	0,88
20	0,85
30	0,75

(*) Посочените стойности за f_{usable} предполагат, че резервоарът има вътрешна отоплителна уредба, която се задейства при достигане на минималното налягане. Когато няма такава отоплителна уредба в резервоара, производителят прилага, след одобрение от органа по одобряването, по-малка стойност за f_{usable}.“

25) В допълнение 1, таблица 1 се изменя, както следва:

а) в реда „Превозно средство с горивни елементи“, в колона „Критерии за изключване“ текстът се заменя със следното:

„Превозните средства се изключват от задълженията, ако е изпълнен поне един от следните критерии:

— превозно средство с горивни елементи, което не е хибридно превозно средство с горивни елементи в съответствие с точка 2, подточка 13) от настоящото приложение;

— превозното средство е оборудвано с няколко електрически машини, разположени в рамките на едно силово задвижване, които са разположени в една и съща точка в силовия тракт (предаване) в съответствие с точка 10.1.2 от настоящото приложение;

— превозното средство е оборудвано с няколко електрически машини, разположени в рамките на едно силово задвижване, които са разположени в една и съща точка на силовото предаване в съответствие с точка 10.1.2 от настоящото приложение, но нямат еднакви технически спецификации (тоест един и същ сертификат за компонент);

— превозното средство има архитектура на силовото задвижване, която не е F2—F4 или E-IEPC в съответствие с точка 10.1.3 от настоящото приложение.“

б) редът „ДВГ, работещ с водород“ се заличава;

в) в реда „Двуторивно превозно средство“, в колона „Критерии за изключване“ текстът се заменя със следното:

„Двуторивни превозни средства с двигател, работещ с природен газ или втечнен нефтен газ (ВНГ), от типове 1Б, 2Б и 3Б, както са определени в член 2, параграфи 53, 55 и 56 от Регламент (ЕС) № 582/2011 или двуторивни превозни средства с двигател, работещ с водород, от тип, различен от 1А, както е определено в член 2, параграф 52 от Регламент (ЕС) № 582/2011.“;

г) в реда „HEV“, в колона „Критерии за изключване“ текстът се заменя със следното:

„Превозните средства се изключват от задълженията, ако е изпълнен поне един от следните критерии:

— превозното средство е оборудвано с няколко електрически машини, разположени в рамките на едно силово задвижване, които не са разположени в една и съща точка на силовото предаване в съответствие с точка 10.1.2 от настоящото приложение;

— превозното средство е оборудвано с няколко електрически машини, разположени в рамките на едно силово задвижване, които са разположени в една и съща точка на силовото предаване в съответствие с точка 10.1.2 от настоящото приложение, но нямат еднакви технически спецификации (тоест един и същ сертификат за компонент);

— превозното средство има архитектура на силовото предаване, която не е P1—P4, S2—S4 или S-IEPC в съответствие с точка 10.1.3 от настоящото приложение или не е IHPC от тип 1.“;

д) в реда „PEV“, в колона „Критерии за изключване“ текстът се заменя със следното:

„Превозните средства се изключват от задълженията, ако е изпълнен поне един от следните критерии:

— превозното средство е оборудвано с няколко електрически машини, разположени в рамките на едно силово задвижване, които не са разположени в една и съща точка на силовото предаване в съответствие с точка 10.1.2 от настоящото приложение;

— превозното средство е оборудвано с няколко електрически машини, разположени в рамките на едно силово задвижване, които са разположени в една и съща точка на силовото предаване в съответствие с точка 10.1.2 от настоящото приложение, но нямат еднакви технически спецификации (тоест един и същ сертификат за компонент);

— превозното средство има архитектура на силовото предаване, която не е E2—E4 или E-IEPC в съответствие с точка 10.1.3 от настоящото приложение.“;

е) в реда „Няколко постоянно механично независими силови предавания“, в колона „Критерии за изключване“ първата алинея се заменя със следното:

„Превозното средство е оборудвано с повече от едно силово задвижване, като всяко силово задвижване задвижва различен мост или мостове на превозното средство и в нито един случай различни силови задвижвания не се свързват механично и когато конкретната система не е обхваната от разрешените комбинации, определени в точка 10.1.4 от настоящото приложение.“;

ж) редът „in-motion charging“ се заличава;

з) добавя се следният ред:

„Друго	Всяка друга технология за задвижване, която не е изброена в тази таблица, за която не е възможно да се извърши симулация в съответствие с член 9 от настоящия регламент поради ограничения на симулационния инструмент по отношение на тази конкретна технология за задвижване.	„Other technology Article 9 exempted““

ПРИЛОЖЕНИЕ III

Приложение IV към Регламент (ЕС) 2017/2400 се изменя, както следва:

1) в точка 2 се добавя следната подточка:

„4) „пробег при задвижване с водород“: разстоянието, което може да бъде изминато въз основа на използваемото количество водород.“;

2) точка 3 се изменя, както следва:

а) част I се изменя, както следва:

а) точка 1.1.9 се заличава;

б) след точка 1.1.15 се вмъква следната точка:

„1.1.15а. Архитектура на FCHV (например F2 или F3) ....“;

в) точка 1.1.18 се заличава;

г) точка 1.1.29. се заменя със следното:

„1.1.29. Система на резервоара, ако работи с природен газ (например сгъстен, втечнен) ....“;

д) след точка 1.1.30 се добавят точки 1.1.31 и1.1.32:

„1.1.31. Номер на одобрението на типа на превозното средство ....

1.1.32. Номер на лицензна на симулационния инструмент ....“;

е) след точка 1.8.3 се вмъкват следните точки:

„1.8.3а. Номер на лицензна на метода с изчислителна динамика на флуидите (CFD) (ако е приложимо) ....

1.8.3б. Delta CdxA от CFD (ако е приложимо) ....“;

ж) точки 1.10.5.2—1.10.5.5 се заменят със следното:

„1.10.5.2. Тип на термопомпата за охлаждане на отделението за водача ....

1.10.5.3. Тип на термопомпата за отопление на отделението за водача ....

1.10.5.4. Тип на термопомпата за охлаждане на отделението за водача ....

1.10.5.5. Тип на термопомпата за отопление на отделението за водача ....“;

з) точка 1.10.5.7. се заменя със следното:

„1.10.5.7. Двойни стъкла (да/не) ....“;

и) след точка 1.13.15 се вмъква следната точка:

„1.13.16 Ограничения за форсиране ....“;

й) след точка 1.14.7 се добавя следната точка:

„1.14.7а. Тип двигател-колело (да/не) ....“;

к) точка 1.15. се заменя със следното:

„1.15. Спецификации на презаредимите системи за натрупване на електрическа енергия — акумулатор“;

л) точка 1.15.6. се заменя със следното:

„1.15.6. Метод за сертифициране (измерени, стандартни стойности) ....“;

м) след точка 1.15.8 се добавят следните точки:

„1.16. Спецификации на презаредимите системи за натрупване на електрическа енергия — кондензатор

1.16.1. Модел ....

1.16.2. Номер на сертификата ....

1.16.3. Капацитет (F) ....

1.16.4. Минимално напрежение (V) ....

1.16.5. Максимално напрежение (V) ....

1.16.6. Хеш код на входящите данни и входящата информация .....

1.16.7. Метод за сертифициране (измерени, стандартни стойности) .....

1.17. Спецификации на системата(ите) с горивни елементи

1.17.1. Модел .....

1.17.2. Номер на сертификата .....

1.17.3. Метод за сертифициране (измерени, стандартни стойности) .....

1.17.4. Номинална мощност (kW) .....

1.17.5. Брой .....“;

н) точка 2.1 се заменя със следното:

„2.1. Параметри на симулацията (за всяка комбинация от профил на движение и натоварване; за OVC-HEV: отделно за режим на разреждане на акумулаторната батерия, режим на поддържане на заряда и претеглени; за OVC-FCHV: отделно за режим на разреждане на акумулаторната батерия и режима на поддържане на заряда)“;

о) след точка 2.1.4 се вмъква следната точка:

„2.1.5. Подгрупа на първичното превозно средство .....“;

п) след точка 2.2.8 се вмъкват следните точки:

„2.2.9. Среден коефициент на полезно действие на предавателната кутия (%) .....

2.2.10. Среден коефициент на полезно действие на моста (%) .....“;

р) след точка 2.3.16 се добавят следните точки:

„2.3.17. Разход на гориво и консумация на енергия за спомагателно отопление в случай на превозно средство с нулеви емисии (g/km, g/пътник-km, l/100km, l/пътник-km, MJ/km, MJ/пътник-km) .....

2.3.18. CO_2 за спомагателно отопление в случай на превозно средство с нулеви емисии (g/km, g/пътник-km) .....

2.3.19. Коефициент на използваемост .....“;

с) точка 2.4. се заменя със следното:

„2.4. Пробег в електрически режим и пробег с нулеви емисии (за началото и края на експлоатационния срок)“;

т) след точка 2.4.3 се вмъква следната точка:

„2.4.4. пробег при задвижване с водород (km) .....“;

б) част II се изменя, както следва:

а) след точка 1.1.5а се вмъква следната точка:

„1.1.5б. Обща мощност на задвижване, която е от значение за разпределението на подгрупите .....“;

б) точка 1.1.9 се заличава;

в) след точка 1.1.15 се вмъква следната точка:

„1.1.15а. Архитектура на FCHV (например F2 или F3) .....“;

г) точка 1.1.18 се заличава;

д) след точка 1.1.21 се вмъква следната точка:

„1.1.22. Номер на одобрението на типа на превозното средство .....“;

е) след точка 1.2.18 се вмъква следната точка:

„1.2.19. Обща номинална мощност на системата(ите) с горивни елементи, (kW) .....“;

ж) точка 2 се заменя със следното:

„2. Емисии на CO_2 и разход на гориво на превозното средство (за всяка комбинация от профил на движение и натоварване; за OVC-HEV: отделно за режим на разреждане на акумулаторната батерия, режим на поддържане на заряда и претеглени; за OVC-FCHV: отделно за режим на разреждане на акумулаторната батерия и режима на поддържане на заряда)“;

з) след точка 2.4.5 се вмъкват следните точки:

„2.4.6. Разход на гориво и консумация на енергия за спомагателно отопление в случай на превозно средство с нулеви емисии (g/km, g/пътник-km, l/100km, l/пътник-km, MJ/km, MJ/пътник-km) .....

2.4.7. CO_2 за спомагателно отопление в случай на превозно средство с нулеви емисии (g/km, g/пътник-km) .....

2.4.8. Коефициент на използваемост .....“;

и) точка 2.5 се заменя със следното:

„2.5. Пробези в електрически режим на задвижване (за началото и края на експлоатационния срок)“;

й) след точка 2.5.3 се вмъква следната точка:

„2.5.4. пробег при задвижване с водород (km) .....“;

к) точка 2.6.1. се заменя със следното:

„2.6.1. Специфични емисии на CO_2 (g/t-km) .....“;

л) точка 2.6.4. се заменя със следното:

„2.6.4. Специфични емисии на CO_2 (g/пътник-km) .....“;

м) точки 2.6.7, 2.6.8 и 2.6.9 се заменят със следното:

„2.6.7. Еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване за началото и края на експлоатационния срок (km) .....

2.6.8. Еквивалентен общ пробег в електрически режим на задвижване за началото и края на експлоатационния срок (km) .....

2.6.9. Пробег с нулеви емисии на CO_2 за началото и края на експлоатационния срок (km) .....“;

н) след точка 2.6.9 се вмъкват следните точки:

„2.6.10. Пробег при задвижване с водород (km).....

2.6.11. CO_2 (g/km) .....

2.6.12. CO_2 (g/m^3-km) .....

2.6.13. Разход на гориво (g/km) .....

2.6.14. Разход на гориво (g/t-km) .....

2.6.15. Разход на гориво (g/t-km) .....

2.6.16. Разход на гориво (g/m3-km) .....

2.6.17. Разход на гориво (l/100km) .....

2.6.18. Разход на гориво (l/t-km) .....

2.6.19. Разход на гориво (l/t-km) .....

2.6.20. Разход на гориво (l/m3-km) .....

2.6.21. Консумация на енергия (MJ/km, kWh/km) .....

2.6.22. Консумация на енергия (MJ/t-km) .....

2.6.23. Консумация на енергия (MJ/пътник-km) .....

2.6.24. Консумация на енергия (MJ/m3-km, kWh/m3-km) .....“;

в) в част III точка 1.1 се заменя със следното:

„1.1. Входящи данни и входяща информация, както е посочено в приложение III за първичното превозно средство, с изключение на: картата на разхода на гориво на двигателя; корекционните коефициенти за двигателя WHTC_Urban, WHTC_Rural, WHTC_Motorway, BFColdHot, CFRegPer; характеристиките на преобразувателя на въртящ момент (хидротрансформатора); картите на загубите за предавателната кутия, забавителя, конусната зъбна предавка и моста; картите на консумацията на електрическа мощност за системи с електродвигатели и IEPC; параметрите за загубите на електрическа енергия за ПСНЕ; карта на разхода на гориво за СГЕ“.

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

Приложение V към Регламент (ЕС) 2017/2400 се изменя, както следва:

1) в точка 3.1.2. се добавя следната алинея:

„Ако двигател от фамилията двигатели по отношение на емисиите на CO_2, определен в съответствие с допълнение 3, е монтиран в превозно средство, оборудвано с бордово устройство за следене и запис на разхода на гориво и/или консумацията на енергия и пробега на моторни превозни средства, в съответствие с изискванията, посочени в член 5в, буква б) от Регламент (ЕО) № 595/2009, изпитваният двигател ще бъде оборудван с това бордово устройство.“;

2) в точка 3.1.6.2 заглавието на таблицата „Таблица 1“ се заменя с „Таблица 1а“;

3) точка 3.2. се изменя, както следва:

а) първата алинея се заменя със следното:

„Съответното еталонно гориво за изпитваните двигателни уредби се избира от типовете горива, изброени в таблица 1, и е същото като еталонното гориво, използвано за ЕО одобряване на типа в съответствие с Регламент (ЕС) № 582/2011. Свойствата на горивата на изброените в таблица 1 еталонни горива са тези, посочени в приложение IX към Регламент (ЕС) № 582/2011 на Комисията, а за водорода — в приложение 5 към Правило № 49 на ООН.“;

б) шеста алинея се заменя със следното:

„За газови и водородни горива стандартите за определяне на долната топлина на изгаряне в съответствие с таблица 1 включват изчисляване на топлината на изгаряне въз основа на състава на горивото. Съставът на газовото или водородното гориво за целите на определянето на долната топлина на изгаряне се взема от анализа на партидата на еталонното газово гориво, използвано за изпитвания за сертифициране. За определянето на състава на газово или водородно гориво, използвано за определяне на долната топлина на изгаряне, се извършва само един-единствен анализ от лаборатория, която е независима от производителя, подал заявление за сертифициране. За газови или водородни горива долната топлина на изгаряне се определя въз основа на този единствен анализ вместо въз основа на средната стойност от две отделни измервания.“;

в) седмата алинея се заменя със следното:

„За газовите и водородните горива, превключвания между резервоарите за подаване на гориво на различни производствени партиди са разрешени по изключение. В такъв случай стойността на долната топлина на изгаряне на всяка използвана партида горива следва да се изчисли и следва да бъде документирана най-високата стойност.“;

г) таблица 1 се изменя, както следва:

а) в реда „Дизелово гориво/ЗС“, в колона „Тип еталонно гориво“ текстът се заменя със следното:

„B7 или B100“;

б) добавя се следният ред:

„Водород/ПЗ или водород/ЗС	Водород	ISO 6976 или ASTM 3588“

4) в точка 3.2.1, първа алинея, второто изречение се заменя със следното:

„Едното от двете еталонни горива винаги трябва да бъде B7 или B100, а другото трябва да бъде G25, GR, ВНГ гориво Б или водород.“;

5) в точка 3.5., таблица 2, редът „Масов дебит на горивото за газообразни горива“ се заменя със следното:

„Масов дебит на горивото за газообразни и водородни горива	≤ 1 % макс. калибриране[3]	0,9-9—1-,01	≤ 1 % макс. калибриране [3]	≥ 0,995	1 % от показанието или 0,5 % от максималната стойност от калибрирането [3] на дебита, според кое от двете е по-голямо	≤ 2 s“

6) в точка 4.3.3.1 алинеята се заменя със следното:

„В допълнение към разпоредбите, определени в приложение 4 към Правило № 49 на ООН, при прилагане на изпитването WHTC се записва действителният масов дебит на горивото, изразходвано от двигателя, в съответствие с точка 3.4., и данните, посочени в точка 4.3.5.3, подточка 5), буква а).“;

7) в точка 4.3.4.1 алинеята се заменя със следното:

„В допълнение към разпоредбите, определени в приложение 4 към Правило № 49 на ООН, при прилагане на изпитването WHSC се записва действителният масов дебит на горивото, изразходвано от двигателя, в съответствие с точка 3.4., и данните, посочени в точка 4.3.5.3, подточка 5, буква а).“;

8) в точка 4.3.5.3, първа алинея, след подточка 4) се добавя следната подточка:

„5) Ако изпитваният двигател е оборудван с бордово устройство за следене и запис на разхода на гориво и/или консумацията на енергия и пробега на моторни превозни средства, в съответствие с точка 3.1.2:

а) информацията, посочена в точки 8.13.15.3—8.13.15.8 от приложение Ха;

б) за всяка точка за масовия дебит на горивото, записана съгласно точка 3 — моментната стойност от СРГКЕ на разхода на гориво на двигателя, посочен в точка 5.13 от приложение Ха;

в) интервалите от време между различните точки за масовия дебит на гориво, записани съгласно точка 3.“;

9) в таблица 4 от точка 5.3.3.1 се добавят следните вписвания:

„Водород/ПЗ или водород/ЗС	Водород	120,0
Дизелово гориво/ЗС	B100	37,2“

10) в точка 6.1.9 се добавя следният текст:

„В случай на дизелов двигател, изпитван с еталонно гориво от тип B100 в съответствие с точка 3.2, на входа на инструмента за предварителна обработка на данните от двигателя се задава „дизелово гориво B100 ЗС““;

11) В допълнение 2 част 1 се изменя, както следва:

а) точка 3.2.2.2 се заменя със следното:

„3.2.2.2.	Тежки превозни средства: дизелово гориво/бензин/ВНГ/ПГ/етанол (ED95)/етанол (E85)/водород (T)/ водород (TD)/водород (U) /водород (UD)/дизелово гориво B100[(1)(11)]“							

б) точка 3.2.17.1. се заменя със следното:

„3.2.17.1.	Гориво: ВНГ/ПГ-H/ПГ-L/ПГ-HL/ водород (T)/водород (TD)/водород (U)/водород (UD)[(1)(11)]“							

в) точка 3.5.5.2.1. се заменя със следното:

„3.5.5.2.1.	За двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с природен газ или ВНГ: Специфични емисии на CO_2 при изпитване WHSC в съответствие с точка 6.1 от допълнение 4, g/kWh“							

г) след точка 3.5.5.2.1 се вмъкват следните точки:

„3.5.5.2.2.	За двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород: Специфична консумация на енергия при изпитване WHSC в съответствие с точка 6.2 от допълнение 4, MJ/kWh							
3.5.5.2.3.	За двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород: Специфичен разход на дизелово гориво при изпитване WHSC, $SFC_{WHSC,corr}$, определен в съответствие с точка 6 от допълнение 4, g/kWh“							

д) добавя се следната бележка към таблицата:

„11) За двигатели, използващи като гориво водород, буквите T, TD, U и UD съответстват на следното:

а) T в случай че двигател с принудително запалване се одобрява и калибрира за газообразен водород

б) TD в случай че двигател със самовъзпламеняване чрез сгъстяване се одобрява и калибрира за газообразен водород

в) U в случай че двигател с принудително запалване се одобрява и калибрира за втечнен водород

г) UD в случай че двигател със самовъзпламеняване чрез сгъстяване се одобрява и калибрира за втечнен водород“;

12) в допълнение 3 след точка 1.10.1 се добавят следните точки:

„1.11. Специални разпоредби за дизелови двигатели, изпитвани с еталонно гориво от тип B100

1.11.1 Всички двигатели от една и съща фамилия по отношение на емисиите на CO_2 трябва да могат да работят с чисто гориво от тип B100, както и с точно същата гама биодизелови смеси, както е посочено в точка 3.2.2.2.1 от информационния документ, изготвен в съответствие с допълнение 2.“;

13) Допълнение 4 се изменя, както следва:

а) точка 4 се изменя, както следва:

а) след втората алинея се вмъква следната алинея:

„Ако двигател от фамилията двигатели по отношение на емисиите на CO_2, избран в съответствие с точка 3, е монтиран в превозно средство, оборудвано с бордово устройство за следене и запис на разхода на гориво и/или консумацията на енергия и пробега на моторни превозни средства, в съответствие с изискванията, посочени в член 5в, буква б) от Регламент (ЕО) № 595/2009, изпитваният двигател трябва да е оборудван с това бордово устройство.“;

б) в пета алинея, подточка 3) се добавя следната алинея:

„Ако се използва предлагано на пазара или еталонно гориво от типа на водород, долната топлина на изгаряне се изчислява в съответствие с действащите стандарти от таблица 1 от настоящото приложение въз основа на анализа на горивото, представен от доставчика на горивото.“;

б) в точка 5.3 първа алинея, буква б) се изменя, както следва:

а) в буква Д) първото изречение се заменя със следното:

„Буква Г) по-горе не се прилага за двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с природен газ или ВНГ.“;

б) добавя се следната буква:

„Е. Буква Г) не се прилага за двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород. В този случай коефициентът на изменение се изчислява, като стойността на специфичната консумация на енергия от второто изпитване се раздели на стойността на специфичната консумация на енергия от първото изпитване. Двете стойности на специфичната консумация на енергия се определят в съответствие с разпоредбите по точка 6.2 от настоящото допълнение, като се използват двете стойности на $SFC_{WHSC,corr}$, определени съгласно буква В. Коефициентът на изменение може да има стойност, по-малка от едно.“;

в) точка 5.4. се заменя със следното:

„5.4. Ако се прилагат разпоредбите, определени в точка 5.3, буква б) от настоящото допълнение, следващите двигатели, избрани за изпитване за съответствие на свързаните с емисиите на CO2 и разхода на гориво свойства, не се подлагат на процедурата за привеждане в разработено състояние, но техният специфичен разход на гориво при изпитване WHSC — или специфичните емисии на CO2 при изпитване WHSC за двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с природен газ или ВНГ, или специфичната консумация на енергия в случай на двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород — определени при новопроизведен двигател с максимална продължителност на привеждане в разработено състояние от 15 часа в съответствие с точка 5.1 от настоящото допълнение, се умножават по коефициента на изменение.“;

г) точка 5.5 се изменя, както следва:

а) встъпителният текст се заменя със следното:

„В случая, описан в точка 5.4 от настоящото допълнение, се вземат следните стойности на специфичния разход на гориво при изпитване WHSC или на специфичните емисии на CO2 при изпитване WHSC за двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с природен газ или ВНГ, или специфичната консумация на енергия в случай на двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород:“;

б) буква б) се заменя със следното:

„б) за останалите двигатели — стойностите, определени за новопроизведения двигател с максимална продължителност на привеждане в разработено състояние от 15 часа в съответствие с точка 5.1 от настоящото допълнение, умножени по коефициента на изменение, определен в съответствие с точка 5.3, буква б), буква Г от настоящото допълнение или — за двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с природен газ или ВНГ — с точка 5.3, буква б), буква Д от настоящото допълнение, или — за двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород — с точка 5.3, буква б), буква Е от настоящото допълнение.“;

д) в точка 5.6 второто изречение се заменя със следното:

„В този случай специфичният разход на гориво при изпитване WHSC — или специфичните емисии на CO2 при изпитване WHSC за двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с природен газ или ВНГ, или специфичната консумация на енергия в случай на двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород — определени за новопроизведения двигател с максимална продължителност на привеждане в разработено състояние от 15 часа в съответствие с точка 5.1 от настоящото допълнение, се умножават по базовия коефициент на изменение 0,99.“;

е) точка 6.1 се изменя, както следва:

а) първата алинея се заменя със следното:

„За двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с природен газ или ВНГ, целевата стойност за оценяване на съответствието на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, се изчислява от двете отделни стойности — за всяко гориво — на коригирания специфичен разход на гориво при изпитване WHSC — $SFC_{WHSC,corr}$ — в g/kWh, определени в съответствие с точка 5.3.3 от настоящото приложение. Всяка от двете отделни стойности за всяко гориво се умножава по коефициента за емисиите на CO_2 за съответното гориво в таблица 1 от настоящото допълнение. Сборът от двете получени стойности на специфичните емисии на CO_2 при изпитване WHSC определя приложимата целева стойност за оценяване на съответствието на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво на двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с природен газ или ВНГ.“;

б) в таблица 1 се добавя следният ред:

„Дизелово гориво/ЗС	B100	2,83“

ж) след точка 6.1 се добавя следната точка:

„6.2. Специални изисквания за двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород

„За двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород, целевата стойност за оценяване на съответствието на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, се изчислява от двете отделни стойности — за всяко гориво — на коригирания специфичен разход на гориво при изпитване WHSC — $SFC_{WHSC,corr}$ — в g/kWh, определени в съответствие с точка 5.3.3 от настоящото приложение. Всяка от двете отделни стойности за всяко гориво се умножава по съответното NCV_{std}, определено в точка 5.3.3.1, и след това се умножава по коефициент 0,001. Сборът от двете получени стойности на специфичната консумация на енергия при изпитване WHSC определя приложимата целева стойност за оценяване на съответствието на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво на двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород.““;

з) точка 7.6. се заменя със следното:

„7.6. „Точка 7.5 не се прилага за двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с природен газ или ВНГ.“; В този случай действителната стойност за оценяване на съответствието на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, е сборът от двете получени стойности на специфичните емисии на CO_2 по време на WHSC, определени в съответствие с разпоредбите по точка 6.1 от настоящото допълнение, с използване на двете стойности на $SFC_{WHSC,corr}$, определени в съответствие с точка 7.4 от настоящото допълнение.“;

и) след точка 7.6 се добавя следната точка:

„7.7. Точка 7.5 не се прилага за двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород. В този случай действителната стойност за оценяване на съответствието на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и консумацията на енергия, е сборът от двете получени стойности на специфичните емисии на CO2 по време на WHSC, определени в съответствие с разпоредбите по точка 6.2, с използване на двете стойности на $SFC_{WHSC,corr}$, определени в съответствие с точка 7.4.“;

й) точка 8 се заменя със следното:

„8. Ограничение за съответствието на едно единствено изпитване

За дизелови двигатели (B7 или B100), граничните стойности за оценяване на съответствието на само един изпитван двигател трябва да са равни на целевата стойност, определена в съответствие с точка 6 плюс 4 %.

За двигатели, работещи със само едно гориво, различно от дизелово гориво (B7 или B100), и за двигатели, работещи с два вида гориво, граничните стойности за оценяване на съответствието на само един изпитван двигател трябва да са равни на целевата стойност, определена в съответствие с точка 6 плюс 5 %.“;

к) след точка 8 се вмъква следната точка:

„8.1. За двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород, се прилага допълнителна гранична стойност по отношение на специфичния разход на дизелово гориво при изпитване WHSC, $SFC_{WHSC,corr}$. Приложимата допълнителна гранична стойност за оценяване на съответствието на само един изпитван двигател, трябва да е равна на специфичния разход на дизелово гориво при изпитване WHSC, $SFC_{WHSC,corr}$, определен в съответствие с точка 6 плюс допустимо отклонение от 4g/kWh.“;

л) в точка 9.2. се добавя следната алинея:

„Независимо от посоченото в първата алинея, за двигатели, работещи с два вида гориво, които работят с водород, едно единствено изпитване на един двигател, изпитван в съответствие с точка 4 от настоящото допълнение, също се счита за несъответстващо, ако действителната стойност на специфичния разход на дизелово гориво при изпитване WHSC, $SFC_{WHSC,corr}$, определена в съответствие с точка 7, е по-голяма от граничните стойности, определени в съответствие с точка 8.1.“;

14) в допълнение 7, таблица 1a ред „FuelType“ се заменя със следното:

„FuelType	P193	низ	[-]	Позволени стойности: „Diesel CI“, „Ethanol CI“, „Petrol PI“, „Ethanol PI“, „LPG PI“, „NG PI“, „NG CI“, „H2 CI“, „H2 PI“, „Diesel B100 CI“;“

ПРИЛОЖЕНИЕ V

Приложение VI към Регламент 2017/2400 се изменя, както следва:

1) точка 4.1.7.2 след точка 4.2.7.1 се заменя със следното:

„4.2.7.2. Последователност на измерване“;

2) след точка 6.1.2.1 се добавя следната точка:

„6.1.3. Случай B: Ремък (или подобна технология), който се използва за свързване на система с електрическа машинна към основното силово задвижване на превозното средство (както е определено в описанието на незадължителните входящи данни за ДКСТ в таблица 8 от приложение III към настоящия регламент).

В този случай изискваните в съответствие с таблица 7 от допълнение 12 входящи данни се определят в съответствие с разпоредбите, определени в допълнение 11, при което стойността на f_T трябва да бъде 0,08, а максималният наличен въртящ момент на системата с електрическа машина трябва да се използва за $T_{max,in}$.“;

3) в точка 7.6 второто изречение се заменя със следното:

„Изпитва се само по една предавателна кутия от дадена фамилия.“;

4) В точка 7.10 първото изречение се заменя със следното:

„Независимо от точка 7.6, ако резултатът от изпитването, проведено в съответствие с точка 8, е по-висок от посочения в точка 8.1.3, се изпитват 3 допълнителни предавателни кутии от същата фамилия.“;

5) в допълнение 9, вторият раздел „Мъртва точка“ се заменя със следното:

„Мъртва точка:

— Отношение на въртящите моменти в мъртвата точка v_0=0:

$\mu(v_0)=1,8/v_s$“;

6) В допълнение 12, таблица 1, в реда „DifferentialIncluded“, в колона „Описание/позоваване“ се добавя следният текст:

„Този входящ параметър се изисква само за превозни средства с предно предаване.“.

ПРИЛОЖЕНИЕ VI

ПРИЛОЖЕНИЕ VIIa

Процедура за сертифициране на изпитване на главини

1. Въведение и определения

1.1 Въведение

В настоящото приложение се описва процедурата за сертифициране по отношение на загубите от триене в главините за приложения на задвижван мост. Сертифицирането на главините на задвижващите мостове е включено в процедурата, посочена в приложение VII.

Като алтернатива на сертифицирането на главините, стандартните загуби от триене в главините, както е посочено в точка 6, могат да се прилагат за целите на определянето на специфичните емисии на CO_2 на превозното средство.

1.2 Определения

За целите на настоящото приложение се прилагат следните определения:

1) „лагер на колело“ означава лагерите, които се използват за опора на главина в превозно средство.

2) „главина“ означава съвкупността от компоненти, които установяват връзката между колелото и моста, която включва лагерите на колелата, уплътненията и смазочните материали, както и главината на колелото, ако има такава, и всички други компоненти, свързани с триенето при въртене, и може да изключва спирачния диск и фланеца на колелото.

3) „радиално натоварване“ означава натоварването, прилагано върху главината перпендикулярно и вертикално спрямо оста на вала.

4) „аксиално натоварване“ означава натоварването, прилагано върху главината по посока на оста на вала, като се има предвид динамичният радиус на колелото.

5) „положение на линията на натоварване“ означава положението на главината, при което се прилага радиалното натоварване.

6) „производител на главини“ означава правен субект, който произвежда главината.

7) „фамилия главини“ означава групиране от производителя на главини, които благодарение на своята конструкция, както е посочено в точка 2.3, имат сходни конструктивни характеристики и свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво.

8) „клиент“ означава правен субект, който продава превозното средство или моста, в който е монтирана главината.

9) „орган по изпитванията“ означава правен субект, който отговаря за изпитването на главината и може да бъде или производителя на главината или трето лице.

10) „уплътнение“ означава част от лагера на колелото, предназначена да предотвратява навлизането на частици или течности в лагера на колелото или разливането на смазочен материал.

11) „хлабина“ означава общото разстояние, до което един лагерен пръстен може да бъде преместен спрямо другия в посока по оста.

12) „предварително натоварване“ означава отрицателната работна хлабина в лагера на колелото.

13) „вътрешен пръстен“ означава пръстен или пръстени на лагерите на колелото, чийто диаметър е по-малък от този на външния пръстен.

14) „външен пръстен“ означава пръстен или пръстени на лагерите на колелото, чийто диаметър е по-голям от този на вътрешния пръстен.

15) „измерване“ означава измерването на загубите от триене в главината, изразени като триещ въртящ момент в Nm.

16) „номинално натоварване на лагера“ означава максималното проектно натоварване, както е определено в спецификациите на лагера на колелото.

17) „среден диаметър“ означава разстоянието в лагера на колелото между геометричния център на две търкалящи се тела, когато двете търкалящи се тела са диаметрално противоположни.

18) „процедура за привеждане в разработено състояние“ означава процедурата за напасване на неизползвана главина под товар, за да се доведе до състояние на представителни условия за употреба.

2. Общи изисквания

2.1 Избор на главина

Главините, използвани за проверка на измерванията на загубите от триене, трябва да бъдат нови.

Те трябва да бъдат същите главини като определените в спецификациите, предназначени за серийно производство, и като тези, които ще бъдат монтирани за целите на клиента.

Тези спецификации включват, но не се ограничават до размерите, материалите, качеството и обработката на повърхностите, броя на ролките, уплътнението, вида, качеството и количеството на смазката, както и всяка друга характеристика, свързана с триенето на главината.

2.2 Брой главини за изпитване

За целите на сертифицирането на фамилия главини по отношение на емисиите на CO_2 се изпитват най-малко четири различни главини от базовата главина за фамилията съгласно процедурите, описани в точки 3 и 4, като за всяка една се използват една и съща честота на въртене и целеви стъпки за натоварване.

2.3 Параметри, определящи една фамилия главини

За всички членове на една фамилия главини трябва да бъдат еднакви следните критерии:

— количество на търкалящите се тела;

— диаметър на търкалящите се тела в рамките на ± 0,5 mm (когато се измерва перпендикулярно и от точка по дългата ос);

— дължина на търкалящите се тела в рамките на ± 1 mm (когато се измерва по дългата ос);

— среден диаметър в рамките на ±1 mm;

— брой на редовете;

— контактен ъгъл на външния пръстен с търкалящи се елементи ± 1deg;

— тип смазка: масло или грес;

— положение на линията на натоварване (в случай че базовата главина за фамилията не е изпитана в положението, посочена на фигура 2).

2.4 Избор на базова главина за фамилията главини

Базовата главина за фамилия главини трябва да бъде членът с най-голямо триене.

Ако една фамилия има повече от един член, органът по изпитването обосновава избора на базова главина за фамилията въз основа на свойствата на компонента.

Номиналното натоварване на лагера за фамилията трябва да бъде най-високото номинално натоварване на лагера за всички членове на фамилията.

За всеки член на фамилията органът по изпитванията предоставя количествено измерими данни относно:

— експлоатационните показатели на уплътнението (например загуби от триене);

— експлоатационни показатели на смазката (масло или грес) (напр. вискозитет);

— обхват на предварителното натоварване/хлабина (например максимален и минимален).

Органът по одобряването може да поиска от органа по изпитванията да предостави допълнителна обосновка, включително чрез симулации или изчисления, когато сметне, че свойствата, изброени в четвърта алинея, са достатъчни, за да обосноват избора на фамилията.

2.5 Привеждане в разработено състояние

Органът по изпитванията прилага по отношение на главините процедура за привеждане в разработено състояние.

При процедурата за привеждане в разработено състояние се използва същата изпитвателна постановка и се предвиждат същите изисквания, както за измерването на загубите от триене.

2.5.1 Процедура за привеждане в разработено състояние

Процедурата за привеждане в разработено състояние се състои от четири последователни етапа.

По време на първия етап главината трябва да се движи по посока на часовниковата стрелка при постоянна честота на въртене от 300 min^{-1} с приложено радиално натоварване, съответстващо на 50 % от номиналното натоварване на лагера в продължение на 60 ±2 минути.

По време на втория етап главината трябва да се движи по посока обратна на часовниковата стрелка при постоянна честота на въртене от 300 min^{-1} с приложено радиално натоварване, съответстващо на 50 % от номиналното натоварване на лагера в продължение на 60 ±2 минути.

По време на третия етап главината трябва да се движи по посока на часовниковата стрелка при постоянна честота на въртене от 500 min^{-1} с приложено радиално натоварване, съответстващо на 100 % от номиналното натоварване на лагера в продължение на 660 ±2 минути.

По време на четвъртия етап главината трябва да се движи по посока обратна на часовниковата стрелка при постоянна честота на въртене от 500 min^{-1} с приложено радиално натоварване, съответстващо на 100 % от номиналното натоварване на лагера в продължение на 660 ±2 минути.

Процедурата за привеждане в разработено състояние се документира от органа по изпитванията по отношение на времето на работа, честотата на въртене, радиалното натоварване и температурата на лагера и се докладва на органа по одобряването.

2.6 Смазка

2.6.1 Изисквания по отношение на смазката

Типът, качеството и количеството на смазката трябва да бъдат същите, като определените в спецификациите, предназначени за серийно производство, и като тези, които ще бъдат използвани за целите на клиента.

Ако производителят на главината не доставя с нея и смазка, клиентът трябва да предостави необходимата информация за смазката, която ще се използва при крайното приложение, за да се даде възможност за провеждане на точно изпитване на главината.

2.6.2 Смазочно масло

Ако смазката е от тип масло, нивото на маслото в лагера трябва да бъде както е определено в спецификациите на моста. При липса на спецификация се прилага максималното геометрично възможно ниво на маслото на моста.

2.7 Работна хлабина/предварително натоварване

Ако работната хлабина/предварителното натоварване на лагера може да се регулира, хлабината/предварителното натоварване, използвани за изпитване на лагера на колелото, трябва да се настроят на средноаритметичната величина на диапазона на хлабината/предварителното натоварване, определен в спецификациите с допуск ±20 μm.

2.8 Уплътнения

Използваните за изпитването на главините уплътнения трябва да бъдат същите като определените в спецификациите, предназначени за серийно производство, и като тези, които ще бъдат монтирани за целите на клиента.

Ако производителят на главината не доставя с нея и уплътнения, клиентът трябва да предостави необходимата информация за уплътненията, които ще се използват при крайното приложение, за да се даде възможност за провеждане на точно изпитване на главината.

3. Процедура за изпитване на главини

3.1 Условия за изпитване

3.1.1 Околна температура

В изпитвателната камера трябва да бъде поддържана температура 25 °C ± 10 °C. Околната температура се измерва на разстояние 1 метър до външния пръстен на лагера на колелото и се документира в протокола от изпитването. За органа по изпитванията това трябва да бъде целева температура, по отношение на която не се допускат системни отклонения при изпитванията.

3.1.2 Температура на лагера на колелото

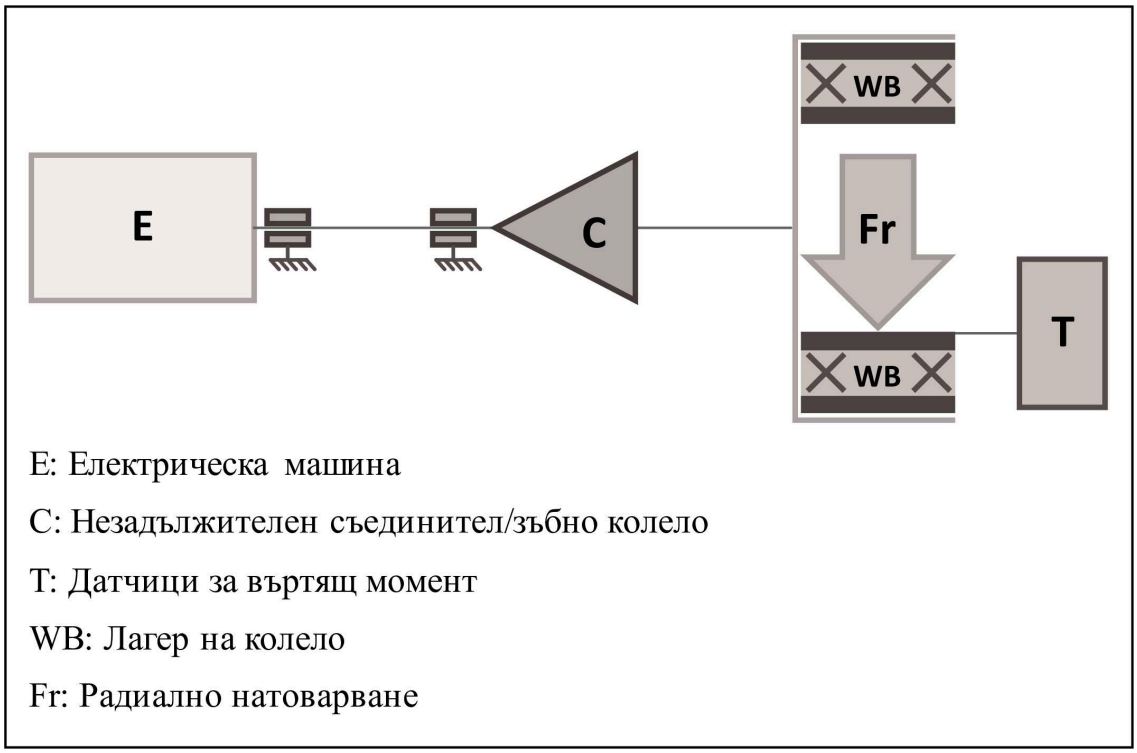
Температурата на лагера на колелото се измерва от страната на отвора на вътрешния пръстен, разположен от вътрешната страна на превозното средство. По време на измерванията температурата на лагера на колелото трябва да се поддържа на максимум 60°C. За тази цел може да се приложи въздушно охлаждане в съответствие с раздел 3.3.5.

3.2 Изпитвателна постановка

Изпитвателната постановка трябва да бъде както е показано на Фигура 1.

Фигура 1

Опростена схема на изпитвателна постановка



3.2.1 Монтиране на устройства за измерване на въртящ момент, натоварване, температура и честота на въртене

Устройствата за измерване на въртящ момент се монтират с цел да се измерват загубите от триене в главината и то така, че паразитните ефекти да бъдат сведени до минимум.

Устройството за измерване на честотата на въртене се монтира, за да се измерва честотата на въртене на главината.

Устройството за измерване на температурата се монтира, за да се измерва температурата от страната на отвора на вътрешния пръстен от вътрешната страна на превозното средство.

Устройството за измерване на натоварването се монтира, за да се измерва радиалното натоварване, прилагано върху главината.

3.2.2 Изпитвателна постановка

Изпитвателната постановка се състои от електрическа машина, използвана за осигуряване на честотата на въртене на главината, и от устройство, което позволява прилагане на радиално натоварване върху главината.

Главината трябва да бъде монтирана така, че външният пръстен на лагера на колелото да се върти и да се използва за входящи данни за честотата на въртене, а същевременно вътрешният пръстен да не се върти.

Допуска се монтирането на зъбни колела и съединители между електрическата машина и главината, при условие че те не оказват влияние върху резултатите от измерванията.

3.2.3 Оборудване за измерване

Съоръженията на лабораторията за калибриране трябва да отговарят на изискванията на стандарти IATF 16949, на серията ISO 9000 или на ISO/IEC 17025. Цялото лабораторно оборудване за еталонни измервания, използвано за калибриране и/или проверка, трябва да отговаря на националните (международните) стандарти.

Точността на измерване, определена в точки 3.2.3.1—3.2.3.4, се отнася за цялата верига на измерване, включително датчиците и допълнителните източници на неопределеност. Определените допустими отклонения за неопределеност не трябва да се използват за систематични отклонения, когато се прилагат измервателни уреди с по-висока точност.

3.2.3.1 Триещ въртящ момент

Неопределеността на измерването на въртящия момент за измерването на триещия въртящ момент на главината не трябва да надвишава ± 0,2 Nm.

В случай на по-висока неопределеност, измерванията се изчисляват, както е посочено в точка 3.4.6.

3.2.3.2 Радиално натоварване

Неопределеността на измерването на радиалното натоварване за измерването на радиалното натоварване, приложено върху главината трябва да надвишава ± 1 kN.

Ако радиалното натоварване се приложи като маса, тя се преобразува чрез прилагане на гравитационната константа 9,81 N/kg.

3.2.3.3 Честота на въртене

Неопределеността на измерването на честотата на въртене за измерването на честотата на въртене на главината не трябва да надвишава ± 2,5 min^{-1}.

3.2.3.4 Температури

Неопределеността на измерването на температурата за измерването на околната температура не трябва да надвишава ± 2 °C.

Неопределеността на измерването на температурата за измерването на температурата на лагера на колелото не трябва да надвишава ± 2 °C.

3.2.4 Измервателни сигнали и записване на данните

За целите на изчисляването на загубите от триещия въртящ момент, се записват следните сигнали:

а) входна честота на въртене [min^{-1}]

б) триещ въртящ момент на главината [Nm]

в) прилагано радиално натоварване [kN]

г) температура на лагера, [°C]

д) околна температура, [°C]

За датчиците се прилагат следните минимални честоти на снемане на отчетите:

а) триещ въртящ момент: 300 Hz

б) честота на въртене: 100 Hz

в) Температури: 10 Hz

г) натоварване: 10 Hz

Необработените данни за триещия въртящ момент се филтрират чрез подходящ нискочестотен филтър, като например филтър от 2-ри ред на Бътъруърт с честота на срязване 0,1 Hz. Със съгласието на органа по одобряването може да се прилага филтриране на другите сигнали. Всякакви ефекти от налагане на спектрите трябва да се избягват.

Необработените данни не се протоколират.

3.3 Процедура за изпитване

За да се определи картата на загубите на въртящ момент за главина, точките от координатната мрежа на данните от картата на загубата от триещ въртящ момент се измерват, както е посочено в точка 3.4.

Измерването на точка от координатната мрежа може да се повтори само ако има технически обоснована причина за това, като например повреда на измервателен датчик. Това повторение се записва в протокола от изпитването. Цялостното изпитване на един екземпляр от главини, от началото на привеждането в разработено състояние до завършване на последната точка от координатната мрежа, трябва да приключи в рамките на максимум 55 часа, в противен случай изпитването на екземпляра ще бъде невалидно.

3.3.1 Обхват на радиалното натоварване

Картата на загубите от триене се измерва с радиални натоварвания, съответстващи на 25 %, 50 % и 100 % от номиналното натоварване на лагера.

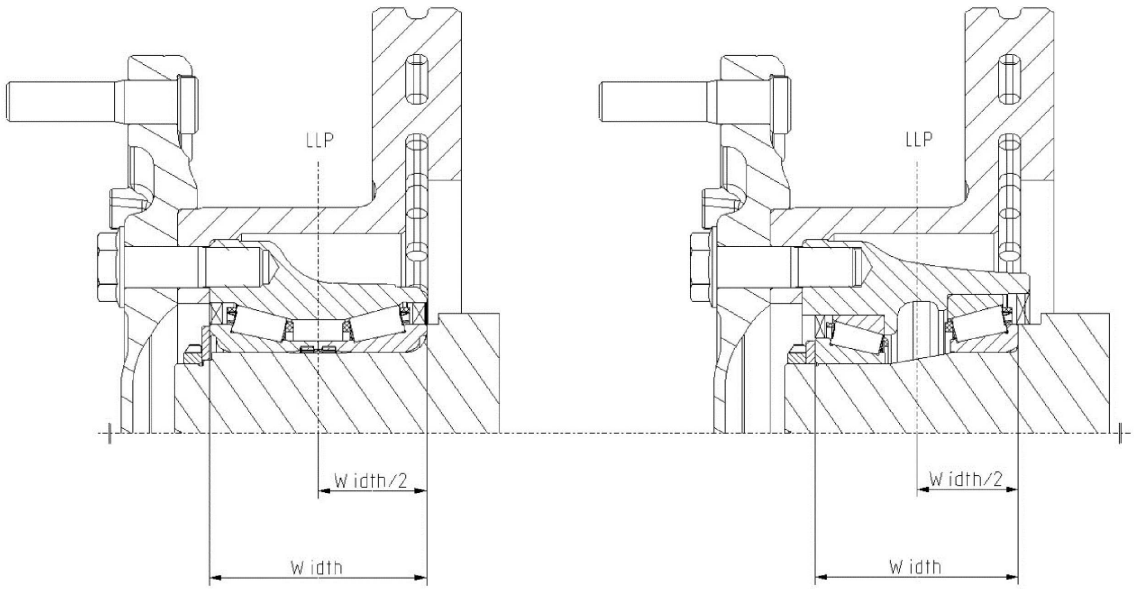
Целевите натоварвания се отчитат от органа по изпитванията, като се отчита и действително измереното натоварване.

3.3.2 Положение на линията на радиално натоварване

Радиалното натоварване се прилага върху главината в нейния център, така че положението на линията на натоварване да бъде в центъра на лагера на колелото в рамките на ± 0,5 mm. Центърът на лагера на колелото се определя като средата на външните позиции на вътрешните пръстени WB (вж. фигура 2).

Фигура 2

Определяне на положението на линията на натоварване



По искане на производителя и с одобрението на органа по одобряването положението на линията на натоварване може да бъде избрано извън центъра на лагера. В този случай производителят трябва да предостави доказателство, че това положение на линията на натоварване съответства на приложението на главината.

3.3.3 Аксиално натоварване

За целите на посочените в тази точка измервания върху главините не трябва да се прилага аксиално натоварване.

3.3.4 Обхват на честотата на въртене

Главините се изпитват при 250 и 500 min^{-1}. Всички точки на честотата на въртене се измерват по посока на часовниковата стрелка и обратно на часовниковата стрелка в съответствие с последователността на изпитване, посочена в точка 3.4.1. Резултатите може да бъдат отчетени като средни измерени стойности по посока на часовниковата стрелка и обратно на часовниковата стрелка.

3.3.5 Охлаждане и нагряване

Главината може да бъде охлаждана въздушно от вентилатор, използващ околния въздух при околната температура, както е определено в точка 3.1.1. Не се допуска друго външно охлаждане или нагряване. В случай че се използва въздушно охлаждане, за всички изпитвани главини трябва да се приложи едно и също условие на охлаждане във всички точки от координатната мрежа.

3.4 Измерване на картите на загубите от триещ въртящ момент

3.4.1 Последователност на изпитване

Последователността на изпитване, която трябва да се приложи, зависи от конфигурацията на измерване на изпитвателната постановка.

В случай че конфигурацията на измерване е такава, че както радиалното натоварване, така и триещият въртящ момент се определят индивидуално чрез специално устройство за измерване на въртящия момент, изпитването на главината трябва да следва последователността на изпитване А, както е описано в точка 3.4.1.1.

В случай че конфигурацията на измерване е такава, че радиалното натоварване и триещият въртящ момент се определят едновременно чрез едно и също устройство за измерване на въртящия момент, изпитването на главината следва последователността на изпитване Б, както е описано в точка 3.4.1.2.

Ако въз основа на функционалните описания, посочени във втора и трета алинея, органът по изпитванията не може да прецени коя последователност на изпитване да се използва, се прилага последователността на изпитване А.

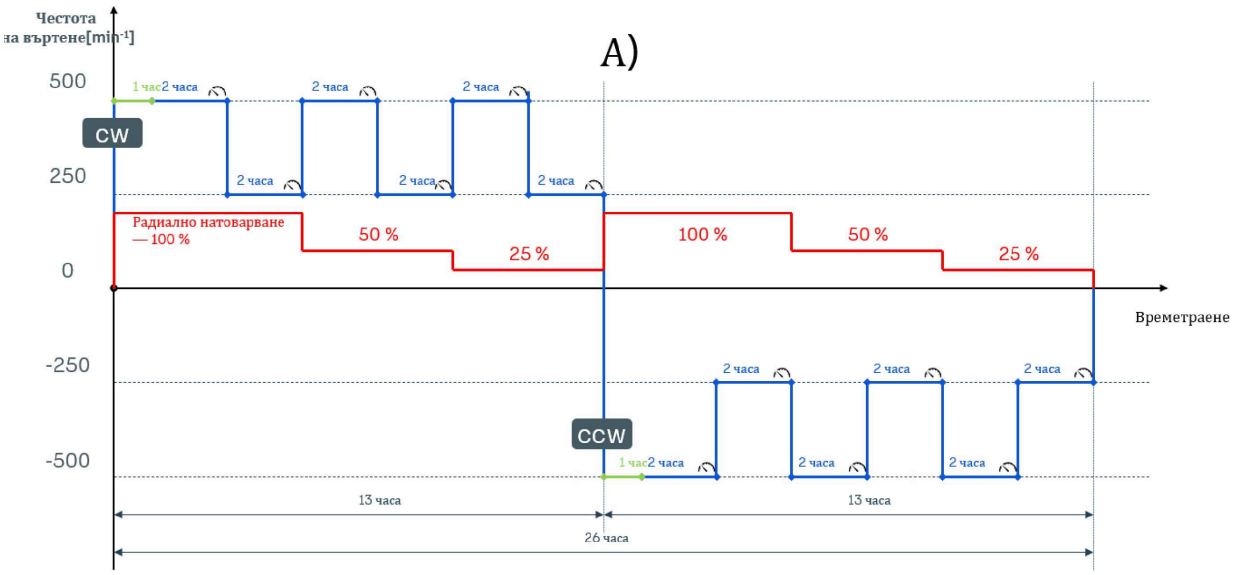
3.4.1.1. Последователност на изпитване А

Измерванията на триенето за точките от координатната мрежа трябва да започнат при най-високото радиално натоварване надолу към най-ниското радиално натоварване, като при всяка стъпка на натоварване първо се изпитва най-високата и след това най-ниската честота на въртене. След като се измери точката от координатната мрежа при най-ниското натоварване и най-ниската честота на въртене, посоката на въртене на главината се обръща и описаната по-горе последователност се повтаря.

Последователността на изпитване е показана схематично на фигура 3.

Фигура 3

Схема на последователност на изпитване А



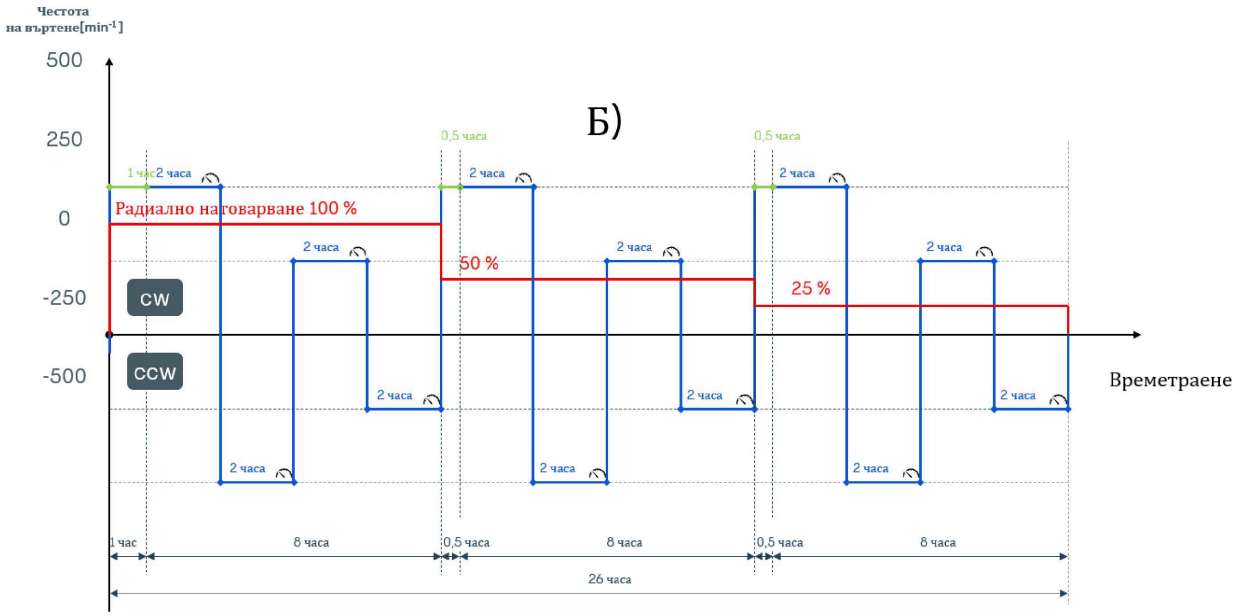
3.4.1.2 Последователност на изпитване Б

Измерванията на триенето за точките от координатната мрежа започват при най-високото радиално натоварване и най-високата честота на въртене. Впоследствие посоката на въртене се обръща, след което се измерва същата точка на натоварване/честота на въртене. При запазване на същото натоварване, посоката на въртене отново се обръща и триенето се измерва при по-ниската честота на въртене. Тази точка на натоварване/честота на въртене също се измерва в двете посоки на въртене. Описаната по-горе последователност се повтаря за настройките на 50 % и 25 % радиално натоварване.

Последователността на изпитване е показана схематично на фигура 4.

Фигура 4

Схема на последователност на изпитване Б



3.4.2 Стабилизиране и продължителност на измерването

Преди започване на измерването органът по изпитванията трябва да предостави за всяка точка от координатната мрежа период на стабилизиране от 117 ± 2 минути. Освен това се прилагат следните периоди на стабилизиране:

— За последователност на изпитване А

Преди първата и преди седмата точка от координатната мрежа (след като посоката на въртене е обърната) периодът на стабилизиране се удължава с допълнителни 60 ± 2 минути. Времената за стабилизиране са показани на фигура 3.

— За последователност на изпитване Б

Преди първата точка от координатната мрежа периодът на стабилизиране се удължава с допълнителни 60 ± 2 минути. Преди петата и деветата точка от координатната мрежа периодът на стабилизиране се удължава с допълнителни 30 ± 2 минути. Времената за стабилизиране са показани на фигура 4.

Триенето за всяка отделна точка от координатната мрежа се измерва през последните 180 секунди от съответния етап с постоянна честота на въртене. В случай че описаният в раздел 3.4.3 критерий за стабилизиране не е изпълнен през последните 180 секунди за точката на координатната мрежа, измерването може да бъде направено от първия по-ранен непрекъснат сегмент от 180 секунди, където критерият за стабилизиране е изпълнен.

В случай че изпитвателната постановка е оборудвана с опора на главината посредством опорен лагер, който трябва да се върти в двете посоки по време на измерването на всяка точка от координатната мрежа, триенето се измерва по време на последните 180 секунди от въртенето по посока на часовниковата стрелка на опорния лагер и през последните 180 секунди от въртенето обратно на часовниковата стрелка на опорния лагер.

3.4.3 Критерий за стабилизиране

Критерият за стабилизиране трябва да бъде изпълнен, когато стандартното отклонение на триещия въртящ момент по време на измерване не превишава 15 % от средната стойност или 0,4 Nm, в зависимост от това коя е по-високата стойност.

3.4.4 Усредняване на точките от координатната мрежа

За всеки отделен екземпляр всички записани стойности за всяка точка от координатната мрежа се усредняват до средноаритметична величина за продължителността на измерването. След това тези средноаритметични стойности в една и съща точка на координатната мрежа се усредняват за всички екземпляри до една средноаритметична стойност за точка на координатната мрежа.

3.4.5 Валидиране на измерването

За всяка точка от координатната мрежа:

— Стойността на честотата на въртене на главината преди усредняването не трябва да се отклонява от зададената стойност с повече от ± 5 min^{-1};

— стойността на радиалното натоварване преди усредняването не трябва да се отклонява от зададената стойност с повече от ± 2 kN;

— не се допуска системно отклонение от зададените стойности.

Ако посочените по-горе критерии не са изпълнени, измерването за съответната точка от координатната мрежа е невалидно. В този случай измерването за цялата засегната стъпка на честота на въртене и натоварване трябва да се повтори, като причината за анулирането на точката от координатната мрежа се записва в протокола от изпитването. След успешното преминаване на повторното измерване данните се обобщават.

3.4.6 Оценка на общата неопределеност на загубата на въртящ момент

В случай че неопределеността на измерения триещ въртящ момент е под границата, определена в точка 3.2.3.1, докладваната загуба от триещ въртящ момент се счита за равна на измерените загуби от триещ въртящ момент.

В случай на по-висока неопределеност надвишаващата границата част от неопределеността се добавя към измерените загуби от триещ въртящ момент.

Крайната загуба от триещ въртящ момент на главината при дадена честота на въртене и натоварване се изчислява, както следва:

$$T_{reported} = T_{measured} + \max(0,\ U_t - U_{limit})$$

където:

— $T_{reported}$ е изчислената загуба от триещ въртящ момент при дадена честота на въртене и натоварване, докладвани за сертифициране на емисиите на CO_2 на главините [Nm];

— $T_{measured}$ е измерената загуба от триещ въртящ момент съгласно раздел 3.4.4 при дадена честота на въртене и натоварване [Nm];

— U_t е абсолютната стойност на неопределеността на въртящия момент (>0), изразена в Nm;

— U_{limit} е 0,2 Nm.

3.5 Изчисляване на коефициента на триене за сертифициране

За да се изчисли крайната стойност на триенето за главината, точките на мрежата на докладваната карта на загубата на въртящ момент първо трябва да се осреднят за всички екземпляри за главина в съответствие с раздел 0, да се коригират в съответствие с раздел 3.4.6, ако това е приложимо, след което да се претеглят съгласно таблица 1 за приложения на главини със задвижван мост.

Таблица 1

Тегловни коефициенти за приложения със задвижван мост

	250 min^{-1}	500 min^{-1}.
товар 25 %	0,4 %	2,4 %
товар 50 %	7,9 %	35,3 %
товар 100 %	9,5 %	44,5 %

3.6 Обявяване на сертифициран коефициент на триене

Производителят на главината може да обяви среднопретегленото триене, изчислено в раздел 3.5, като сертифицирана стойност за фамилията главини. Като алтернатива производителят на главината има възможност да обяви всеки по-висок коефициент на триене. Обявеният коефициент на триене се закръгля до първия знак след десетичната запетая.

4. Съответствие на свързаните с емисиите на CO_2 и горивото сертифицирани свойства

Всяка сертифицирана главина в съответствие с настоящото приложение, трябва да е произведена така, че да съответства на одобрения тип по отношение на описанието, дадено във формуляра за сертифицирането и в приложенията към него. Процедурите за оценяване на съответствието на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, трябва да бъдат в съответствие с изискванията, посочени в член 31 от Регламент (ЕС) 2018/858.

Съответствието на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, се проверява въз основа на описанието в сертификата, определен в допълнение 1, както и на конкретните условия, определени в настоящата точка.

Производителят на главината изпитва, най-малко всяка втора година считано от датата на сертифициране на базовата главина за фамилията, броя на фамилиите главини, както е показано в Table 2. Броят на фамилиите главини, които трябва да бъдат изпитани, зависи от производствените обеми за годината, предшестваща годината, когато трябва да се извърши изпитването за съответствие на производството.

Трябва да се изпитат поне две главини от една и съща фамилия главини.

Таблица 2

Размер на извадката за изпитване за проверка на съответствието

Произведено количество	Брой фамилии главини, които трябва да се изпитат
0—100 000	2
100 001—150 000	3
150 001—250 000	4
250 001 и повече	5

5. Изпитване за съответствие на производството

За изпитването за съответствие на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, производителят на главини прилага същата процедура, като описаната в точка 3, включително процедурата за привеждане в разработено състояние и критериите за проверка.

5.1 Оценка чрез изпитване за съответствие на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво

Изпитването за съответствие на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, е удовлетворително, когато среднопретегленият коефициент на триене от изпитването за съответствие е по-малък или равен на обявения коефициент на триене за фамилията главини, с допустимо отклонение от +10 %.

Ако изпитването за съответствие на производството не е удовлетворително, се изпитват три допълнителни главини при използване на същата процедура. Вписаните стойности на всички изпитвани главини, включително трите допълнителни главини, се осредняват за всяка точка от решетката до средноаритметична величина. Ако изпитването за съответствие на производството отново не е удовлетворително, се прилагат разпоредбите на член 23.

Ако се окаже, че член на фамилията има по-голямо триене от базовата главина за фамилията, този член на фамилията трябва да бъде прекласифициран в друга фамилия главини, като се изисква ново сертифициране.

6. Стандартна загуба от триещ въртящ момент

Стандартната загуба от триене за приложения на задвижван мост е 4,8 Nm.

Допълнение 1

ОБРАЗЕЦ НА СЕРТИФИКАТ ЗА КОМПОНЕНТ, ОТДЕЛЕН ТЕХНИЧЕСКИ ВЪЗЕЛ ИЛИ СИСТЕМА

Максимален формат: A4 (210 × 297 mm)

СЕРТИФИКАТ ЗА ЕМИСИИТЕ НА CO_2 И РАЗХОДА НА ГОРИВО СЪОТВЕТНИ СВОЙСТВА НА ФАМИЛИЯ ГЛАВИНИ

Информация относно:	Печат на административния орган
— предоставяне[1]	
— разширение	
— отказ	
— отнемане	

на сертификат за свързаните с емисиите на CO_2 и разхода на гориво свойства на фамилията главини в съответствие с Регламент (ЕС) 2017/2400 на Комисията. Регламент (ЕС) 2017/2400 на Комисията, последно изменен с .....

Номер на сертификата:

Хеш код:

Основание за разширението:

[1] Излишното се заличава

РАЗДЕЛ I

1. Марка (търговско наименование на производителя):
2. Тип:
3. Наименование и адрес на производителя:
4. Наименование(я) и адрес(и) на монтажния(те) завод(и):
5. Наименование и адрес на представителя (ако има такъв) на производителя:

РАЗДЕЛ II

1. Допълнителна информация (когато е приложимо): вж. добавката
2. Орган по одобряването, отговарящ за провеждане на изпитването:
3. Дата на протокола от изпитването
4. Номер на протокола от изпитването
5. Бележки (ако има такива): вж. добавката
6. Място
7. Дата
8. Подпис

Приложения:

1. Информационен документ
2. Протокол от изпитването

Допълнение 2

ИНФОРМАЦИОНЕН ДОКУМЕНТ ЗА ГЛАВИНА

Информационен документ №: …

Относно: …

Дата на издаване: …

Дата на изменението: …

съгласно…

Тип и фамилия на главината (ако е приложимо): …

ОБЩИ РАЗПОРЕДБИ

1. Наименование и адрес на производителя:
2. Марка (търговско наименование на производителя):
3. Тип на главината:
4. Тип на моста:
5. Фамилия на главината (ако е приложимо):
6. Търговско(и) наименование(я) (когато има такова(ива):
7. Наименование(я) и адрес(и) на монтажния(те) завод(и):
8. Наименование и адрес на представителя на производителя:

ЧАСТ 1

Основни характеристики на (базовата) главина и типовете главини във фамилия главини

Специфични характеристики на главините	Базова главина	Член на фамилията		
		#1	#2	#3
Количество на търкалящите се тела	…	…	…	…
Диаметър на търкалящите се тела	…	…	…	…
Дължина на търкалящите се тела	…	…	…	…
Среден диаметър	…	…	…	…
Брой на редовете	…	…	…	…
Контактен ъгъл на външния пръстен с търкалящи се тела	…	…	…	…
Тип смазка	…	…	…	…
Положение на линията на натоварване	…	…	…	…
Номинален товар	…	…	…	…

СПИСЪК НА ПРИТУРКИТЕ

№	Описание	Дата на издаване
1	Експлоатационни показатели на уплътнението	…
2	Експлоатационни показатели на смазката	…
3	Обхват на предварителното натоварване или хлабина	…
4	Списък с номера на части за компоненти на главини	….

ПРИЛОЖЕНИЕ VII

Приложение VIII към Регламент (ЕС) 2017/2400 се изменя, както следва:

1) в точка 2 се добавя следната подточка:

„18) „CFD“ означава симулация с използване на изчислителна динамика на флуидите.“;

2) точка 3 се заменя със следното:

„3. Определяне на въздушното съпротивление

3.0.1. За определяне на аеродинамичните характеристики се прилага процедурата за изпитване с постоянна скорост, както е посочено в точки 3.1—3.7. При изпитването с постоянна скорост се измерват основните измервателни сигнали за задвижващия въртящ момент, скоростта на превозното средство, скоростта и страничният ъгъл на въздушния поток при две различни постоянни скорости на превозното средство (ниска и висока скорост) съгласно определени условия по изпитвателно трасе. Данните от измерванията, записани по време на изпитването с постоянна скорост, се обработват в съответствие с точка 3.8 и се въвеждат в инструмента за предварителна обработка на данните за въздушното съпротивление в съответствие с точка 3.9, с който се определя произведението от коефициента на съпротивление и площта на напречното сечение в условията на липса на граничен вятър $C_d \cdot A_{cr}$ (0). Критериите, които трябва да бъдат изпълнени по време на процедурата за изпитване с постоянна скорост, за да се получат валидни резултати, са описани в точка 3.10.

3.0.2. Аеродинамичните характеристики могат също да бъдат определени чрез комбиниране на $C_d \cdot A_{cr}$ (0) от изпитване с постоянна скорост с нарастваща разлика $\Delta C_d \cdot A_{cr}(0)$ CFD, получена чрез CFD. За тази цел трябва да бъдат изпълнени следните изисквания:

а) предложеният метод с CFD се одобрява в съответствие с допълнение 10. За всички последващи приложения на одобрения метод с CFD се спазват граничните условия, посочени в точка 1, подточка i), от буква в) от допълнение 10;

б) прилагането е възможно само за превозни средства, при които конфигурацията на превозното средство, изпробвана с изпитване с постоянна скорост, и конфигурацията на превозното средство, анализирана с помощта на CFD, имат право да бъдат в рамките на една и съща фамилия по въздушно съпротивление, както е посочено в точка 4 от допълнение 5 за камиони със средна товароподемност и тежкотоварни камиони и точка 6 от приложение 5 за тежки автобуси. Посочените в точка 2 от допълнение 5 специални случаи не се вземат под внимание;

в) прилагането на CFD е ограничено до положителните стойности за $\Delta C_d \cdot A_{cr}(0)_{CFD}$;

г) стойността на $C_d \cdot A_{cr}$ (0), генерирана с използване на CFD, не трябва да бъде по-голяма от най-голямата стойност, сертифицирана по метода, определен в точка 3.0.1, за превозно средство, което отговаря на същите критерии за фамилия като определените в точка 4.1 от допълнение 5 за камиони със средна товароподемност и тежкотоварни камиони и в точка 6.1 от допълнение 5 за тежки автобуси.

3.0.3. Заявителят за сертифициране обявява стойност $C_d \cdot A_{declared}$ в диапазона от равна до максимум + 0,2 m^2 по-висока от аеродинамичните характеристики, определени в съответствие с точки 3.0.1 и 3.0.2, ако е приложимо.

Този допустим интервал трябва да взема предвид неопределеностите при избора на базовите превозни средства, които трябва да са най-неблагоприятният случай между подлежащите на изпитване членове на фамилията. Стойността $C_d \cdot A_{declared}$ е еталонна стойност за изпитването за съответствие на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво.

Няколко обявени стойности $C_d \cdot A_{declared}$ могат да бъдат създадени от една измерена стойност $C_d \cdot A_{cr}$ (0), стига да бъдат изпълнени разпоредбите за фамилиите по точка 4.1 от допълнение 5 за камиони със средна товароподемност и тежкотоварни камиони и точка 6.1 от допълнение 5 за тежки автобуси.

3.0.4. За превозните средства, които не са членове на фамилията, се използват стандартни стойности за $C_d \cdot A_{declared}$, както са описани в допълнение 7. В този случай не се предоставят входящи данни за въздушното съпротивление. Разпределянето на стандартни стойности се извършва автоматично от симулационния инструмент.“;

3) в точка 3.2.2 първото изречение се заменя със следното:

„3.2.2. Околната температура трябва да бъде в диапазона 5—25 °C.“;

4) в точка 3.2.5, подточки i) и ii) се заменят със следното:

„i. Средна скорост на вятъра: ≤ 4 m/s

ii. Скорост на поривите на вятъра (1 s централна пълзяща средна стойност): ≤ 7 m/s“;

5) точка 3.3.1.7. се заменя със следното:

„3.3.1.7. Резервни части, които не са включени в одобрението на типа на превозното средство в съответствие с Регламент (ЕС) 2018/858 (например слънцезащитни козирки, клаксони, допълнителни фарове, сигнални светлини, допълнителни брони, багажници за ски и пр.), не се вземат предвид при определянето на въздушното съпротивление съгласно настоящото приложение.“;

6) след точка 3.3.1.8 се вмъква следната точка:

„3.3.1.9. Оборудването на превозното средство, предназначено за целите на динамичното зареждане, както е определено в точка 3, подточка 38) от приложение III, се настройва в „прибрано“ положение, ако са възможни както „разгънато“, така и „прибрано“ положение.“;

7) точка 3.5.2. се заменя със следното:

„3.5.2. Средната скорост в измервателния участък при изпитването с висока скорост трябва да бъде в следния диапазон:

максимална скорост: 92 km/h за камиони със средна товароподемност и тежкотоварни камиони и 102 km/h за тежки автобуси;

минимална скорост: 87 km/h за камиони със средна товароподемност и тежкотоварни камиони и 97 km/h за тежки автобуси. Ако превозното средство не може да се движи с такава скорост, минималната скорост трябва да бъде равна на 3 km/h по-малко от максималната скорост на превозното средство, при която то може да работи на изпитвателното трасе.“;

8) в точка 3.5.3.1., подточка vii) второто тире се заменя със следното:

„— Тежки автобуси и камиони със средна товароподемност с конфигурация на шасито „фургон“: максималната височина на превозното средство се измерва в съответствие с техническите изисквания на Регламент (ЕС) № 2021/535, като не се вземат предвид устройствата и оборудването, посочени в допълнение 1.“;

9) в точка 3.5.3.4. се добавя следната алинея:

„Всяко използване на механичната работна спирачка по време на частите от изпитването, определени в настоящата точка и в точка 3.5.3.5, обезсилва цялото изпитване.

Ако са необходими конкретни настройки на превозното средство, за да се гарантира, че по време на тези части не се задейства работната спирачка, производителят предоставя при поискване на органа по одобряването, на Комисията, на органа за надзор на пазара или на трета страна, отговаряща на изискванията на Регламент (ЕС) 2022/163, подробностите за тези настройки, за да се гарантира, че изпитването може да бъде възпроизведено независимо от производителя.“;

10) точка 3.5.3.5 се изменя, както следва:

а) подточка vii) се заменя със следното:

„vii. максималното време за изпитването с ниска скорост на изпитване не трябва да надвишава 25 минути, за да се избегне охлаждане на гумите;“;

б) подточка viii) се заличава;

11) точка 3.5.3.8. се заменя със следното:

„3.5.3.8. Второ изпитване с ниска скорост

Второто измерване при ниска скорост се извършва веднага след изпитването с висока скорост.

Разпоредбите, които трябва да се изпълнят, са същите като тези за първото изпитване с ниска скорост“.

12) точка 3.11 се заличава;

13) в точка 3.9 в таблица 5 се добавя следният ред:

„Работна спирачка	<s_brake>	[-]	≥ 4 Hz	„Необходимо налягане на работната спирачка“ в съответствие с ISO 11992-2:2014 (0 = пасивно, 1 = активно)“

14) в допълнение 1, раздел II, последната точка „Информационен пакет. Протокол от изпитването“ се заменя със следното:

„— Протоколи от изпитвания с постоянна скорост.

— За типове въздушно съпротивление, генерирани чрез метод с използване на CFD:

— изображения на превозното средство с наблягане върху областите, които са различни по отношение на превозното средство, изпитвано с постоянна скорост;

— Необработени данни за кривата на изменението на $C_D \cdot A_{cr}$ (0) $_{CFD}$ в зависимост от итерацията (за методи при установен режим) или в зависимост от времето (за преходни методи), във формат *.csv.“;

15) в допълнение 2, част 1 се добавя следният раздел:

Притурка 2 към информационния документ

„*Информация относно прилагането на метода с използване на CFD (ако е приложимо)*

1.1. Номер на лицензия на метода с използване на CFD

1.2. Нарастваща разлика $\Delta C_d \cdot A_{cr}$ (0) $_{CFD}$, получена чрез CFD“;

16) в допълнение 5 се внася следното изменение:

а) в точка 1, третото изречение се заменя със следното:

„Производителят може да реши кои превозни средства принадлежат на дадена фамилия по въздушно съпротивление, стига да бъдат спазени критериите за принадлежност, изброени в точка 4 за камиони със средна товароподемност и тежкотоварни камиони и в точка 6 за тежки автобуси. Фамилията по въздушно съпротивление се одобрява от органа по одобряването.“;

б) след точка 4.3 се вмъква следната точка:

„4.4. За превозни средства, оборудвани с технологии за динамично зареждане, посочени в приложение III, се прилагат следните разпоредби:

а) Превозни средства, оборудвани с пантографи за въздушна контактна мрежа, трябва да бъдат представени в аеродинамичната конфигурация с пантограф за въздушна контактна мрежа в прибрано положение.

б) Превозни средства, оборудвани с тролейни щанги или с устройства, свързани с релсова контактна мрежа и безконтактно динамично зареждане, могат да бъдат представени без съответните устройства, позволяващи динамично зареждане.“;

в) точка 5,3 се заличава;

17) Допълнение 6 се изменя, както следва:

а) в точка 1, подточка ii) се заличава;

б) в точка 2 се добавя следният абзац:

„Независимо от втория параграф, когато измерената стойност на C_d A_{cr} *(0)* за всички изпитвания, извършени в съответствие с точка 3.1, е по-голяма от стойността $C_d \cdot A_{declared}$, обявена за базовото превозно средство, плюс допустимо отклонение от 7,5 %, органът по одобряването трябва да проучи дали одобреният метод с използване на CFD е приложен правилно за други фамилии по въздушно съпротивление с аеродинамични характеристики, определени в съответствие с точка 3.0.2. В случай че не е приложен правилно, член 23 от настоящия регламент се прилага за всички типове въздушно съпротивление, определени въз основа на одобрения метод с използване на CFD, или за съответните типове въздушно съпротивление, ако одобреният метод с използване на CFD не е бил приложен правилно само за някои от тях.“;

в) след точка 3 се вмъква следната точка:

„3.1 Независимо от точка 3, ако производителят на превозното средство е използвал одобрен метод с използване на CFD за целите на определянето на аеродинамичните характеристики в съответствие с точка 3.0.2. от настоящото приложение, допълнителните превозни средства също се изпитват за съответствие на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO2 и разхода на гориво, в съответствие с таблица 17a.

Таблица 17a

Брой на превозните средства, които всяка производствена година се изпитват за съответствие на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, във връзка с употребата на метода с използване на CFD

Брой на превозните средства, изпитвани за съответствие на производството	График	Брой произведени превозни средства, за които аеродинамичните характеристики са сертифицирани с помощта на одобрен метод с използване на CFD
1	всяка 3-та година	≤ 1 000
1	всяка 2-ра година	1 000 < X ≤ 5 000
1	всяка година	5 000 < x ≤ 15 000
2	всяка година	15 000 < X ≤ 25 000
3	всяка година	25 000 < x ≤ 50 000
4	всяка година	50 001 и повече“

г) В точка 4.6 първото изречение се заменя със следното:

„За изпитванията, посочени в точка 3, първото превозно средство за изпитване за съответствие със сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, се избира от типа по въздушно съпротивление или фамилията по въздушно съпротивление с най-голям брой произведени превозни средства през съответната година.“;

д) след точка 4.6 се вмъква следната точка:

„4.7. За посочените в точка 3.1 изпитвания се избират само превозни средства, за които аеродинамичните характеристики са определени с одобрен метод с използване на CFD.“;

18) в допълнение 9, таблица 1 се изменя, както следва:

а) след реда „CdxA_0“ се добавят следните редове:

„DeltaCdxA_CFD	P561	double, 2	[m^2]	Нарастваща разлика $\Delta C_d \cdot A_{cr,}(0)_{CFD}$, получена чрез CFD, както е определено въз основа на точка 3.0.2 Необходимо е само ако се прилага вариант с CFD
Номер на лиценза на метода с използване на CFD	P562	token	[-]	Необходимо е само ако се прилага вариант с CFD
DeltaCdxA_declared	P563	double, 2	[m^2]	Разликата между $C_d \cdot A_{declared}$, в съответствие с точка 3.0.3, и $\Delta C_d \cdot A_{cr}(0)$, в съответствие с точка 3.0.1 или точка 3.0.2, в зависимост от случая.“

б) редът „TransferredCdxA“ се заменя със следното:

„DeltaTransferredCdxA	P564	double, 2	[m²]	Стойност ΔCdxA от прехвърляне към съответни фамилии в други групи превозни средства в съответствие с таблица 16 от допълнение 5 за тежкотоварни камиони, таблица 16а от допълнение 5 за камиони със средна товароподемност и таблица 16б от допълнение 5 за тежки автобуси. В случай че не се прилага правило за прехвърляне, CdxA_0 трябва да се предостави. В случай на прехвърляне чрез копиране на стойностите на CdxA от други групи превозни средства се задава „0“. Ако не е приложено правило за прехвърляне, се оставя празно.“

в) редът „DeclaredCdxA“ се заличава;

19) след допълнение 9 се добавят се следните допълнения:

„„Допълнение 10

Одобряване на метода с използване на CFD

1. За определяне на аеродинамичните характеристики с използване на метод с CFD, както е посочено в точка 3.0.2, валидността на метода с използване на CFD се одобрява, както е описано по-долу.

   а) Прилагането на метода с използване на CFD е в съответствие с допълнение 1 от приложение VIII към Регламент (ЕС) 2018/858.

   б) Специалното валидиране чрез физически изпитвания се извършва въз основа на две различни превозни средства „А“ и „Б“, от които „Б“ е конфигурацията на превозното средство с по-ниско въздушно съпротивление. А и Б трябва да отговарят на следните условия:

      i) За камиони със средна товароподемност и тежкотоварни камиони — да отговарят на критериите, посочени в точка 4.1 от допълнение 5. Посочените в точка 2 от допълнение 5 специални случаи не се вземат под внимание.

      ii) Разликата във въздушното съпротивление между двете превозни средства трябва да отговаря на следния критерий:

$$\Delta C_d \bullet A_{cr}(0)_{CST} > 3,5\% \bullet \frac{C_d \bullet A_{cr}(0)_{CST,\,avg,A} + C_d \bullet A_{Cr}(0)_{CST,avg,B}}{2}$$

      където:

$$\Delta C_d \bullet A_{cr}(0)_{CST} = C_d \bullet A_{cr}(0)_{CST,\,avg,A} - C_d \bullet A_{Cr}(0)_{CST,avg,B}$$

      $C_d \cdot A_{cr}(0)_{CST,avg,A}$ Средна стойност на стойностите на въздушното съпротивление на превозно средство А, измерена в серия от изпитвания с постоянна скорост съгласно разпоредбите в точка 1, буква г).

      $C_d \cdot A_{cr}(0)_{CST,avg,B}$ Средна стойност на стойностите на въздушното съпротивление на превозно средство Б, измерена в серия от изпитвания с постоянна скорост съгласно разпоредбите в точка 1, буква г).

в) Производителят трябва да изпълни следните стъпки, за да определи разликата във въздушното съпротивление между А и Б с помощта на CFD.

i) При симулации на базата на CFD се спазват следните условия:

(1) геометрията на превозното средство, използвана в симулациите на базата на CFD, трябва да съответства на постановката на превозното средство, посочена в точка 3.3 за изпитване с постоянна скорост;

(2) Скоростта на въздуха в симулацията трябва да бъде 90 km/h за камиони и 100 km/h за автобуси.

(3) Под внимание се взема само хоризонтален ъгъл спрямо посоката на движение 0°.

(4) Всички колела (гуми и джанти) се моделират като въртящи се елементи (или гранични условия на въртене, или реални въртящи се компоненти) със съответната честота на въртене.

(5) Земната повърхност на симулационната област се моделира с тангенциална скорост, противоположна на посоката на движение на превозното средство.

(6) Симулационната област трябва да бъде дискретизирана с най-малко 60 милиона обемни елемента, включително съответните подобрения на мрежата в областите на спътната струя и други ключови аеродинамични области.

(7) В случай че се използват методи с CFD в установен режим, симулацията трябва да продължи най-малко с 2 000 повторения.

(8) В случай че се използват методи с CFD в преходен режим, симулацията трябва да продължи най-малко 10 секунди от времето за симулация.

ii) Нарастващата разлика $\Delta C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{CFD}$ между превозни средства А и Б се изчислява с помощта на метода с използване на CFD като:

$$\Delta C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{CFD} = C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{CFD,\ A} — C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{CFD,\ B}$$

където $C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{CFD}$ съответства на средната стойност на:

— последните поне 400 повторения в случай на методи в установен режим

— последните най-малко 5 секунди от времето за симулация в случай на методи в преходен режим.

iii) Стойността $\Delta C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{CFD}$ се предава на органа по одобряването преди започване на изпитванията с постоянна скорост, както е посочено в буква г).

г) За превозно средство А и превозно средство Б еталонната стойност за аеродинамичните характеристики, съответно $C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{CST,avg,A}$ и $C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{CST,avg,B}$, се определя въз основа на поредица от изпитвания с постоянна скорост. За тази цел се вземат предвид следните точки:

i) Еталонната стойност за $C_d \cdot A_{cr}\ (0)_{CST,avg}$ се изчислява като средноаритметична величина на стойностите $C_d\ A_{cr}\ (0)_{CST}$ от всички налични изпитвания с постоянна скорост, извършени с дадено превозно средство. Под внимание се вземат само валидни резултати в съответствие с точка 3.10. Не е разрешено от оценката да се изключват наличните и валидни резултати от изпитване с постоянна скорост за разглежданата конфигурация на превозното средство, освен ако това може да бъде обосновано пред органа по одобряването.

ii) Доверителният интервал от 95 % (CI_{95}) на средната стойност на данните от изпитването $C_d{\cdot}A_{cr}$ (0) $_{CST,avg}$, трябва да попада в диапазона $C_d{\cdot}A_{cr}$ (0) $_{CST,avg}$ ± 2,5 %, който се определя по следната формула:

$$\left(\frac{S}{\sqrt{n}}\right)\bullet t \le 0{,}025 \bullet \overline{x}$$

където:

s е стандартното отклонение за екземпляра за $C_d{\cdot}A_{cr}$ (0) $_{CST}$, определено, както следва:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2}$$

$\overline{x}$ е средноаритметичната стойност за екземпляра за $C_d{\cdot}A_{cr}$ (0) $_{CST}$, определена, както следва

$$\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$$

n е броят на изпитванията с постоянна скорост за разглежданата конфигурация на превозното средство

x_i е стойността на въздушното съпротивление $C_d{\cdot}A_{cr}$ (0) $_{CST}$, получена от едно единствено изпитване с постоянна скорост

t е резултатът за доверителен интервал 95 % на двустранното t-разпределение, както е посочено в таблица 1

Таблица 1

# изпитвания	t
3	4,303
4	3,182
5	2,776
6	2,571
7	2,447
8	2,365
9	2,306
10	2,262
11	2,228

iii) За всяка конфигурация на превозното средство се извършват най-малко три валидни изпитвания с постоянна скорост, като се вземат предвид при изчислението.

iv) Ако посоченият в точка ii) от настоящата алинея критерий не е изпълнен, се извършват допълнителни изпитвания с постоянна скорост.

v) Ако посоченият в точка ii) от настоящата алинея критерий не бъде достигнат след извършване на единадесет валидни изпитвания с постоянна скорост, всички изпитвания се считат за невалидни за тази конфигурация на превозното средство и не могат да се използват за целите на това допълнение.

vi) Еталонната стойност за разликата във въздушното съпротивление между двете превозни средства $\Delta C_d{\cdot}A_{cr}$ (0) $_{CST}$ се изчислява, както следва:

$$\Delta C_d{\cdot}A_{cr}\ (0)\ _{CST} = C_d{\cdot}A_{cr}\ (0)\ _{CST,avg,A} — C_d{\cdot}A_{cr}\ (0)\ _{CST,avg,B}$$

д) Съответствието на метода с използване на CFD се доказва чрез изпълнение на следния критерий:

$$\Delta C_D \bullet A_{cr}(0)_{CST} - TOL < \Delta C_D \bullet A_{cr}(0)_{CFD} < \Delta C_D \bullet A_{cr}(0)_{CST} + TOL$$

където

$$TOL = 0,035 \cdot \frac{C_D \bullet A_{cr}(0)_{CST,\ avg\ A} + C_D \bullet A_{cr}(0)_{CST,\ avg\ B}}{2}$$

2. Заявлението за одобрение на метода с използване на CFD се придружава от следната информация за всяко превозно средство А и Б:

а) Използван софтуер за CFD, включително информация за номера на версията

б) Стойности за $C_D \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CFD}$ в m^2

в) Хеш кодът SHA256 на симулационния файл с CFD, включително геометрични данни, настройки за мрежата и физическите условия, дискретизация на областта, гранични условия и резултати от полето на обтичане. Ако тази информация е разделена на няколко файла от използвания софтуер, тогава тези файлове се съхраняват в един-единствен компресиран файл (напр. файл *.zip или негов еквивалентен) и хеш кодът SHA256 трябва да съответства на този един компресиран файл. Всички зададени параметри за симулацията, като например мрежата или техническите параметри, необходими за възпроизвеждане на симулацията, заедно със съответната версия на инструмента за CFD, се съхраняват от производителя в продължение на 10 години и производителят възпроизвежда симулацията по искане на органа по одобряването.

г) Необработени данни за кривата на изменението на $C_D \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CFD}$ в зависимост от итерацията (за методи при установен режим) или в зависимост от времето (за преходни методи), във формат *.csv.

д) Последваща обработка на изображения на симулации на базата на CFD съгласно представените нагледно принципи на фигури 3—6 в приложение V към Регламент за изпълнение (ЕС) 2022/1362

е) Стойности за $C_D \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CST}$ и $C_D \cdot A_{cr}\ (0)_{\ CST,avg}$

ж) Информационен документ за въздушното съпротивление, както е посочено в допълнение 2 към настоящото приложение, придружен от протоколите от изпитванията за всяко валидно изпитване с постоянна скорост

3. Одобряването на метода с използване на CFD се извършва отделно във връзка с прилагането му за камиони и автобуси.

4. Ако съответствието на метода с използване на CFD е доказано в съответствие с точки 1 и 2, органът по одобряването издава лиценз под формата на документа, посочен в допълнение 11.

5. Одобряването на метода с използване на CFD се подновява във всеки от следните случаи:

а) направена е промяна в метода с използване на CFD, която потенциално може да засегне валидността на резултатите

б) след като са изминали 5 години от одобряването на метода с използване на CFD

в) по искане на орган по одобряването

Ако одобрението на метода с използване на CFD не бъде подновено, то се счита за отнето и методът с CFD повече не се използва за целите на настоящото приложение.

През първите 5 години от първоначалното одобряване, при всяко подновяване на одобрението на метода с използване на CFD може да се използва първоначалният набор от данни от изпитването с постоянна скорост. След това се предоставя нов набор от данни от изпитвания, извършени върху различни превозни средства, ако такива превозни средства съществуват, за подновяване на одобряването на метода с използване на CFD.“

Допълнение 11.

ОБРАЗЕЦ НА ЛИЦЕНЗ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА МЕТОД С ИЗПОЛЗВАНЕ НА CFD ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ВЪЗДУШНОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ

Максимален формат: A4 (210 × 297 mm)

ЛИЦЕНЗ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА МЕТОД С ИЗПОЛЗВАНЕ НА CFD ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ВЪЗДУШНОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ

Информация относно: — предоставяне ([1]) — отказ ([1]) — отнемане ([1])	Печат на административния орган

([1]) Ненужното се заличава

от лиценза за прилагане на метода с използване на CFD по отношение на определянето на въздушното съпротивление в съответствие с приложение VIII към Регламент (ЕС) 2017/2400.

Номер на лиценз на метод с използване на CFD (като се следва системата за номериране, посочена в точка 2 от допълнение 8, с изключение на допълнителната буква към раздел 3 „П“, заменена с „CFD“):

Основание за отказа/отнемането:

РАЗДЕЛ I

0.1. Наименование и адрес на производителя:

0.2. Превозни средства, обхванати от лиценза (камиони, автобуси):

0.3. Използван софтуер за CFD, включително информация за номера на версията

0.4. Хеш кодовете SHA256 в съответствие с точка 2, буква в) от посоченото допълнение.

РАЗДЕЛ II

1. Орган по одобряването, отговорен за оценката
2. Дата на доклада за оценката
3. Номер на доклада за оценката
4. Забележки (ако има такива)
5. Място
6. Дата
7. Подпис

Приложения (за всяка конфигурация на превозно средство А и Б)

1. Необработени данни за кривата на изменението на $C_D \cdot A_{cr}\,(0)_{\,CFD}$
2. Последваща обработка на изображения на симулации на базата на CFD
3. Информационен документ за въздушното съпротивление

Протоколи от изпитванията за всяко валидно изпитване с постоянна скорост“.“

ПРИЛОЖЕНИЕ VIII

Приложение IX към Регламент (ЕС) 2017/2400 се изменя, както следва:

1) точка 2 се изменя, както следва:

а) точка 33. се заменя със следното:

„33) „предавателно число компресор/двигател“ означава предавателното отношение при движение напред на въздушния компресор към честотата на въртене на двигателя без плъзгане (пневматична уредба);“;

б) точка 63. се заменя със следното:

„63) „термопомпа с R-63“ означава термопомпа с продължителен режим (т.е. с електрическо задвижване), която използва хладилен агент R-744 като работен флуид (система за отопление, вентилация и климатизация (ОВиК);“;

2) в точка 3.3.2, в таблица 7, в ред „Алтернатор“, в подред „Технология на алтернатора“, в колона „Обяснения“ последното изречение се заменя със следното:

„За PEV или FCHV не са необходими входящи данни“;

3) в точка 3.4.1.2, в таблица 10, колоната „Съединител на компресора (P311)“ се заменя със следното:

„няма
няма
няма
няма
виско
виско
виско
виско
механично
механично
механично
механично
Няма
няма“

4) в точка 3.5.2 таблица 14 се изменя, както следва:

а) в редовете „Тип на термопомпата за охлаждане на отделението за водача“ — „Тип на термопомпата за отопление на салона за пътниците“, в колона „Обяснения“ се добавя следният текст:

„За PEV и FCHV са разрешени входящи данни само за типове термопомпи с продължителен режим (т.е. с електрическо задвижване)(т.е. „R-744“ или „non R-744 continuous“).“;

б) в редовете „Водно електрическо отопление“ — „Друга технология за отопление“, в колоната „Обяснения“ текстът се заменя със следното:

„Въвежда се само за HEV, FCHV и PEV“;

5) точка 3.6 се изменя, както следва:

а) „Таблица 12“ се преименува на „Таблица 15“;

б) абзацът след таблица 15 се заменя със следното:

„Когато на предавателната кутия са монтирани повече от един валове за отвеждане на мощност, се обявява само комбинацията от критериите „PTOShaftsGearWheels“ и „PTOShaftsOtherElements“ на компонента с най-високите загуби съгласно таблица 15. За камиони със средна товароподемност и тежки автобуси не се предвижда обявяване на ВОМ на предавателната кутия.“.

ПРИЛОЖЕНИЕ IX

Приложение Ха към Регламент (ЕС) 2017/2400 се изменя, както следва:

1) в точка 1 първата, втората и третата алинеи се заменят със следното:

„В настоящото приложение се определят изискванията за контролната процедура за изпитване с оглед проверката на емисиите на CO_2 на нови тежки превозни средства.

Контролната процедура за изпитване се състои от изпитване на пътя за проверка на емисиите на CO_2 на нови превозни средства след производството. То се провежда от производителя на превозното средство под надзора на органа по одобряването, предоставил лиценза за работата със симулационния инструмент. В случай на тежки автобуси, контролната процедура за изпитване се извършва от производителя на първичното превозно средство.

По време на контролната процедура за изпитване се измерват въртящият момент и честотата на въртене на задвижващите колела, честотата на въртене на двигателя, разходът на гориво, емисиите на замърсители и другите относими параметри, изброени в точка 6.1.6. Измерените стойности се въвеждат в симулационния инструмент, който използва свързаните с превозното средство входящи данни и входящата информация от определянето на емисиите на CO_2 и разхода на гориво на превозното средство. За симулацията на контролната процедура за изпитване като входящи данни се използват измерените моментни стойности на въртящия момент и честотата на въртене на колелата, както и честотата на въртене на двигателя. За успешното преминаване на контролната процедура за изпитване емисиите на CO_2, изчислени от измерения разход на гориво, трябва да бъдат в рамките на посочените в точка 7 допустими отклонения от емисиите на CO_2 от симулацията на контролната процедура за изпитване. На фигура 1 е представен схематично методът на контролната процедура за изпитване. Стъпките за оценка, извършвани от симулационния инструмент в симулацията на контролната процедура за изпитване, са описани в допълнение 1 към настоящото приложение.“;

2) в точка 2 подточка 4) се заменя със следното:

„4) „действителна маса на превозното средство за контролната процедура за изпитване“ е действителната маса на превозното средство, както е определено в член 2, параграф 6 от Регламент (ЕС) 2021/535, но с пълен резервоар плюс допълнителното измервателно оборудване, както е определено в точка 5, плюс действителната маса на ремаркето или полуремаркето, в съответствие с точка 6.1.4.1;“:

3) точка 3 се изменя, както следва:

а) букви б) и в) се заменят със следното:

„б) Превозните средства се избират от органа по одобряването, предоставил лиценза за работата със симулационния инструмент, въз основа на предложения от техния производител. По отношение на тежки автобуси превозните средства се избират от органа по одобряването, предоставил лиценза за работата със симулационния инструмент на производителя на първичното превозно средство.“;

в) За контролно изпитване се избират само превозни средства с един задвижващ мост. Хибридни електрически, изцяло електрически превозни средства и хибридни превозни средства с горивни елементи не се избират за контролното изпитване.“;

б) в таблица 1, бележки (*) и (**) в таблицата се заменят със следното:

„(*) Контролната процедура за изпитване се извършва през първите две години.

(**) Взема се предвид общият брой на всички тежкотоварни камиони, камиони със средна товароподемност и първични автобуси, произведени от един производител, попадащи в обхвата на настоящия регламент, като за един период от шест години на контролната процедура за изпитване трябва да бъдат подложени и камиони със средна товароподемност, тежкотоварни камиони и тежки автобуси.“;

в) буква д) се заменя със следното:

„д) За изпитване се предпочитат превозни средства, за сертифицирането на чиито компоненти, отделни технически възли или системи по отношение на емисиите на CO_2, не са използвани стандартни вместо измерени стойности за загубите в предавателната кутия и мостовете. В случай че нито едно превозно средство не отговаря на изискванията, посочени в букви а) — в), в съответствие с точка 6.1.1. се извършва само проверката на входящата информация и входящите данни и обработката на данни“;

4) в точка 4, първа алинея се заменя със следното:

„За контролното изпитване всяко превозно средство трябва да бъде в състояние, подобно на състоянието, в което е предвидено да бъде пуснато на пазара. Не са разрешени промени на механични или програмни компоненти — например смазки и спомагателни контролери. Гумите за измерванията може да се сменят с гуми с диаметър, който не надвишава ± 10 % от диаметъра на оригиналната гума.“;

5) в точка 5.6. се добавя следната алинея:

„За тежките автобуси трябва да се записва състоянието на компресора на пневматичната уредба. Етапите, при които в резервоара се подава въздух под налягане, трябва да бъдат обозначени в данните от измерването в съответствие с разпоредбите, посочени в таблица 4 от настоящото приложение. Състоянието на компресора се наблюдава или чрез записване на налягането в системата, или чрез наличните сигнали от шината CAN.“;

6) в точка 5.7, второ тире, вписването „β“ във формулата се заменя със следното:

„β	=	0,001 [K^{-1}] (Корекционен коефициент за температурата)“

7) в точка 5.9, редът в таблица 2 „Въртящ момент на колелата“ се заменя със следното:

„Въртящ момент на колелата	При стойност на калибрирането 10 kNm (в целия диапазон на калибриране): i. Нелинейност ([1]): < ± 40 Nm за тежкотоварни камиони и тежки автобуси < ± 30 Nm за камиони със средна товароподемност ii. Повторяемост ([2]): < ± 20 Nm за тежкотоварни камиони и тежки автобуси < ± 15 Nm за камиони със средна товароподемност iii. Взаимни смущения: < ± 20 Nm за тежкотоварни камиони и тежки автобуси < ± 15 Nm за камиони със средна товароподемност (приложимо е само за динамометри за въртящия момент на джантата) iv. Честота на снемане на отчетите от измерването: ≥ 20 Hz	< 0,1 s“

([1]) „Нелинейност“ означава максималното отклонение между идеалните и действителните изходни характеристики по отношение на измерваната величина в определен обхват на измерване.

([2]) Повторяемост означава степента на съвпадение на резултатите от последователни измервания на една и съща стойност, извършени при едни и същи условия на измерване.

8) след точка 5.11 се вмъкват следните точки:

„5.12. Изминато разстояние

Ако превозното средство е оборудвано с бордово устройство за следене и запис на разхода на гориво и/или консумацията на енергия и пробега на моторни превозни средства, в съответствие с изискванията, посочени в член 5в, буква б) от Регламент № (ЕО) 595/2009, пробегът ще бъде записан от това бордово устройство.

5.13. Дебит на горивото на двигателя

Ако превозното средство е оборудвано с бордово устройство за следене и запис на разхода на гориво и/или консумацията на енергия и пробега на моторни превозни средства, в съответствие с изискванията, посочени в член 5в, буква б) от Регламент (ЕО) № 595/2009, моментната стойност на разхода на гориво на двигателя, както и общото изразходвано гориво в началото и края на изпитването се записват от устройството.

5.14 Обща маса на превозното средство

Ако превозното средство е оборудвано с бордово устройство за следене на масата за определяне и записване на полезни товари или общото тегло на превозните средства, в съответствие с изискванията, посочени в член 5в, буква б) от Регламент (ЕО) № 595/2009, моментната стойност на общата маса на превозното средство се записва от устройството.“;

9) в точка 6.1.1 се добавя следната алинея:

„В случай на тежки автобуси производителят на първичното превозно средство предоставя входящата информация и входящите данни, както и файла с протоколите на производителя, а производителят на напълно комплектованото превозно средство предоставя информационния файл за превозното средство и информационния файл за клиента.“;

10) точка 6.1.1.1 се изменя, както следва:

а) в буква в) първият параграф се заменя със следното:

„Ограниченията на въртящия момент на двигателя, обявени във входящата информация за симулационния инструмент, се проверяват в контролната процедура за изпитване, ако са обявени за някоя от скоростните предавки в горните 50 % (например за някоя от скоростните предавки от 7-а до 12-а при 12-степенна предавателна кутия) и ако се прилага някой от следните случаи:“;

б) в буква д) подточка vii) се заменя със следното:

„vii) въздушно съпротивление;“;

11) точка 6.1.1.2. се заменя със следния текст:

„6.1.1.2 Проверка на масата на превозното средство

Ако бъде поискано от органа по одобряването, предоставил лиценза за работата със симулационния инструмент, определянето на масите от производителя се проверява в съответствие с приложение VIII, част 2, раздел Ж, точка 2 към Регламент (ЕС) № 2021/535. Когато резултатът от тази проверка е неуспешен, се определя коригираната действителна маса, както е определено в приложение III, точка 2, подточка 4) към настоящия регламент. По отношение на тежките автобуси се проверява масата на напълно комплектованото превозно средство.“;

12) в точка 6.1.4.1. се добавя следната алинея:

„Тежките автобуси от групите превозни средства, определени в таблици 4, 5 и 6 от приложение I, се изпитват с окончателните каросерии на комплектованото или напълно комплектованото превозно средство.“;

13) в точка 6.1.4.2 втората алинея се заменя със следното:

„За тежкотоварни камиони от групи 1s, 1, 2 и 3, камиони със средна товароподемност и тежки автобуси полезният товар трябва да бъде в диапазона от 55 % до 75 % от максимално допустимата маса в съответствие с Директива 96/53/ЕО за съответното превозно средство или за комбинацията от превозни средства.“;

14) точка 6.1.4.4. се заменя със следното:

„6.1.4.4 Настройки за спомагателни устройства

Всички настройки, оказващи влияние на консумацията на енергия от спомагателни устройства, се задават на минималната достатъчна консумация на енергия, където е приложимо. Климатизацията се изключва, а вентилацията на кабината или на отделението за водача се настройва на по-малък от средния масов дебит. Всички допълнителни консуматори на енергия, които не са необходими за движението на превозното средство, се изключват. Външни устройства — например външни акумулаторни батерии — може да се използват в превозното средство единствено за захранване на допълнителните системи за измерване, изброени в таблица 2, за контролната процедура за изпитване, но не и за захранване на оборудване на превозното средство, с което то се пуска на пазара. По отношение на тежки автобуси при контролното изпитване не се вземат предвид отварянето на вратата и накланянето с цел улесняване на качването на спирките.“;

15) в точка 6.1.5.5 се добавят следните алинеи:

„Ако превозното средство е оборудвано със захранвано с гориво спомагателно отопление, се измерва само разходът на гориво на двигателя с вътрешно горене.

Когато е приложимо, записването на сигналите за общата маса на превозното средство и разхода на гориво на двигателя, определени от уреда за СРГКЕ, започва най-късно след започване на измерването на разхода на гориво и завършва заедно с измерването на разхода на гориво. Стойностите за експлоатационния срок на пробега и общия разход на гориво, определени от уреда за СРГКЕ, се записват при започване на измерването на разхода на гориво и в края на измерването на разхода на гориво за СРГКЕ.“;

16) точка 6.1.5.7 се изменя, както следва:

а) първата алинея се заменя със следното:
„Граничните условия, които трябва да бъдат изпълнени, за да бъде валидно едно контролно изпитване, са посочени в таблици 3—3г.“;

б) третият абзац се заличава;

в) добавят се следните таблици:

„Таблица 3в

Параметри за валидно контролно изпитване за тежки автобуси с висок под

№	Параметър	Минимална стойност	Максимална стойност
4	Процент изминато разстояние в градски условия	12 %	40 %
5	Процент изминато разстояние в извънградски условия	10 %	30 %
6	Процент изминато разстояние по магистрала	30 %	-
7	Процент време при работа на празен ход на място	-	10 %

Таблица 3г

Параметри за валидно контролно изпитване за тежки автобуси с нисък под

№	Параметър	Минимална стойност	Максимална стойност
4	Процент изминато разстояние в градски условия	75 %	90 %
5	Процент изминато разстояние в извънградски условия	10 %	25 %
6	Процент изминато разстояние по магистрала	-	0 %
7	Процент време при работа на празен ход на място	-	10 %“

17) в точка 6.1.6 таблица 4 се изменя, както следва:

а) след реда „дебит на гориво“ се вмъква следният ред:

„Състояние на компресора на пневматичната уредба	[-]	<PS_comp_active>	1 = активно (компресор, подаващ към пневматичната уредба), 0 = неактивно тези входящи данни имат значение само за тежки автобуси“

б) в реда „Масов дебит на CO_2“, в колона „Заглавие на колоната в първия ред“ се добавя следният текст:
„<CO_2>“;

в) добавят се следните редове:

„Пробег от СРГКЕ	[km]	<ml_obfcm>	Пробег в съответствие с точка 5.12 (ако е приложимо)
Масов дебит на горивото на двигателя от СРГКЕ	[g/s]	<fcm_obfcm>	Масов дебит на горивото на двигателя в съответствие с точка 5.13 (ако е приложимо)
Обемен дебит на горивото на двигателя от СРГКЕ	[l/s]	<fcv_obfcm>	Обемен дебит на горивото на двигателя в съответствие с точка 5.13 (ако е приложимо)
Обща маса на превозното средство от СРГКЕ	[kg]	<m_obfcm>	Обща маса на превозното средство в съответствие с точка 5.14 (ако е приложимо)“

18) след точка 6.1.6 се вмъква следната точка:

„6.2. Допълнителни проверки

За тежкотоварни автобуси се проверява съответствието на изпитаното превозно средство със следните параметри:

i. Технически допустима максимална маса с товар

ii. Код на превозното средство

iii. Клас на превозно средство

iv. С нисък вход (ако е приложимо)

v. Брой на седалките за пътници

vi. Височина на интегрираната каросерия“;

19) точка 7.1. се заменя със следното:

„7.1 Входящи данни за симулационния инструмент

За въвеждане в симулационния инструмент се предоставят: входящи данни и входяща информация;

а) При камиони със средна товароподемност и тежкотоварни камиони

i) Файл с протоколите на производителя;

ii) Информационен файл за клиента;

iii) Обработени данни от измерванията в съответствие с таблица 4;

iv) Допълнителна информация в съответствие с таблица 4а.

б) При тежки автобуси

v) Входящи данни и входяща информация, посочени за първичен тежък автобус;

vi) Файл с протоколите на производителя за първичен тежък автобус;

vii) Информационен файл за превозното средство за първичен тежък автобус;

viii) Информационен файл за клиента за напълно комплектовано превозно средство;

ix) Информационен файл за превозното средство за напълно комплектовано превозно средство;

x) Обработени данни от измерванията в съответствие с таблица 4;

xi) Допълнителна информация в съответствие с таблица 4а.“;

20) в точка 7.2.1 след първата алинея се добавя следната алинея:

„По отношение на тежки автобуси се проверяват и информационният файл за превозното средство и информационният файл за клиента на напълно комплектовано превозно средство.“;

21) точка 7.3 се заменя със следното:

„7.3. Проверка за преминаване/непреминаване на изпитването

Превозното средство преминава контролното изпитване, ако съотношението C_{VTP}, определено в съответствие с точка 7.2.2, е по-малко или равно на допустимото отклонение, посочено в таблица 5.

За сравнение с обявените емисии на CO_2 на превозното средство в съответствие с член 9, проверените емисии на CO_2 на превозното средство се определят, както следва:

$$CO_{2verified} = C_{VTP} \times CO_{2declared}$$

където:

$CO_{2verified}$	=	проверени емисии на CO_2 на превозното средство в [g/t-km] за камиони със средна товароподемност и тежкотоварни камиони и в [g/пътник-km] за тежки автобуси
$CO_{2declared}$	=	обявени емисии на CO_2 на превозното средство в [g/t-km] за камиони със средна товароподемност и тежкотоварни камиони и в [g/пътник-km] за тежки автобуси

Ако първия път превозно средство не отговаря на критерия за преминаване на контролната процедура за изпитване, както е посочено в таблица 5, се извършват до две допълнителни изпитвания на същото превозно средство или могат да бъдат изпитани още две подобни превозни средства по искане на производителя на превозното средство. За оценката по критерия за преминаване в таблица 5 се използва средноаритметичната стойност на съотношението C_{VTP}, получено от всички извършени изпитвания. Ако критерият за преминаване не е изпълнен, превозното средство не преминава успешно контролната процедура за изпитване.

Таблица 5

Критерий за успешно преминаване на контролното изпитване

Критерий за успешно преминаване на контролната процедура за изпитване	Съотношение $C_{VTP} \leq 1{,}075$

Когато C_{VTP} е по-малко от 0,925, резултатите трябва да се докладват на Комисията за допълнителен анализ за определяне на причината.“;

22) точка 8.1.1. се заменя със следното:

„8.1.1. Наименование и адрес на производителя на превозното средство ([14])

_____

([14]) За тежки автобуси — само производител на първичното превозно средство“;

23) точка 8.2.3. се заменя със следното:

„8.2.3. Категория на превозното средство (N_2, N_3, M_3)“;

24) след точка 8.13.14.7 се добавя следната точка:

„8.13.14.8. CO_2, g/kWh“;

25) след точка 8.13.14.7 се вмъкват следните точки:

„8.13.15 Стойности в контролното изпитване от СРГКЕ (ако е приложимо)

8.13.15.1 Показание за пробега от СРГКЕ при започване на изпитването за измерване на разхода на гориво от сигнала, посочен в точка 5.12 (km)

8.13.15.2 Показание за пробега от СРГКЕ в края на изпитването за измерване на разхода на гориво от сигнала, посочен в точка 5.12 (km)

8.13.15.3 Обща маса на изразходваното гориво от СРГКЕ от сигнала за експлоатационния срок, посочен в точка 5.13 при започване на измерването на разхода на гориво (kg)

8.13.15.4 Обща маса на изразходваното гориво от СРГКЕ от сигнала за експлоатационния срок, посочен в точка 5.13 в края на измерването на разхода на гориво (kg)

8.13.15.5 Общ обем на изразходваното гориво от СРГКЕ от сигнала за експлоатационния срок, посочен в точка 5.13 при започване на измерването на разхода на гориво (l)

8.13.15.6 Общ обем на изразходваното гориво от СРГКЕ от сигнала за експлоатационния срок, посочен в точка 5.13 в края на измерването на разхода на гориво (l)

8.13.15.7 Натрупани стойности за масовия дебит на горивото на двигателя от СРГКЕ от моментния сигнал, посочен в точка 5.13 (kg)

8.13.15.8 Натрупани стойности за обемния дебит на горивото на двигателя от СРГКЕ от моментния сигнал, посочен в точка 5.13 (l)

8.13.15.9 Средна обща маса от СРГКЕ от сигнала, посочен в точка 5.14 (kg)

8.13.15.10 Показание на километражния брояч в края на измерването на разхода на гориво (km)

8.13.15.11 Обща маса за стойността на разхода на гориво в контролното изпитване, измерени (kg)

8.13.15.12 Общ обем за стойността на разхода на гориво в контролното изпитване, измерени (l)“;

26) в допълнение 1, в част А точка 3 се заменя със следното:

„3. Определяне на симулирания от симулационния инструмент специфичен разход на гориво при изпитване върху спирачен стенд ($BSFC_{sim}$)

В режим „контролно изпитване“ на симулационния инструмент измерената мощност при колелата се подава като входящ параметър за алгоритъма за обратна симулация. Скоростните предавки, включвани по време на контролното изпитване, се определят с изчисляване на честотите на въртене на двигателя на всяка скоростна предавка при измерената скорост на превозното средство и избиране на скоростната предавка, при която честотата на въртене на двигателя е най-близка до измерената. За предавателни кутии от тип АРТ — по време на етапи с активен хидротрансформатор — се използва действителният сигнал за скоростната предавка от измерването.

Моделите за загубите в предавки на мостовете, конусни предавки, забавители, предавателни кутии и валове за отвеждане на мощност се прилагат по начин, подобен на този в режим „обявяване“ на симулационния инструмент.

За необходимата мощност за спомагателни устройства към помпата на кормилната уредба, пневматичната уредба, електрическата уредба и системата за отопление, вентилация и климатизация (ОВиК) се прилагат общите стойности, въведени за всяка съответна технология в симулационния инструмент. За тежки автобуси се взема предвид и записаният сигнал от състоянието на компресора на пневматичната уредба. За изчисляването на необходимата мощност за охлаждащия вентилатор на двигателя се прилагат следните формули:

Случай а): когато охлаждащите вентилатори на двигателите не са електрически задвижвани:

$$P_{fan(t)} = C1 \bullet \left(\left(\frac{n_{fan(t)}}{C2} \right)^3 \bullet \left(\frac{D_{fan}}{C3} \right)^5 \right) \bullet C4$$

където:

P_{fan} = необходима мощност за охлаждащия вентилатор на двигателя [kW]

t = времева точка [s]

n_{fan} = измерена честота на въртене на вентилатора [min^{-1}]

D_{fan} = диаметър на вентилатора [mm]

C1 = 7,32 kW

C2 = 1 200 min^{-1}

C3 = 810 mm

C4 = за тежки автобуси коефициентът, посочен в таблица 6, за други категории превозни средства е равен на 1

Таблица 6

Коефициенти C4 за изчисляване на необходимата мощност на вентилатора за охлаждане на двигателя за тежки автобуси

Група задвижвания на вентилатори	Управление на вентилатора	C4
Монтиран на коляновия вал	Електронно управляван вискосъединител	1,05
	Вискосъединител, управляван с биметална пластина	1,05
	Степенен съединител, 2 степени (0 %/степен 1/степен 2)	1,05
	Степенен съединител, 3 степени (0 %/степен 1/степен 2/степен 3)	1,05
	Съединител „включено/изключено“	1,05
Задвижване с ремък или от предавателната кутия	Електронно управляван вискосъединител	1,11
	Вискосъединител, управляван с биметална пластина	1,11
	Степенен съединител, 2 степени (0 %/степен 1/степен 2)	1,11
	Степенен съединител, 3 степени (0 %/степен 1/степен 2/степен 3)	1,11
	Съединител „включено/изключено“	1,11
Хидравлично задвижване	Помпа с променлив работен обем	1,75
	Помпа с постоянен работен обем	2,25

Случай б): когато охлаждащите вентилатори на двигателите са електрически задвижвани:
$P_{fan(t)} = P_{el(t)} \cdot 1{,}43$

P_{fan} = необходима мощност за охлаждащия вентилатор на двигателя, kW

t = времева точка [s]

P_{el} = електрическа мощност на клемите на охлаждащия(ите) вентилатор(и) на двигателя(ите), измерена в съответствие с точка 5.6.1.

При превозни средства с моменти на „изключване — пускане на двигателя“ по време на контролното изпитване, се прилагат корекции за необходимата мощност за спомагателните устройства и необходимата енергия за повторно пускане на двигателя, подобни на корекциите в режим „обявяване“ на симулационния инструмент.
Симулацията на моментния разход на гориво на двигателите $FC_{sim(t)}$ се извършва за всеки 0,5-секунден интервал, както следва:

— Интерполация от картата на разхода на гориво на двигателя, като се използват измерените обороти на двигателя и полученият като резултат от обратното изчисляване въртящ момент на двигателя, включително инерционният момент на двигателите, изчислен от измерените обороти на двигателя.
— Определеният по-горе необходим въртящ момент на двигателя е ограничен до сертифицираните възможности на двигателя за максимален товар. За тези времеви интервали мощността на колелата в обратната симулация се намалява по съответния начин. При изчисляването на $BSFC_{sim}$, както е посочено по-долу, се взема предвид тази симулирана мощност при колелата в съответната времева точка ($P_{wheel,sim(t)}$).
— Корекционен коефициент за WHTC се прилага съответно за изминатите участъци в градски условия, извънградски условия и по магистрала съгласно определенията в точка 2, подточки 8)—10) и измерената скорост на превозното средство.

Разходът на гориво при изпитване върху спирачен стенд, изчислен от симулационния инструмент ($BSFC_{m-c}$), използван във формулата в точка 7.2.2 за изчисляването на съотношението C_{VTP}, се изчислява, както следва:

$$BSFC_{sim} = \frac{\left(\sum_{t_{start}}^{t_{end}} FC_{sim(t)} \bullet \Delta t\right) + FC_{ESS,corr}}{W_{wheel,pos,sim}}$$

където:

$BSFC_{sim}$ = разход на гориво при изпитване върху спирачен стенд, определен от симулационния инструмент за контролното изпитване [g/kWh]

t = времева точка [s]

FC_{sim} = моментен разход на гориво на двигателите [g/s]

Δt = интервал на нарастване на времето = 0,5 [s]

$FC_{ESS,corr}$ = корекция на разхода на гориво по отношение на необходимата мощност за спомагателните устройства в резултат на задействане на функция „изключване — пускане на двигателя“ (ESS), както е приложена в режим „обявяване“ на симулационния инструмент [g]

$W_{wheel,pos,sim}$ = полезна работа на колелата, определена от симулационния инструмент за контролното изпитване [kWh]

$$W_{wheel,pos,sim} = \sum_{t_{start}}^{t_{end}} \frac{\max\left(P_{wheel,sim(t)}, 0\right)}{3600 \bullet fs}$$

fs = Честота на симулацията = 2 [Hz]

$P_{wheel,sim}$ = Симулирана мощност при колелата за контролното изпитване [kW]

При двигатели, работещи с два вида гориво, $BSFC_{sim}$ се определя поотделно за всеки от двата вида гориво.“

ПРИЛОЖЕНИЕ X

Приложение Хб към Регламент (ЕС) 2017/2400 се изменя, както следва:

1) в точка 2 се добавят следните подточки:

„54) „изпитван блок на СГЕ“ означава системата с горивни елементи („СГЕ“) или представителната подсистема с горивни елементи („ГЕ“), която действително ще бъде изпитана.

55) „спомагателни системи“ или „BoP“ означава съвкупността от всички поддържащи компоненти и спомагателни системи на СГЕ, необходими за подаване на енергия, различни от самата генерираща единица. Те могат да включват трансформатори, инвертори, носещи конструкции и др, в зависимост от типа на завода.

56) „компонент на BoP“ или „BoPC“ означава компонент, който принадлежи на BoP.

57) „подсистема за обработка на въздуха“ или „APS“ означава съвкупност от компоненти, която подава въздух (съдържаща кислород среда) за реакция в СГЕ. APS може да осигурява въздух според изискванията на а) подсистемата за обработка на горивото, б) подсистемата за регулиране на температурата (TMS) и в) подсистемата на батерията (пакета) от горивни елементи (FCSS). APS може да включва компоненти за филтриране, пречистване, сгъстяване, овлажняване, както и за регулиране на дебита.

58) „подсистема за обработката на горивото“ или „FPS“ означава съвкупността от компоненти, които преобразуват химически или физически подаваното гориво във форма, подходяща за употреба в подсистемата на батерията (пакета) от горивни елементи. Подсистемата за обработката на горивото може да включва компоненти за регулиране на налягането, овлажняване и смесване. Подсистемата за обработка на горивото също може да се обозначава като подсистема на горивния процесор или горивен процесор.

59) „подсистема за регулиране на температурата“ или „TMS“ означава съвкупността от компоненти, които предоставят както регулиране на температурата, така и управление на водата за СГЕ. Подсистемата за регулиране на температурата може да включва акумулатор, помпа, радиатор и/или кондензатор. С нея може да се осигурят и функции за регенериране на вода и овлажняване на процеса.

60) „подсистема на пакета горивни елементи“ или „FCSS“ означава съвкупността, включваща един или повече пакета горивни елементи, в които посредством електрохимична реакция между горивото и окислител химичната енергия се преобразува в електрическа енергия. Обикновено FCSS включва връзки за подвеждане на гориво, окислител и изпускани газове; електрически връзки за мощността, подавана от подсистемата на пакета; и средства за следене на електрическите товари, които средства служат за интерфейс към СГЕ. Освен това FCSS може да включва средства за подвеждане на допълнителни течности (например охлаждащ топлоносител, инертен газ), средства за откриване на нормални и/или необичайни работни условия, обвивки или съдове под налягане и вентилационни системи. FCSS е известна също като модул с горивни елементи, електрозахранващ модул с горивни елементи или пакет горивни елементи.

61) „подсистема за управление на горивните елементи“ означава система, с която се управляват и/или следят условията на СГЕ и автоматично се реагира на нуждите от мощност на превозното средство, като същевременно се предотвратяват опасни условия и повреда на СГЕ. Системата за автоматично управление обикновено включва микропроцесорно устройство с входни и изходни функции и може да осигури диагностична функция или функция за отстраняване на неизправности.

62) „подсистема за разпределяне на мощността“ (PDS) означава съвкупността от компоненти, която свързва FCSS със системата за осигуряване на параметрите на захранването и която преобразува мощността за използване на СГЕ. Подсистемата за разпределяне на мощността може да включва кабели, прекъсвачи и/или контактори и/или релета, шини, други съединители и прибори. PDS има само вход за захранване за постоянен ток.

63) „система с горивни елементи“ или „СГЕ“ означава преобразувател на енергия, който превръща химичната енергия в електрическа енергия чрез редица свързани електрохимични елементи, наричани пакет горивни елементи. СГЕ включва всички необходими компоненти на спомагателните системи за осигуряване на гориво, кислород (например под формата на въздух), охлаждане и осигуряване на параметрите на средата, за да се осигури стабилна работа на пакетите горивни елементи. Известни са различни конфигурации на СГЕ, наричани също различни типове или варианти, съответните типове са описани в таблица 9.

64) „система за осигуряване на параметрите на захранването“ или „PCS“ означава съвкупност от компоненти, с която електрическата енергия, генерирана от пакета(ите) горивни елементи, се преобразува в полезна електроенергия за превозните средства. PCS включва поне стабилизатор на напрежение (от постоянно в постоянно напрежение) и/или преобразуватели на напрежение (от постоянно в постоянно напрежение). Тя може да е свързана към кръг за циркулиране на охлаждащ топлоносител. Тя осигурява интерфейса между СГЕ и акумулатора и други електрически товари на превозното средство.

65) „подсистема за пречистване на вода“ или „WTS“ означава съвкупност от компоненти, която осигурява пречистването, необходимо за технологичната вода, използвана в системата с горивни елементи (СГЕ). Например подсистемата за пречистване на вода може да включва слой от деминерализираща/дейонизираща смола и прибори и може да осигури функции за регенериране на вода и овлажняване на процеса.

66) „вътрешен охладителен кръг“ или „ICL“ означава при СГЕ с разделяне на вътрешни (първични) и външни (вторични) охладителни кръгове на BoPC, затворен контур за охлаждаща течност, който е свързан с охлаждащия топлоносител на различните BoPC и е вграден в СГЕ като част от TMS. Във вътрешността на СГЕ могат да съществуват множество вътрешни охладителни кръгове, например един за силовата електроника (PDS, PCS) и един за FCSS.

67) „външна охладителна подсистема“ означава съвкупността от компоненти за обмен на отпадна топлина от СГЕ, която се акумулира в охлаждащата течност, с околната среда. Тя може да включва радиатори, помпи, вентилатори и други изпълнителни механизми.

68) „външни електрически компоненти“ означава всички електрически компоненти, които не са част от СГЕ и/или не са електрически свързани към постояннотоковия източник на захранване между FCSS и PCS. Те включват електрическите машини на силовото задвижване и ПСНЕ.

69) „относителен преходен наклон“ или „RTS“ означава коефициент, който изразява скоростта на изменение на зададената стойност за изходната електрическа мощност на СГЕ. С RTS се осъществява връзката между промяната във времето и максималната стойност на изходната електрическа мощност на СГЕ.

70) „работна точка за осигуряване на параметрите на системата“ или „SCOP“ означава зададена точка за изходната електрическа мощност на системата, която е подходяща за осигуряване на параметрите на СГЕ за указаната продължителност на етапа на осигуряване на параметрите.

71) „зададена стойност“ или „SP“ означава желаната или целевата стойност за съществена променлива или стойността на технологична величина на система.

(72) „стойност на технологична величина“ или „променлива за технологична величина“ или „PV“ е текущата измерена стойност за съществена променлива или за технологична величина на система.“;

2) в точка 3.1, в таблица 1 след реда „Въртящ момент“ се добавят следните редове:

„Масов дебит на горивото (*)	1,0 % от показанието на прибора или 0,5 % от максималната стойност на калибрирането [2], в зависимост от това кое от двете е по-голямо
Масов дебит на въздуха/ окислителя [1]	1,0 % от показанието на прибора или 0,5 % от максималната стойност на калибрирането [2], в зависимост от това кое от двете е по-голямо
Масов дебит на охлаждащата течност	2,5 % от показанието на прибора или 0,1 % от максималната стойност на калибрирането [2], в зависимост от това кое от двете е по-голямо
Обемен дебит на охлаждащата течност	2,5 % от показанието на прибора или 0,1 % от максималната стойност на калибрирането [2], в зависимост от това кое от двете е по-голямо
Налягане на охлаждащата течност	0,5 % от показанието на прибора или 0,1 % от максималната стойност на калибрирането [2], в зависимост от това кое от двете е по-голямо
Налягане на горивото, атмосферно налягане, въздушно налягане	1 kPa

(*) Ако се измерва обемният дебит, точността се прехвърля като точност на измерване на масовия дебит.“;

3) в точка 3.1, в таблица 1 след реда „Температура“ се вмъква следният ред:

„Температура на точката на росата	±2,5 K от показанието на прибора или 1,0 % от максималната стойност на калибрирането[2)], в зависимост от това кое от двете е по-голямо“

4) след точка 3.2 се вмъкват следните точки:

„3.2.1 Записване на данните за целите на сертифицирането на СГЕ

За целите на сертифицирането на СГЕ честотата на снемане на отчетите трябва да бъде постоянна, като трябва да бъде поне 10 Hz за всички стойности.

3.2.2 Уговорка за знаците за обмена на енергия и материални среди през границите на изпитвания блок за целите на сертифицирането на СГЕ

Потокът от материални среди или енергия, който напуска изпитвания блок, трябва да има отрицателен знак и обратно.“;

5) в точка 4.1.3. се добавя следната алинея:

„Напрежението за работа без ограничения трябва да бъде представителен диапазон на напрежение, който обикновено се прилага в реални превозни средства и не отразява непременно технически минималното/максималното разрешено входно напрежение на изпитвания блок и не отразява крайни гранични условия, при които работните възможности на изпитвания блок са ограничени от високо ниво на управление (регулиране) на превозното средство, което не е част от действителната управляваща логика на изпитвания блок (например намаляване на разполагаемия задвижващ въртящ момент на изпитвания блок поради ограничения в ПСНЕ на превозното средство).“;

6) след точка 4.1.8.4 се вмъква следната точка:

„4.1.8.5 Изисквания за монтирането

Монтирането на изпитвания блок върху изпитвателния стенд се извършва под наклон, с ъгъл като при монтажа в превозното средство в съответствие с чертежа за одобрението ±1°. Като алтернатива, той трябва да бъде монтиран на 0°±1° върху изпитвателния стенд за покриване на всички различни варианти на монтаж в превозното средство.“;

7) точка 4.2.2 се изменя, както следва:

а) втората алинея се заменя със следното:

„За IEPC с многостепенна предавателна кутия изпитването се извършва в съответствие със следните разпоредби:

а) изпитването се извършва за скоростната предавка с предавателно число, най-близко до 1;

б) когато предавателните числа на две скоростни предавки са равноотдалечени от 1, изпитването се извършва за предавката с по-високото от двете предавателни числа;

в) изпитването може да се извърши допълнително и за всички останали скоростни предавки за движение напред на IEPC, за да се получи отделен набор от данни за всяка скоростна предавка за движение напред на IEPC.“;

б) добавя се следната алинея:

„Изпитването за максимално и минимално ограничение на въртящия момент се извършва за всяка приложима комбинация от напрежение и предавка (т.е. или стойности на напрежението, или скоростна предавка за движение напред в случай на IEPC с многостепенна предавателна кутия), обявен в съответствие с точка 4.2.2.1 чрез прилагане на разпоредбите, определени в точки 4.2.2.2, 4.2.2.3 и 4.2.2.4, поотделно за всеки от тези приложими варианти.“;

8) в точка 4.2.2.1 второто изречение се заменя със следното:

„Стойностите се обявяват поотделно за всяка скоростна предавка за движение напред на IEPC с многостепенна предавателна кутия, измерени в съответствие с точка 4.2.2, и за всяка от двете стойности на напрежението $V_{min,Test}$ и $V_{max,Test}$.“;

9) точка 4.2.6.2 се заменя със следното:

„4.2.6.2 Работни точки за измерване

За IEPC с многостепенна предавателна кутия зададените стойности за честотата на въртене и въртящия момент, които трябва да бъдат измерени по време на същинско изпитване, се определят за всяка една скоростна предавка за движение напред в съответствие с точки 4.2.6.2.1, 4.2.6.2.2 и 4.2.6.2.3.“;

10) точка 4.2.6.2.1 се изменя, както следва:

а) във втората алинея встъпителният текст се заменя със следното:

„При IEPC с многостепенна предавателна кутия, където ограниченията на въртящия момент са определяни само за една-единствена скоростна предавка в съответствие с точка 4.2.2., букви а) и б), се определя отделен набор от данни със зададени стойности за честотата на въртене на изпитвания блок за всяка скоростна предавка за движение напред въз основа на следните разпоредби:“;

б) добавя се следната алинея:

„При IEPC с многостепенна предавателна кутия, където ограниченията на въртящия момент са определяни за една-единствена скоростна предавка за движение напред в съответствие с точка 4.2.2., буква в), се определя отделен набор от данни със зададени стойности за честотата на въртене на изпитвания блок за всяка скоростна предавка за движение напред въз основа на следните разпоредби:

е) Зададените стойности, използвани за измерването, извършено в съответствие с точка 4.2.2.2 за съответното ниво на напрежението и съответната скоростна предавка за движение напред, се използват като зададени стойности за честотата на въртене на изпитвания блок.

ж) Зададената стойност за честотата на въртене за проверката на максималния продължителен въртящ момент за 30 минути, извършена в съответствие с точка 4.2.4.2 за съответната стойност на напрежението, се използва в допълнение към зададените стойности, определени в буква е) от настоящата точка. Тази зададена стойност за честотата на въртене се преобразува в съответната зададена стойност за конкретна скоростна предавка за движение напред чрез формулата, определена в буква д) от настоящата точка.

з) Други зададени стойности за честотата на въртене може да бъдат определени в допълнение към зададените стойности, определени в букви е) и ж).“;

11) точка 4.2.6.2.2 се изменя, както следва:

а) във втората алинея встъпителният текст се заменя със следното:

„При IEPC с многостепенна предавателна кутия, където ограниченията на въртящия момент са определяни само за една-единствена скоростна предавка в съответствие с буква а) от точка 4.2.2, се определя отделен набор от данни със зададени стойности за въртящия момент на изпитвания блок за всяка една скоростна предавка за движение напред въз основа на следните разпоредби:“;

б) добавя се следната алинея:

„При IEPC с многостепенна предавателна кутия, където ограниченията на въртящия момент са определяни за една единствена скоростна предавка за движение напред в съответствие с точки 4.2.2., буква в), се определя отделен набор от данни със зададени стойности за въртящия момент на изпитвания блок за всяка скоростна предавка за движение напред въз основа на следните разпоредби:

i) За измерването се определят най-малко 10 зададени стойности за въртящия момент на изпитвания блок, разположени както от страната на положителния (задвижващ), така и от страната на отрицателния (спирачен) въртящ момент, като се прилагат разпоредбите, определени в букви а)—д) от посочената точка за конкретната скоростна предавка.

и) За всички произтичащи зададени стойности за въртящия момент с абсолютна стойност над 10 kNm не се изисква измерване по време на същинското изпитване за конкретна скоростна предавка, извършено в съответствие с точка 4.2.6.4.“;

12) след точка 4.2.6.2.2 се вмъква следната точка:

„4.2.6.2.3 Изисквания за минимално количество зададени стойности за въртящия момент

За всяка зададена стойност за честотата на въртене, определена в съответствие с точка 4.2.6.2.1, се прилагат следните изисквания:

а) В случай че броят първоначални зададени стойности за въртящия момент, определени в съответствие с точка 4.2.6.2.2, които се намират откъм положителната страна (т.е. при задвижване) , с абсолютна стойност на въртящия момент по-малка или равна на 10 kNm, е 1, се добавят две допълнителни зададени стойности за въртящия момент в съответствие със следните разпоредби:

i) Ако първоначалната зададена стойност за въртящия момент се намира над 6,66 kNm, се определят две нови допълнителни зададени стойности за въртящия момент, които се намират на еднакво разстояние между първоначалната зададена стойност за въртящия момент и 0 kNm.

ii) Ако първоначалната зададена стойност за въртящия момент се намира под 6,66 kNm:

— определя се нова зададена стойност за въртящия момент при 9,8 kNm.

— ако първоначалната зададена стойност за въртящия момент се намира под 3,33 kNm, се определя допълнителна зададена стойност за въртящия момент, която се намира на еднакво разстояние между първоначалната зададена стойност за въртящия момент и 9,8 kNm.

— ако първоначалната зададена стойност за въртящия момент се намира над или на 3,33 kNm, се определя допълнителна зададена стойност за въртящия момент, която се намира на еднакво разстояние между първоначалната зададена стойност за въртящия момент и 0 kNm.

б) В случай че броят първоначални зададени стойности за въртящия момент, определени в съответствие с точка 4.2.6.2.2, които се намират откъм положителната страна (т.е. при задвижване), с абсолютна стойност на въртящия момент по-малка или равна на 10 kNm, е 2, се прилагат следните разпоредби:

i) Ако не съществува първоначална зададена стойност за въртящия момент, която е по-голяма от 6,66 kNm, се определя нова допълнителна зададена стойност за въртящия момент при 9,8 kNm.

ii) Ако съществува първоначална зададена стойност за въртящия момент, която е по-голяма от 6,66 kNm, и ако съществува първоначална зададена стойност за въртящия момент, която е по-малка от 3,33 kNm, се определя нова допълнителна зададена стойност за въртящия момент, разположена на еднакво разстояние между най-малката и най-голямата положителна (т.е. при задвижване) първоначална зададена стойност за въртящия момент.

iii) Ако не съществува първоначална зададена стойност за въртящия момент, която е по-голяма от 6,66 kNm, и ако не съществува първоначална зададена стойност за въртящия момент, която е по-голяма или равна на 3,33 kNm, се определя нова допълнителна зададена стойност за въртящия момент, разположена на еднакво разстояние между най-малката положителна (т.е. при задвижване) първоначална зададена стойност за въртящия момент и 0 kNm.

в) В случай че броят първоначално зададени стойности за въртящия момент, определени в съответствие с точка 4.2.6.2.2, които се намират откъм отрицателната страна (т.е. при спиране), с абсолютна стойност на въртящия момент по-малка или равна на 10 kNm, е 1, се добавят две допълнителни зададени стойности за въртящия момент в съответствие със следните разпоредби:

i) Ако първоначалната зададена стойност за въртящия момент се намира под – 6,66 kNm, се определят две нови допълнителни зададени стойности за въртящия момент, които се намират на еднакво разстояние между първоначалната зададена стойност за въртящия момент и 0 kNm.

ii) Ако първоначалната зададена стойност за въртящия момент се намира под – 6,66 kNm:

— определя се нова зададена стойност за въртящия момент при – 9,8 kNm.

— ако първоначалната зададена стойност за въртящия момент се намира над – 3,33 kNm, се определя нова допълнителна зададена стойност за въртящия момент, която се намира на еднакво разстояние между първоначалната зададена стойност за въртящия момент и – 9,8 kNm.

— ако първоначалната зададена стойност за въртящия момент се намира под или на – 3,33 kNm, се определя нова допълнителна зададена стойност за въртящия момент, която се намира на еднакво разстояние между първоначалната зададена стойност за въртящия момент и 0 kNm.

г) В случай че броят първоначални зададени стойности за въртящия момент, определени в съответствие с точка 4.2.6.2.2, които се намират откъм отрицателната страна (т.е. при спиране), с абсолютна стойност на въртящия момент по-малка или равна на 10 kNm, е 2, се прилагат следните разпоредби:

i) Ако не съществува първоначална зададена стойност за въртящия момент, която е по-малка от – 6,66 kNm, се определя нова допълнителна зададена стойност за въртящия момент при – 9,8 kNm.

ii) Ако съществува първоначална зададена стойност за въртящия момент, която е по-малка от – 6,66 kNm, и ако съществува първоначална зададена стойност за въртящия момент, която е по-голяма от – 3,33 kNm, се определя нова допълнителна зададена стойност за въртящия момент, разположена на еднакво разстояние между най-голямата и най-малката отрицателна (т.е. спирачна) първоначална зададена стойност за въртящия момент.

iii) Ако съществува първоначална зададена стойност за въртящия момент, която е по-малка от – 6,66 kNm, и ако съществува първоначална зададена стойност за въртящия момент, която е по-малка или равна на – 3,33 kNm, се определя нова допълнителна зададена стойност за въртящия момент, разположена на еднакво разстояние между най-голямата отрицателна (т.е. спирачна) първоначална зададена стойност за въртящия момент и 0 kNm.“;

13) в точка 4.2.6.4 шеста алинея се заменя със следното:

„Времето на работа във всяка работна точка трябва да бъде най-малко 5 секунди. През това време на работа честотата на въртене на изпитвания блок се поддържа на зададената стойност за честотата на въртене с допуск ±1 % или 20 min^{-1}, според кое от двете е по-голямо. Освен това, през времето на работа, с изключение на най-голямата и най-малката зададена стойност за въртящия момент при всяка зададена точка за честотата на въртене, средният въртящ момент трябва да се поддържа при зададената стойност за въртящия момент с допуск ±1 % от стойността на зададената стойност за въртящия момент или ±5 Nm (±2 % от стойността на зададената стойност за въртящия момент или ±20 Nm, в случай че изпитваният блок е IEPC с включена предавателна кутия и/или диференциал), според кое от двете е по-голямо.“;

14) в точка 4.3.2 се добавя следната алинея:

„В случай на IEPC с многостепенна предавателна кутия, където границите на въртящия момент са определени за всяка скоростна предавка за движение напред в съответствие с точка 4.2.2, буква в), манипулационната стъпка се извършва отделно за всяка предавка за движение напред.“;

15) точка 4.3.3 се изменя, както следва:

а) встъпителният текст се заменя със следното:

„Данните за кривата на въздушното съпротивление, определени в съответствие с точка 4.2.3, се променят в съответствие със следните разпоредби, като се има предвид, че съпротивителният въртящ момент има отрицателен знак в съответствие с изискванията за знаците, посочени в точка 4.1.9:“;

б) в подточка 4) се добавя следното изречение:

„Тези стойности на виртуалния съпротивителен въртящ момент имат отрицателен знак в съответствие с уговорките за знаците, определени в точка 4.1.9.“;

16) точка 4.3.4 се изменя, както следва:

а) встъпителният текст се заменя със следното:

„Данните за ЕРМС, определени в съответствие с точка 4.2.6.4, се разширяват за всяка поотделно измерена скоростна предавка за движение напред и поотделно за всяко от двете стойности на напрежение Vmin,Test и Vmax,Test:“;

б) подточка 3) се заменя със следното:

„3) Ако при определена зададена стойност за честотата на въртене, включително нововъведените данни в съответствие с подточки 1) и 2) от посочената точка, зададена стойност за въртящия момент, определена в съответствие с точка 4.2.6.2.2, букви а)—ж) и буква и), е била пропусната за действителното измерване в съответствие с точка 4.2.6.2.2, буква з) или точка 4.2.6.2.2, буква й), се изчислява нова точка на данните, представляваща пропуснатата точка, съгласно следните разпоредби:

а) Честота на въртене: използва се пропуснатата зададена стойност за честотата на въртене.

б) Въртящ момент: използва се пропуснатата зададена стойност за въртящия момент.

в) Мощност на инвертора: изчислява се нова стойност с линейна екстраполация съгласно последващите разпоредби в настоящата буква. Параметрите на линията на линейна регресия по метода на най-малките квадрати (т.е. наклон и у-отрязък) за конкретна пропусната точка се определят въз основа на трите действително измерени точкови стойности (т.е. двойки данни за въртящ момент и мощност на инвертора), най-близки до стойността на въртящия момент от буква б) за съответната зададена стойност за честотата на въртене. Екстраполираната стойност за мощността на инвертора се определя, като за начална точка се взема мощността на инвертора на действително измерена точкова стойност, която е най-близка до стойността на въртящия момент от буква б), и се прилага само наклонът на конкретната линия на линейна регресия по метода на най-малките квадрати.

г) При положителни стойности на въртящия момент за екстраполираните стойности за мощността на инвертора (от които се получават стойности, по-малки от измерената при действителната измерена точка за въртящия момент, която е най-близка до стойността на въртящия момент от буква б), се задава действителната измерена мощност на инвертора при действителната измерена точка за въртящия момент, най-близка до стойността на въртящия момент от буква б).

д) При отрицателни стойности на въртящия момент за екстраполираните стойности за мощността на инвертора (от които се получават стойности, по-малки от измерената при действителната измерена точка за въртящия момент, която е най-близка до стойността на въртящия момент от буква б), се задава действителната измерена мощност на инвертора при действителната измерена точка за въртящия момент, най-близка до стойността на въртящия момент от буква б).

е) Независимо от посоченото в разпоредбите в букви г) и д), екстраполираните стойности за мощността на инвертора, от които се получава к.п.д. за целия IEPC (т.е. определен въз основа на електрическата мощност на инвертора и механичната мощност на изходящия вал на компонента) по-висок от произтичащият от двата к.п.д., посочени в подточка i) или ii), според случая, се заменят с нова стойност на мощността на инвертора, която отразява точно к.п.д.:

i) или произтичащият к.п.д. за тази конкретна работна точка, когато се прилагат разпоредбите за определяне на стандартните стойности в съответствие с допълнение 9

ii) или к.п.д. за действително измерената точка за въртящия момент, която е най-близка до стойността на въртящия момент от буква б), намален с 2 процентни пункта (например 90,5 % -2 % = 88,5 %).“;

17) след точка 6.4.1 се добавят следните точки:

„7 Изпитване на СГЕ

7.1 Процедура за изпитване на компонент за СГЕ

7.1.1 Качество на горивата

За изпитването, извършено в съответствие с точка 7.3, се използва посоченото в таблица 8 еталонно гориво.

Таблица 8

Определяне на еталонно водородно гориво

Характеристики	Мерни единици	Ограничения		Метод на изпитване
		Минимална стойност	Максимална стойност	
Индекс на водородното гориво	мол. %	99,97		([1])
Общо неводородни газове	µmol/mol		300	
Списъци на неводородните газове и спецификация на всеки замърсител ([6])				
Вода (H_2O)	µmol/mol		5	([5])
Общо въглеводороди ([2]) освен метан (C1 еквивалент)	µmol/mol		2	([5])
Метан (CH_4)	µmol/mol		100	([5])
Кислород (O_2)	µmol/mol		5	([5])
Хелий (He)	µmol/mol		300	([5])
Сумарни азот (N_2) и аргон (Ar) ([2])	µmol/mol		300	([5])
Въглероден диоксид (CO_2)	µmol/mol		2	([5])
Въглероден оксид (CO) ([3])	µmol/mol		0,2	([5])
Общо серни съединения ([4]) (на основата на H_2S)	µmol/mol		0,004	([5])
Формалдехид (HCHO)	µmol/mol		0,2	([5])
Мравчена киселина (HCOOH)	µmol/mol		0,2	([5])
Амоняк (NH_3)	µmol/mol		0,1	([5])
Общо халогенирани съединения ([5]) (на основата на халогениран йон)	µmol/mol		0,05	([5])

([1]) 1) Индексът на водородното гориво се определя чрез изваждане на „общото съдържание на неводородните газове“ от тази таблица, изразено в моларни проценти, от 100 моларни процента.
([2]) 2) Общите въглеводороди включват кислородсъдържащи органични съединения.
([3]) 3) Общо измерените CO, HCHO и HCOOH не трябва да надвишават 0,2 µmol/mol
([4]) 4) Като минимум, общите серни съединения включват H2S, COS, CS2 и меркаптани, които обикновено се откриват в природния газ.
([5]) 5) Методът за изпитване се документира. Предпочитани са методите за изпитване от ISO21087.
([6]) 6) Анализът на специфични замърсители в зависимост от производствения процес се освобождава. Производителят на превозното средство представя на отговорния орган причините за освобождаването на определени замърсители.

7.2 Граници на системата на изпитвания блок и описания на специфични компоненти

7.2.1 Граници на системата на изпитвания блок

Изпитваният блок („UUT“) на СГЕ може да съдържа различни BoPC, като разрешените конфигурации са посочени в таблица 9. Терминологията на различните компоненти се основава на стандарта SAE J2615. Всички конфигурации на СГЕ имат две прилики:

а) изпитват се и се сертифицират без външна охладителна подсистема като самостоятелен токозахранващ блок без свързани външни електрически компоненти на превозното средство;

б) всички те съдържат APS.

Пасивните компоненти, които могат да повлияят на разхода на гориво на СГЕ, трябва или да бъдат част от изпитвания блок на СГЕ, или да бъдат монтирани вътре в изпитвателната постановка, за да се осигури ситуация сравнима с експлоатацията на превозното средство.

Изпитваният блок на СГЕ се монтира върху изпитвателния стенд в съответствие с изискванията, определени в таблица 9 и точки 7.2.2 и 7.2.3. Типът на СГЕ се определя в зависимост от действителната конфигурация на изпитвания блок на СГЕ върху изпитвателния стенд и един от идентификаторите на типа „А“, „Б“, „В“ или „Г“ се определя в съответствие с набора от изисквания в таблица 9.

7.2.2 Системи с горивни елементи без подсистема за осигуряване на параметрите на захранването

Ако PCS не е включена, се прилагат методите за коригиране, определени в точка 7.5, за да се отчете въздействието на загубата на мощност, дължаща се на к.п.д. на PCS.

7.2.3 Системи с горивни елементи, с изключение на консумиращи мощност компоненти на спомагателни системи

Методите за коригиране, посочени в точка 7.5, се прилагат за отчитане на консумиращите мощност компоненти, които са задължителни за работата на СГЕ и не са включени в изпитвания блок. Всички изключени компоненти, консумиращи мощност, трябва да бъдат изброени, като консумираната от тях мощност се документира в информационния документ, посочен в допълнение 7.

Таблица 9

Определяне на различните варианти на СГЕ (типове А—Г) за сертифициране

Подсистема	Компонент	част от СГЕ					Годен за изпитване за сертифициране			
		Тип_А	Тип_Б	Тип_В	Тип_Г		Тип_А	Тип_Б	Тип_В	Тип_Г
APS (подсистема за обработка на въздуха)	Входящ филтър за прахови частици	Не					Да (или оборудване на изпитвателната камера) (2)			
	Всмукателен колектор	Не					Да (или оборудване на изпитвателната камера (2)			
	Оборудване за нагнетяване на засмуквания въздух (например електрически турбокомпресор или компресор)	Да					Да			
	Дебитомер за въздуха (3)	Да					Да			
	Всмукателен въздуховод	Не					Да (или оборудване на изпитвателната камера (2)			
	Входящ шумозаглушител (3)	Не					Да (или оборудване на изпитвателната камера (2)			
	Междинен охладител (3)	Да					Да			
	Овлажняване (3)	Да					Да			

Подсистема	Компонент	част от СТЕ					Годен за изпитване за сертифициране			
		Тип_А	Тип_Б	Тип_В	Тип_Г		Тип_А	Тип_Б	Тип_В	Тип_Г
TMS	Всички помпи за топлоносителя	Да		Не, или частично			Да		Да, по друг начин Оборудване на изпитвателната камера (1) (2) (5)	
	Радиатор	Не					Оборудване на изпитвателната камера (2)			
	Йонообменник (3) (6)	Да					(или оборудване на изпитвателната камера) (2) (3)			
	Вентилатор	Не					Не			
WTS	Водоотделител (3)	Да					Да			
	Изпускателен клапан (3) (6)	Да					Да			
	Изпускателен колектор	Не					Да (или оборудване на изпитвателната камера) (2)			
	Свързващи тръбопроводи	Не					Да (или оборудване на изпитвателната камера (2)			
	Шумозаглушител (3)	Не					Да (или оборудване на изпитвателната камера (2)			
	Ауспух	Не					Да (или оборудване на изпитвателната камера (2)			
	H2-датчик за отработили газове	Не					Да (или оборудване на изпитвателната камера (2)			
FPS	Система за подаване на гориво (FSS)	Не					Да (или оборудване на изпитвателната камера (2)			
	Регулатор на налягането/ впръсквач	Да					Да			
	Топлообменник за гориво (3)	Да					Да			
	Устройство за активна рециркулация (Компресор/помпа) (3)	Да					Да			
	Устройство за пасивна рециркулация (Впръсквач/ ежектор) (3)	Да					Да			
	Филтри (3)	Да					Да			
FCSS	(*)	Да					Да			
PDS	Електрически компоненти (например кабели, превключватели, релета) (*)	Да					Да (4)			
PCS	Преобразувател на напрежение (от постоянно в постоянно напрежение) и/или преобразувател (от постоянен в променлив ток)	Да	Не	Да	Не		Да	Оборудване за изпитване на елементи (1) (2)	Да	Оборудване за изпитване на елементи (1) (2)
Подсистема за контрол на горивните елементи	Блок за обработка/ управление	Да					Да			
	Софтуер за определена версия	Да					Да (4)			

(*) без по-нататъшно разпределяне
(1) 1) не е част от сертифицирания енергиен баланс, липсващият BoPC се отчита, като се използват методите, посочени в точка 7.5
(2) 2) според спецификацията на производителя, която трябва да гарантира експлоатация в реални условия
(3) 3) ако е приложимо/монтирано на СТЕ на съответното превозно средство
(4) 4) разрешени са само адаптации, за да се даде възможност за самостоятелна работа
(5) 5) интегрирането на елементи е по избор
(6) 6) може да бъде част от TMS или WTS

7.2.4 Описание на специфични ВоРС

TMS и охладителната подсистема може да се състоят от множество кръгове за охлаждащата течност. Всички тези кръгове може да бъдат разделени на вътрешна и външна част.

7.2.4.1 Вътрешна част на охладителния кръг

Вътрешната част на охладителния кръг се състои от всички части на охладителния кръг, които са интегрирани в СГЕ и са част от TMS на изпитвания блок.

7.2.4.2 Външна част на охладителния кръг

Всички части на охладителната подсистема, които не са част от изпитвания блок, се наричат външна охладителна подсистема, включително топлообменниците, които са интегрирани в шасито на превозното средство и могат да варират в зависимост от типа превозно средство или други части, които не са част от изпитвания блок.

7.3. Процедура за изпитване

7.3.1 Цел

Целта на процедурата за изпитване за сертифициране е да се потвърдят експлоатационните показатели и възможностите, обявени от производителя на СГЕ, и да се измери разходът на гориво/масовия дебит на водород при определени добре дефинирани работни условия. Целта е да се генерират възпроизводими данни, подходящи като входни данни за симулационния инструмент, за да се даде възможност за прогнозиране на разхода на гориво на СГЕ на сертифицирания компонент на превозното средство.

7.3.2 Експлоатационни параметри и работни точки

Посочените в таблица 10 параметри се прилагат за целите на изпитването за сертифициране.

Таблица 10

Експлоатационни параметри и работни точки

Наименование/описание	Задължително: Да/Не	Мерна единица
SCOP	Да	kW
относителен преходен наклон за нарастване на зададената стойност (RTS-UP) Производителят може да посочи стойност за RTS-UP. Ако не е посочена стойност, се използва стойността по подразбиране в съответствие с точка 7.3.4.6.	Не	s-1
относителен преходен наклон за намаляване на интервала на зададената стойност (RTS-DOWN) Производителят може да посочи стойност за RTS-DOWN. Ако не е посочена стойност, се използва стойността по подразбиране в съответствие с точка 7.3.4.6.	Не	s-1
работни точки: #01 .. #n_{op} OP01, по-ниска изходна електрическа мощност на СГЕ при OP #$_{01}$, OPn_{op} горна работна точка. Един ред в таблицата за точка. За да се посочи дали OPxx се изпитва по време на нарастване или намаляване, в информационните документи се добавя допълнителна наставка под формата на един знак, който трябва да бъде буква „a“ за възходящи работни точки и буква „d“ за низходящи работни точки.	Да	kW

Наименование/описание	Задължително: Да/Не	Мерна единица
Тип СГЕ А/В (PCS е част от изпитвания блок): По-ниско ниво на напрежение на изхода на PCS $U_{PCS, out, lower}$, при което СГЕ може да работи в точката OPn_{op} без ограничение на тока. Тип СГЕ Б/Г (PCS не е част от изпитвания блок): $U_{PCS, lower}$ е предоставена от производителя спецификация на изискването за преобразуване на постоянно в постоянно напрежение. Преобразуването на постоянно в постоянно напрежение на изпитвателната камера трябва да отговаря на това изискване.	Да	V
Тип СГЕ А/В (PCS е част от изпитвания блок): По-високо ниво на напрежение на изхода на PCS $U_{PCS, out, upper}$, при което СГЕ може да работи в точката OPn_{op}. Тип СГЕ Б/Г (PCS не е част от изпитвания блок): $U_{PCS,upper}$ е предоставена от производителя спецификация на изискването за преобразуване на постоянно в постоянно напрежение. Преобразуването на постоянно в постоянно напрежение на изпитвателната камера трябва да отговаря на това изискване.	Да	V

7.3.3 Методика

Целта на процедурата за изпитването за сертифициране е записването на статични данни върху стабилизирана СГЕ при определен брой различни работни точки. Всяка работна точка се определя от нейната зададена стойност за изходната електрическа мощност на СГЕ.

По време на сертифицирането СГЕ трябва да работи при своите стандартни експлоатационни условия, документирани от производителя в съответствие с допълнение 7.

Нивото на напрежението на интерфейса между PCS и външните електрически компоненти се определя от долното и горното ниво на напрежение, както е посочено в таблица 10, за да:

$U_{PCS, out} = 0,5 * (U_{PCS, out, upper} + U_{PCS, out, lower})$

В случай че PCS не е включена в изпитвания блок, $U_{PCS, upper}$ и $U_{PCS, lower}$ се получават от спецификациите на изискванията за преобразувател на постоянно в постоянно напрежение, предоставени от производителя.

Производителят трябва да обяви в съответствие с допълнение 7 реалистични гранични условия за нормална работа на СГЕ за използване в превозно средство.

7.3.4 Описание на процедурата на изпитване

Цялата процедура на изпитване се извършва без прекъсване и цялото изпитване се записва.

Производителят трябва да посочи работната точка (ОР) с най-ниската (ОР01) и най-високата (OPn_{op}) изходна електрическа мощност на СГЕ, която да бъде измерена като диапазон на изпитването за сертифициране. Този диапазон обхваща целия период за експлоатация в реални условия при приложението на превозно средство.

7.3.4.1 Определяне на работни точки

СГЕ се изпитва по определен брой ОР, n_{op}, които трябва да бъдат равни или по-големи от 12.

Работната точка ОР с най-ниска (ОР01) и най-висока (OPn_{op}) изходна електрическа мощност на СГЕ се измерва задължително.

Оставащият брой работни точки трябва да се разпределят в диапазона на изпитването за сертифициране. Не е необходимо при разпределението на работните точки те да са разположени на еднакво разстояние, но трябва да е възможна добра интерполация на разхода на гориво за целия диапазон на изпитването за сертифициране. В региони с повишена нелинейна зависимост между изходната мощност на СГЕ и разхода на гориво се допуска по-малък размер на стъпката между зададените стойности.

Изискването за наименуване на работните зададени стойности се определя като:

P@OP01: целева електрическа изходна мощност на СГЕ при OP01

P@OPxx: целева електрическа изходна мощност на СГЕ при всяка работна точка между най-ниската и най-високата с идентификатор xx работещ от 02 до (n_{op} -1)

P@OPn$_{op}$: целева електрическа изходна мощност на СГЕ при OPn_{op}

Максималният размер на стъпката между две съседни работни точки, Step-size$_{max}$, се определя по следното уравнение:

$$\text{Step-size}_{max} < 0{,}20 * (\text{P@OPn}_{op} - \text{P@OP01})$$

7.3.4.2 Етап на подготовка

Преди същинското изпитване системата трябва да работи поне 60 минути при SCOP. Тази зададена стойност (целева стойност на изходна електрическа мощност на СГЕ) трябва да е между 40 % и 60 % от горната работна точка за сертифициране, OPn_{op}, и се определя от производителя.

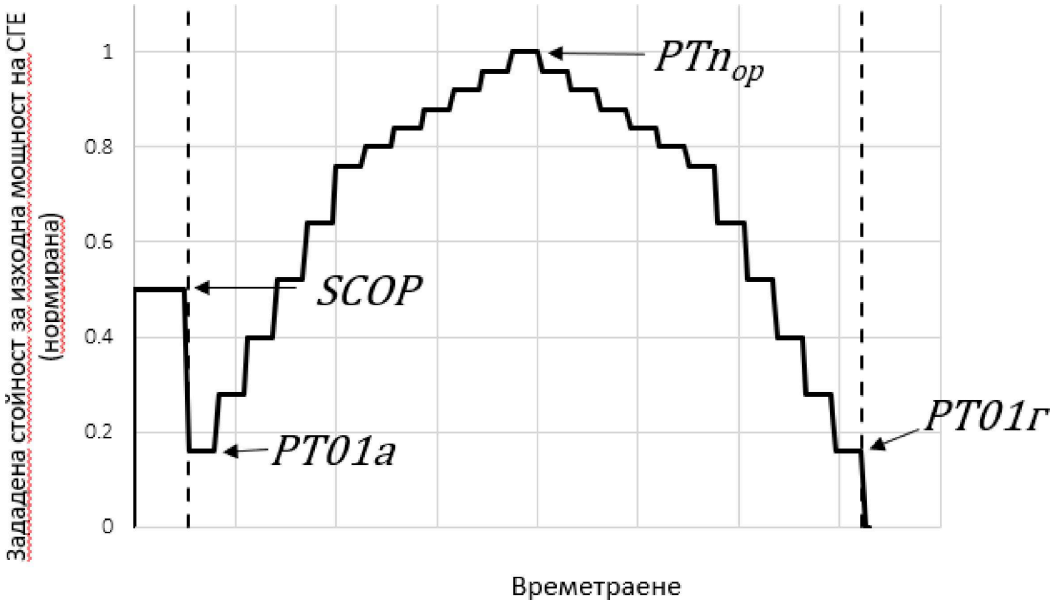
7.3.4.3 Последователност от работни точки

Серията започва от OP01 и продължава във възходящ ред до OPn_{op}, след което отново обратно до най-ниската работна точка в низходящ ред. Цялата продължителност зависи от времето за стабилизиране на отделните работни точки.

На фигура 3 по схематичен начин е представена цялата последователност на изпитването.

Фигура 3

Последователност от работни точки



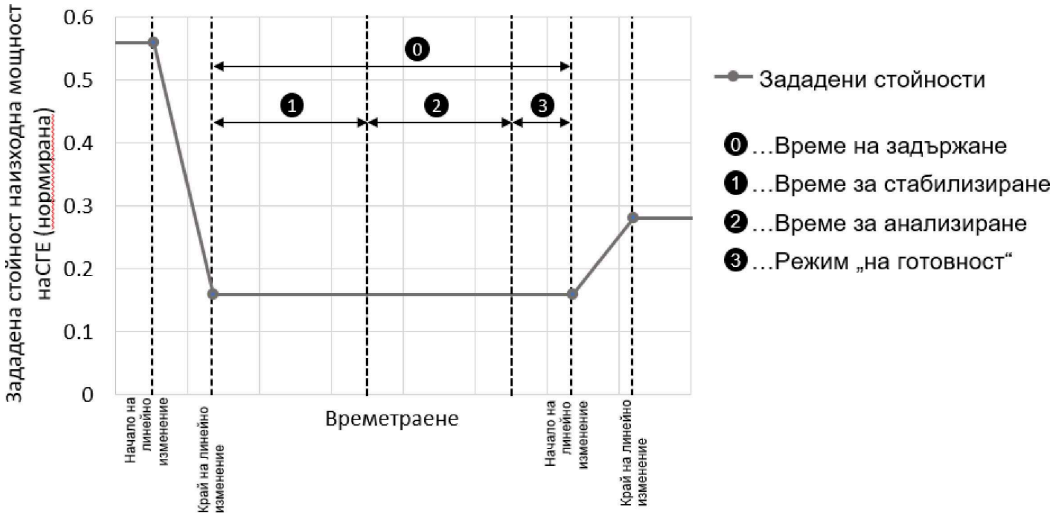
7.3.4.4 Стъпки, които трябва да бъдат изпълнени при всяка работна точка

За да се определи разходът на гориво при всяка работна точка възпроизводим начин, производителят определя достатъчно време за стабилизиране при всяка работна точка, за да се постигне подходяща стабилност на системата. Времето за стабилизиране се определя като индивидуална стойност за всяка работна точка, която ще се измерва, и трябва да бъде между $t_{stab,min}$ = 300 - 1 s и $t_{stab,max}$ = 1 800 + 1 s. И двете времена за стабилизиране за една и съща работна точка във възходящата и низходящата част трябва да бъдат с допуск 2 секунди. Времето за стабилизиране за измерена работна точка започва веднага след приключване на интервала от предишната зададена стойност. Времето за анализ е необходимо за получаване на средни стойности, като се избягват шумове при измерване и други стационарни ефекти. Поради това времето за анализ се определя на t_{anlys} = 180 ± 1 s и започва да тече след времето за стабилизиране. Измерените стойности в рамките на този период от време трябва да отговарят на критериите за стабилност, посочени в точка 7.3.4.5, освен ако не се приложи максималното време на стабилизиране от $t_{stab,max}$ = 1 800 + 1 s. След времето за анализ следва времето в режим на готовност, използвано за правилно отделяне от следващата точка на натоварване, а продължителността се определя като t_{stb} = 10 ± 1 s.

На фигура 4 са представени стъпките, които трябва да бъдат изпълнени при всяка работна точка.

Фигура 4

Стъпки, които трябва да бъдат изпълнени при всяка работна точка



7.3.4.5 Критерии за стабилност

За да се определи степента на постоянство на разхода на гориво, измервана чрез датчик на изпитвателна камера на мястото на подаване на горивото на СГЕ ($\dot{m}_F$ FPS, както е посочено на фигура 5), се извършва линейна регресия по метода на най-малките квадрати, като независимата променлива е времето, а зависимата променлива е дебитът на гориво, в съответствие с точки 7.3.6.1 и 7.3.6.2. Въз основа на регресионния анализ се изчисляват следните два показателя за стабилност в съответствие с точка 7.3.6.3:

а) абсолютна стойност на относителния наклон на оценката (ARS), която представлява наклонът;

б) относителна грешка при оценката (REE), която представлява степента на колебания на наблюдавания елемент.

Стойностите за критериите за стабилност се изчисляват в съответствие с точка 7.3.6.3. Работната точка се счита за стабилна, ако и двата показателя са под определена прагова стойност в рамките на определената времева рамка за анализ. Праговите стойности за двата показателя за стабилизиране ARS и REE се изчисляват в съответствие с праговите стойности, посочени в таблица 11. За изчисляване на REE нормираната зададена мощност при всяка работна точка в сравнение с най-високата работна точка се определя като:

$$P@OPxx_{norm} = \frac{P@OPxx}{P@OPn_{op}}$$

Таблица 11

Прагови стойности

Показател:	Прагова стойност
ARS	7,0E-5 sE-1
REE	$\frac{1}{P@OPxx_{norm}} + 1$

В случай че доказателството за стабилност при която и да е работна точка е неуспешно, изпитването се повтаря с увеличено или максимално време за стабилизиране в съответствие с точка 7.3.4.4.

7.3.4.6 Преходен наклон между две работни точки

Преходът от една зададена стойност към следващата трябва да се извършва с умерен наклон. Подходящите наклони за нарастване и намаляване на зададената стойност се определят от производителя. Целта е да се зададе наклон, който да улеснява бързото стабилизиране на следващата работна точка. Не се прилагат ограничения за стойността на преходния наклон или за формата на този наклон. В случай че производителят не е посочил преходен наклон, RTS трябва да бъде настроен на +0,002 ±0,0004 s^{-1} по време на нарастване и – 0,002 ±0,0004 s^{-1}по време на намаляване

$$RTS = \frac{dP_{el}/dt}{P@OPn_{op}}$$

където:

P_{el}: изходна електрическа постоянна мощност на СГЕ

dP_{el}/dt: наклон на прехода от една работна точка $P_{el,\ 1}$ при време t_1 към следващата работна точка $P_{el,\ 2}$ при време t_2. Където времето за преход $dt = t_2 - t_1$ е достатъчно малко, за да се пренебрегнат ефектите от нелинейността

$P@OPn_{op}$: целева електрическа изходна мощност на СГЕ при най-висока работна точка

7.3.4.7 Изчисляване на измерения разход на гориво и изходна мощност

Изходната електрическа мощност и съответният процент на потребление на водород от изпитвания блок при всяка отделна работна точка се изчисляват като средноаритметична величина за времето за анализ t_{anlys}, определено в съответствие с точка 7.3.4.4. Изчисляването на средните аритметични величини се извършва, както следва:

$$P_{FCS,\ avg,\ p} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} P_{FCS,\ i,\ p}$$

и

$$\dot{m}_{F,\ avg,\ p} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \dot{m}_{F,\ i,\ p}$$

където:

$P_{FCS,\ avg,\ p}$: средноаритметична величина над n записани стойности в рамките на t_{anlys} на електрическа изходна мощност $P_{FCS,\ i,\ p}$ в kW

$P_{FCS,\ i,\ p}$: записана стойност на изходната електрическа мощност с номер на индекс i в kW.

Тази изходна мощност се измерва в зависимост от типа изпитван блок след PDS (местоположение на датчика: P_el, PDS, както е показано на фигура 5) или PCS (местоположение на датчика: P_el, PCS, както е посочено в точка 7.4, фигура 5)

$\dot{m}_{F,\ avg,\ p}$ средноаритметична величина над n записани стойности в рамките на t_{anlys} на дебита на гориво $\dot{m}_{F,\ i,\ p}$ в g/h

$\dot{m}_{F,\ i,\ p}$:: записана стойност на дебита на гориво с номер на индекс i в g/h

i: Индекс на индивидуални записани данни — точка 1—n

p: Индекс за възходящ (a) или низходящ (r) ред (пропуска се за OPn_{op})

n:: брой записани стойности по време на периода на осредняване t_{anlys} , определен в съответствие с точка 7.3.4.4.

Впоследствие една получена средноаритметична величина за двете стойности $P_{FCS,\ avg}$ и $\dot{m}_{F,\ avg}$ за всяка отделна работна точка под OPn_{op} се изчислява като средноаритметичната величина на осреднените стойности от възходяща и низходяща част в съответствие със следните уравнения:

$$P_{FCS,\ avg} = \frac{P_{FCS,\ avg,\ a} + P_{FCS,\ avg,\ d}}{2}$$

и

$$\dot{m}_{F,\ avg} = \dot{m}_{F,\ avg,\ a} + \frac{\dot{m}_{F,\ avg,\ d}}{2}$$

където:

$P_{FCS,\ avg,\ a}$: средноаритметична величина на изходната електрическа мощност по време на възходящия ред, определена в съответствие с предходния параграф в kW

$P_{FCS,\ avg,\ d}$: средноаритметична величина на изходната електрическа мощност по време на низходящия ред, определена в съответствие с предходния параграф в kW

$\dot{m}_{F,\ avg,\ a}$: средноаритметична величина на дебита на гориво по време на възходящия ред, определена в съответствие с предходния параграф в g/h

$\dot{m}_{F,\ avg,d}$: средноаритметична величина на дебита на гориво по време на низходящия ред, определена в съответствие с предходния параграф в g/h.

За OPn_{op} (горна работна точка) тази стъпка на усредняване не е приложима, тъй като за тази работна точка съществува само едно единствено измерване.

7.3.4.8 Корекция на изходната мощност на СГЕ спрямо еталонните условия

Измерената изходна мощност на СГЕ P_{FCS} се коригира по следното уравнение:

$$P^*_{FCS} = P_{FCS,avg} + \Delta\eta \ \dot{m}_{F,avg} \frac{NCV_{std,H2}}{3600\frac{s}{h}}$$

с:

$$\Delta\eta = k_{load} * (p_{in} - p^*)$$

където:

P^*_{FCS}: Изходна електрическа мощност на СГЕ при еталонни стойности в kW

$P_{FCS,avg}$: Изходна електрическа мощност на СГЕ в съответствие с точка 7.3.4.7 в kW

$\dot{m}_{F,avg}$: Дебит на горивото в съответствие с точка 7.3.4.7. в g/h

$NCV_{std,H2}$: Стандартна долна топлина на изгаряне за водород в съответствие с точка 5.3.3.1 в MJ/kg

p^*: Налягане при еталонни условия с числена стойност от 0,975 bar

p_{in}: Налягане на входящия въздух към APS на изпитвания блок ($p_{A,APS}$, както е посочено на фигура 5) в bar. Всички стойности се изчисляват като средноаритметичното за съответното време за анализ t_{anlys}, определено в съответствие с точка 7.3.4.4, като получената стойност след това се усреднява за възходящата и низходящата част (с изключение на OPn_{op}), съгласно предписаното за сигнала за разхода на гориво в съответствие с точка 7.3.4.7.

k_{load}: Градиент на коефициента на полезно действие, определен в съответствие с точка 7.3.4.8.1 в bar^{-1}.

7.3.4.8.1 Градиент на коефициента на полезно действие k_{load}

Стойността на нормирана мощност се определя чрез разделяне на стойността на $P_{FCS,avg}$ на конкретна работна точка на стойността на $P_{FCS,avg}$ за ОРn_{op}, и двете получени в съответствие с точка 7.3.4.7.

Въз основа на стойността на нормирана мощност на конкретна работна точка стойността на k_{load} се определя от съответните данни в таблица 12 посредством линейна интерполация между двете съседни точки от данни. В случай че стойността на нормирана мощност е по-малка от 0,1, трябва да се използва стойността на k_{load}, определена при нормирана мощност 0,1.

Таблица 12

Параметър k_{load} като функция за нормираната мощност

Нормирана мощност [-]	k_{load}
0,1	0,3730
0,2	0,1485
0,5	0,0745
0,8	0,0855
1,0	0,1115

7.3.5 Условия на изпитване

Условията на околната среда в изпитвателната камера отговарят на минималните и максималните критерии, посочени в таблица 13.

Таблица 13

Ограничения за условията на околната среда и средата по време на изпитването за сертифициране

	минимална стойност	максимална стойност
Атмосферно налягане	90,0 kPa	102,0 kPa
Околна температура	288,0 K	298,0 K
Входящо налягане на окислител (въздух)	90,0 kPa	102,0 kPa
Входяща температура на окислител (въздух)	288,0 K	303,0 K
Относителна влажност, захранване с окислител (въздух)	45,0 %	80,0 %

7.3.6 Статистически данни

7.3.6.1 Средна стойност и стандартно отклонение

Средноаритметичната стойност се изчислява, както следва:

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

Стандартното отклонение се изчислява, както следва:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2}{n-1}}$$

7.3.6.2 Регресионен анализ

Наклонът на линията на регресия се изчислява, както следва:

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \overline{y}) \times (x_i - \overline{x})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \overline{x})^2}$$

Пресечната точка на y с линията на регресия се изчислява, както следва:

$$a_0 = \overline{y} - (a_1 \times \overline{x})$$

Стандартната грешка на оценка се изчислява, както следва:

$$SEE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}[y_i - (x_i \bullet a_1 + a_0)]^2}{n}}$$

7.3.6.3 Критерии за стабилност

ARS се изчислява, както следва:

$$ARS = \left|\frac{a_1}{\overline{y}}\right|$$

Стойността на REE се изчислява, както следва:

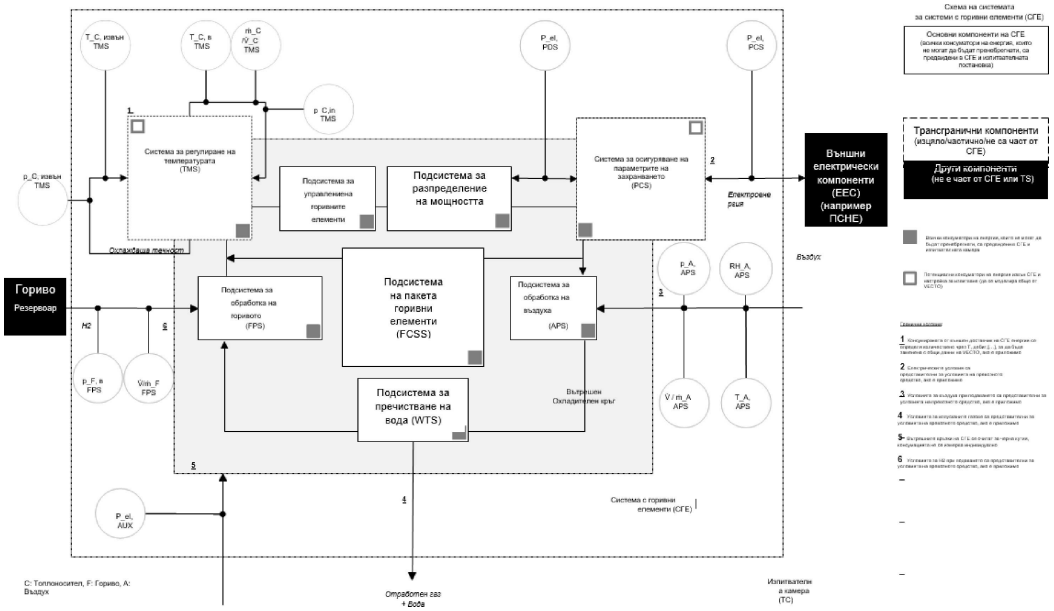
$$REE = \left|\frac{SEE}{\overline{y}}\right| \bullet 100\,\%$$

7.4. Документация за изпитването за сертифициране

Съответните данни за възпроизводимостта на изпитването се документират в информационния документ, посочен в допълнение 7. Положението на различните датчици, използвани за изпитването, се определя в съответствие със схемната скица на представителна СГЕ, показана на фигура 5.

Фигура 5

Схематична скица на представителна СГЕ, включително положението на съответните датчици



7.5 Изчисляване на ефективната изходна електрическа мощност

Изходната електрическа мощност на системата с горивни елементи при еталонни условия, P^*_{FCS} определена в съответствие с точка 7.3.4.8, се коригира за следните конфигурации:

а) PCS, която не е част от СГЕ, монтирана за изпитването за сертифициране;

б) консумиращи мощност компоненти на спомагателни системи, които по принцип не са монтирани за изпитването за сертифициране или не са монтирани в изпитвания блок, или се захранват външно от инфраструктурата на изпитвателния стенд по време на изпитването за сертифициране.

7.5.1 Записване на допълнителни стойности

За всяка помпа за топлоносителя, която изобщо не е монтирана за изпитването за сертифициране или не е монтирана в изпитвания блок, следните стойности се записват отделно:

$_{C,TMS,in}$ обемен дебит на охлаждащата течност от страната преди TMS;

$p_{C,TMS,in}$ налягане на охлаждащата течност от страната преди TMS;

$p_{C,TMS,out}$ налягане на охлаждащата течност от страната след TMS.

За всеки консумиращ мощност компонент на спомагателни системи, който се захранва външно от инфраструктурата на изпитвателния стенд по време на изпитването за сертифициране, използването на електрическа мощност, $P_{el,AUX}$, се записва отделно.

В съответствие с точка 3.2.2 обемният дебит и използването на електрическа мощност трябва да имат положителен алгебричен знак.

Всички записани стойности се осредняват за всяка отделна работна точка на СГЕ, измерена в съответствие с посочения в точка 7.3.4.7 метод, чрез прилагане на същия специфичен период на осредняване t_{anlys} в съответствие с точка 7.3.4.4.

7.5.2 Уравнения за извършени корекции

Всички посочени по-долу уравнения се оценяват за всяка отделна работна точка на СГЕ, измерена в съответствие с посочения в точка 7.3.4.7 метод.

В случай че PCS не е част от СГЕ, монтирана за изпитването за сертифициране, измерената изходна електрическа мощност в мястото на PDS в съответствие със схемната скица на представителна СГЕ, посочена на фигура 5, се коригира за загубите на обща PCS по следното уравнение:

$$P^*_{el,PCS} = P^*_{FCS,PDS} \text{ x } eta_{DC/DC}$$

където:

$P^*_{el,PCS}$ изходна електрическа мощност в мястото на PCS в съответствие с фигура 5 при еталонни условия в kW

$P^*_{FCS,PDS}$ изходна електрическа мощност на системата с горивни елементи в мястото на PDS в съответствие със схемната скица на представителна СГЕ, посочена на фигура 5, при еталонни условия, определени в съответствие с точка 7.3.4.8 в kW

$eta_{DC/DC}$ общият коефициент на полезно действие за преобразувател на постоянно в постоянно напрежение трябва да бъде 0,975

За всяка помпа за топлоносителя, която изобщо не е монтирана за изпитването за сертифициране или не е монтирана в изпитвания блок, използваната електрическа мощност се изчислява по следното уравнение:

$$P_{el,Cool} = (p_{C,TMS,in} - p_{C,TMS,out}) \times \dot{V}_{C,TMS,in} / eta_{WP,hyd} / eta_{WP,EM}$$

където:

$P_{el,Cool}$	използване на електрическа мощност за помпата за топлоносителя в kW
$p_{C,TMS,in}$	налягане на охлаждащата течност от страната преди TMS в kPa
$p_{C,TMS,out}$	налягане на охлаждащата течност от страната след TMS в kPa
$\dot{V}_{C,TMS,in}$	обемен дебит на охлаждащата течност преди TMS в m3/s
$eta_{WP,hyd}$	общият хидравличен коефициент на полезно действие на помпата трябва да бъде 0,8
$eta_{WP,EM}$	общият коефициент на полезно действие на електрически задвижвана помпа трябва да бъде 0,8.

Крайната ефективна изходна електрическа мощност на СГЕ, използвана като входящи данни за симулационния инструмент, като се вземат предвид всички компоненти, консумиращи допълнителна електроенергия, се изчислява по следното уравнение:

$$P^*_{el,FCS,net} = P^*_{el,PCS} + \sum_{i=1}^{n} P_{el,AUX,i} / eta_{DC/DC} + \sum_{j=1}^{o} P_{el,AUX,j} + \sum_{k=1}^{p} P_{el,Cool,k} / eta_{DC/DC} + \sum_{l=1}^{q} P_{el,Cool,l}$$

където:

$P^*_{el,FCS,net}$	ефективна изходна електрическа мощност на СГЕ (използвана като входящи данни към инструмента за симулация) при еталонни условия в kW
$P^*_{el,PCS}$	изходна електрическа мощност в мястото на PCS в съответствие с фигура 5 при еталонни условия в kW
$P_{el,AUX}$	използване на електрическа мощност за спомагателни системи, които по принцип не са монтирани за изпитването за сертифициране или не са монтирани в изпитвания блок, или се захранват външно от инфраструктурата на изпитвателния стенд по време на изпитването за сертифициране в kW
	където се прилага следното разграничение:
$P_{el,AUX,i}$	всички компоненти, свързани към СГЕ или в мястото на PDS в съответствие с фигура 5, или чрез отделен преобразувател на постоянно в постоянно напрежение; където i = 1, 2, 3, … максимален брой n на такива компоненти, които трябва да бъдат взети под внимание
$P_{el,AUX,j}$	всички компоненти, свързани към СГЕ или в мястото на PCS в съответствие с фигура 5, или без отделен преобразувател на постоянно в постоянно напрежение; където j = 1, 2, 3, … максимален брой o на такива компоненти, които трябва да бъдат взети под внимание
$P_{el,Cool}$	използване на електрическа мощност за помпата за топлоносителя в kW
	където се прилага следното разграничение:
$P_{el,Cool,k}$	всички помпи за топлоносителя, свързани към СГЕ или в мястото на PDS в съответствие с фигура 5, или чрез отделен преобразувател на постоянно в постоянно напрежение; където k = 1, 2, 3, … максимален брой p на такива компоненти, които трябва да бъдат взети под внимание
$P_{el,Cool,l}$	всички помпи за топлоносителя, свързани към СГЕ или в мястото на PCS в съответствие с фигура 5, или без отделен преобразувател на постоянно в постоянно напрежение; където l = 1, 2, 3, … максимален брой q на такива компоненти, които трябва да бъдат взети под внимание
$eta_{DC/DC}$	общият коефициент на полезно действие за преобразувател на постоянно в постоянно напрежение трябва да бъде 0,975.

7.5.3 Входящи данни за симулационния инструмент

Стойностите на ефективната изходна електрическа мощност $P^*_{el,FCS,net}$, определени в съответствие с точка 7.5.2, умножени по -1, и абсолютните стойности на дебита на гориво, определени в съответствие с точка 7.3.4.7, се използват като входящи данни за симулационния инструмент.“;

18) Допълнение 7 се заменя със следното:

„Допълнение 7

Информационен документ за СГЕ

Информация относно: — предоставяне ([1]) — разширяване ([1]) — отказ ([1]) — отменяне ([1])	Печат на административния орган

([1]) [1]Ненужното се заличава

на сертификат за свързаните с емисиите на CO_2 и разхода на гориво свойства на система с електрическа машина, IEPC, IHPC от тип 1, акумулаторна система или кондензаторна система в съответствие (СГЕ) с Регламент (ЕС) 2017/2400 на Комисията.

Регламент (ЕС) 2017/2400 на Комисията се прилага от [дата]

Номер на сертификата:

Хеш код:

Основание за разширението:

Информационен документ №: Относно:
Дата на издаване:
Дата на изменението:

съгласно…

Тип/фамилия на ДКСТ (ако е приложимо):

0. ОБЩИ РАЗПОРЕДБИ

0.1. Наименование и адрес на производителя:

0.2. Марка (търговско наименование на производителя):

0.3. Тип СГЕ:

0.4. Фамилия СГЕ:

0.5. Тип СГЕ като отделен технически възел/фамилия СГЕ като отделен технически възел /

0.6. Търговски наименования (ако има такива):

0.7. Начини за идентификация на модела, ако е маркиран върху СГЕ:

0.8. В случай на компоненти и отделни технически възли — местоположение и начин на полагане на маркировката за ЕО одобрение на типа:

0.9. Наименования и адреси на предприятията за сглобяване:

0.10. Наименование и адрес на представителя на производителя:

ЧАСТ 1

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА (БАЗОВАТА) СГЕ И ТИПОВЕ СГЕ В РАМКИТЕ НА ФАМИЛИЯ СГЕ

		Базова СГЕ или тип СГЕ	**Членове на фамилията**			
			#1	**#2**	**#3**	…
1.	Общи положения:					
1.1.	Горната стойност на мощността на СГЕ (определена горна стойност на електрическата мощност в реални условия) ……kW					
1.2.	Тегло на СГЕ (включително всички части на изпитвания блок): ……kg					
1.3.	Брутни външни размери на СГЕ (дължина, ширина и височина): …… mm					
1.4.	U_{out} диапазон на интерфейса на изпитвания блок — PDS, out или PCS, out (минимална/максимална стойност): ……V					
1.5.	I_{out} диапазон на интерфейса на изпитвания блок — PDS, out или PCS, out (минимална/максимална стойност): ……A					
1.6.	Диапазон на изходното напрежение на PCS (минимална/максимална стойност)[(*)]: ……V					
1.7.	Тип на СГЕ по отношение на настройката за изпитване (**) (А, Б, В, Г): ……					
2.	APS:					
2.1.	въздушен компресор					
2.1.1.	Марка(и), тип(ове) ……					
2.1.2.	Използване на мощност в диапазона на изпитването за сертифициране (минимална/максимална стойност) ……kW					
2.2.	Устройство за овлажняване на въздуха (*)					
2.2.1.	Марка(и), тип(ове) ……					
2.2.2.	Влагообменна мембрана, марка(и), тип(ове): ……					
3.	TMS:					
3.1.	охлаждащ топлоносител на вътрешна охлаждаща течност					
3.1.1.	Марка(и), тип(ове) ……					
3.1.2.	Специфичен топлинен капацитет при 345 K: ……J/(kg·K)					
3.1.3.	Плътност при 345 K: ……kg/l					
4.	WTS:					
4.1.	Устройство за дейонизация					
4.1.1.	Марка(и), тип(ове) ……					
4.1.2.	Охлаждащ топлоносител с йонна проводимост (номинална/максимална стойност) …… mS/cm					
5.	FPS:					
5.1.	Впръсквач на гориво или комбинация от впръсквач/ежектор:					
5.1.1.	Марка(и), тип(ове) ……					
5.1.2.	Брой на впръсквачите: ……					

5.2. Циркулационен вентилатор за анода (*) .....

5.2.1. Марка(и), тип(ове) (*): .....

6. FCSS:

6.1. Пакет(и) горивни елементи:

6.1.1. Марка(и), тип(ове) .....

6.1.2. Брой пакети:.....

6.1.3. Брой елементи във всеки пакет:.....

6.1.4. Площ на повърхността на елемента за всеки пакет: .....cm^2

6.1.5. Зададена стойност за еталонния ток на пакета: .....A

6.1.6. Еталонно условие (***), температура $T_{FCSS} = 0.5 \times (T_{C,out,\,FCSS} + T_{C,\,in,\,FCSS})$: .....K

6.1.7. Еталонно условие (***), налягане $p_{A,\,FCSS,\,in}$: .....kPa

6.1.8. Еталонно условие (***), анодна стехиометрия v_{fuel}.....

6.1.9. Еталонно условие (***), катодна стехиометрия v_{Air}.....

6.1.10. Напрежение на пакета при еталонно условие за всеки пакет: V

6.1.11. Марка(и), тип(ове) на блокове от двойка електроди с мембрана (MEA): .....

7. Подсистема за разпределяне на мощността (PDS):

7.1. Захранващ щепсел на интерфейса към FCSS (*)

7.1.1. Марка(и), тип(ове) .....

8. Система за осигуряване на параметрите на захранването (PCS):

8.1. Преобразуване на постоянно в постоянно напрежение (*)

8.1.1. Марка(и), тип(ове) .....

8.1.2. Вход/първична страна за обхвата на напрежението (мин./макс.): V

8.1.3. Вход/вторична страна за обхвата на напрежението (мин./макс.): V

9. Подсистема за управление на горивните елементи:

9.1. Номер на вградения програмно осигуряване, версия и компилация.....

9.2. Апаратна част на блока за управление, марка и тип:.....

(*) Ако е приложимо
(**) В съответствие с точка 7.2.1 и таблица 9 от настоящото приложение
(***) Обявено от производителя на FCSS

СПИСЪК НА ПРИТУРКИТЕ

№:	**Описание:**	**Дата на издаване:**
1	Информация за условията на изпитване на СГЕ	ДД-МММ-ГГГГ
2	Информация за граничните условия на експлоатация	ДД-МММ-ГГГГ
3	Информация за резултатите от изпитванията за сертифициране на СГЕ	ДД-МММ-ГГГГ

Притурка 1 към информационния документ за СГЕ

Информация за условията на изпитване на СГЕ:

	стойност и мерна единица
Атмосферно налягане (абсолютна стойност)	XYZ.0 kPa
Околна температура	XYZ.0 K
Температура на окислителя (въздуха) на входа	XYZ.0 K
Налягане на окислителя (въздуха) на входа (абсолютна стойност)	XYZ.0 kPa
Относителна влажност, подаван окислител/въздух	XY.0 %
Охлаждащ топлоносител на вътрешния кръг: Марка: _____, Тип: _____	
Плътност на охлаждащия топлоносител на вътрешния кръг при 345 K	XY.0 kg/l
Специфичен топлинен капацитет на охлаждащия топлоносител във вътрешния охладителен кръг при 345 K	XYZ.0 J/(kg·K)
SCOP	XYZ.0 kW
Работна точка #01 (OP01):	XYZ.0 kW
Работна точка #02 (OP02):	XYZ.0 kW
Работна точка #xx (OPxx, OP между OP02 и OPn_{op}):	XYZ.0 kW
Работна точка #n_{op} (OPnop, най-висока работна точка):	XYZ.0 kW
Тип СГЕ А/В (PCS е част от изпитвания блок): По-малка стойност на напрежението на изхода на PCS - UPCS,out,lower, при което СГЕ може да работи в работната точка (OPnop) без ограничение на тока. Тип СГЕ Б/Г (PCS не е част от изпитвания блок): UPCS, lower е спецификация на изискването за преобразуване на постоянно в постоянно напрежение	XYZ.0 V
Тип СГЕ А/В (PCS е част от изпитвания блок): По-висока стойност на напрежение на изхода на PCS - UPCS, out, upper, при което СГЕ може да работи в работната точка (OPnop). Тип СГЕ Б/Г (PCS не е част от изпитвания блок): UPCS, upper е спецификация на изискването за преобразуване на постоянно в постоянно напрежение	XYZ.0 V

Незадължителни параметри, свързани с условията на работа:

относителен преходен наклон за нарастване на зададената стойност (RTS-UP) (това е приблизителна стойност за ориентация, производителят може да посочи диапазон около нея)	XYZ.0 s^{-1}
относителен преходен наклон за намаляване на зададената стойност (RTS-DOWN) (това е приблизителна стойност за ориентация, производителят може да посочи диапазон около нея)	XYZ.0 s^{-1}

Притурка 2 към информационния документ за СГЕ

Гранични условия за работа на СГЕ в превозни средства, както са обявени от производителя:

Тази таблица се приема/попълва от производителя в съответствие с неговата спецификация за работа на СГЕ в превозно средство. Спецификациите в следващата таблица са задължителни:

OP#	параметър:	но-нисък		по-висок	
01	Околна температура	XYZ.0	K	XYZ.0	K
…		XYZ.0	K	XYZ.0	K
n_{op}		XYZ.0	K	XYZ.0	K
01	Атмосферно налягане	XYZ.0	Pa	XYZ.0	Pa
…		XYZ.0	Pa	XYZ.0	Pa
n_{op}		XYZ.0	Pa	XYZ.0	Pa
01	Влажност на обкръжаващата среда	XYZ.0	%	XYZ.0	%
…		XYZ.0	%	XYZ.0	%
n_{op}		XYZ.0	%	XYZ.0	%
01	Температура на охлаждащата течност на входа на FCSS Етикет според фигура 5: T_C,in с допълнителна наставка FCSS	XYZ.0	K	XYZ.0	K
…		XYZ.0	K	XYZ.0	K
n_{op}		XYZ.0	K	XYZ.0	K
01	Температура на охлаждащата течност на изхода на FCSS	XYZ.0	K	XYZ.0	K
…		XYZ.0	K	XYZ.0	K
n_{op}		XYZ.0	K	XYZ.0	K
01	Допълнителни гранични условия за работа вътре в превозно средство	XYZ.0	Мерна единица	XYZ.0	Мерна единица
…		XYZ.0	Мерна единица	XYZ.0	Мерна единица
n_{op}		XYZ.0	Мерна единица	XYZ.0	Мерна единица

Притурка 3 към информационния документ за СГЕ

Таблица 1

Информация за резултатите от изпитванията за сертифициране на СГЕ под формата на средноаритметични величини

OPXXa: във възходящ ред **OPXXd: в низходящ ред**	01: Продължителност /s	02: ARS/s^{-1}	03: REE/—	04: Необходима електрическа мощност за SP за СГЕ на интерфейса PDS/[PCS(*)]/kW	05: Постоянен ток за SP за СГЕ на интерфейса на PDS/[PCS(*)]/A	06: Електрическа изходна мощност за PV за СГЕ на интерфейса на изпитвания блок (т.е. PDS или PCS)/kW	07: Постоянен ток за PV на интерфейса на изпитвания блок интерфейс (т.е. PDS или PCS)/A	запазено	09: Напрежение за PV на интерфейса на изпитвания блок интерфейс (т.е. PDS или PCS)/V	10: Масов дебит на горивото/g/h	…
SCOP											
OP01a											
OP02a											
OP03a											
OP..											
OP*n*$_{op}$ (***)											
OP*n*$_{op}$-*1d*											
OP*n*$_{op}$-*2d*											
OP*n*$_{op}$-*3d*											
OP..d											
OP01r											

OPXXa: във възходящ ред **OPXXd: в низходящ ред**	11: Обемен дебит на горивото (**)/l/min	12: Налягане на горивото на входа на СГЕ/kPa	13: Налягане на горивото на входа на FCSS (*)/kPa	14: Температура на горивото на входа на FCSS (*)/K	15: Масов дебит на въздуха/g/h	16: Обемен дебит на въздуха (**)/l/min	17: Налягане на въздуха на входа на APS/kPa	18: Температура на въздуха на входа на APS/K	19: Относителна влажност на въздуха на входа на APS/%	20: Масов дебит на охлаждащия топлоносител на входа на TMS /g/h	…
SCOP											
OP01a											
OP02a											
OP03a											
OP..											
OP*n*$_{op}$ (***)											
OP*n*$_{op}$-*1d*											
OP*n*$_{op}$-*2d*											
OP*n*$_{op}$-*3d*											
OP..d											
OP01r											

OPXXa: във възходящ ред **OPXXd: в низходящ ред**	21: Обемен дебит на охлаждащия топлоносител на входа на TMS (**)/l/h	22: Температура на охлаждащия топлоносител на входа на TMS/K	23: Температура на охлаждащия топлоносител на изхода на TMS/K	24: Електрическа мощност, подавана на СГЕ от изпитвателната камера, в мястото на PDS / kW	25: Електрическа мощност, подавана на СГЕ от изпитвателната камера, в мястото на PCS / kW
SCOP					
OP01a					
OP02a					
OP03a					
OP..					
OP*n*$_{op}$ (***)					
OP*n*$_{op}$-*1d*					
OP*n*$_{op}$-*2d*					
OP*n*$_{op}$-*3d*					
OP..d					
OP01r					

(*) ако е приложимо/достъпно
(**) ако масовият дебит на топлоносителя трябва да се изчисли въз основа на обемен дебит и плътност
(***) n_{op}: брой различни работни точки, OPпор е горната работна точка по време на сертифицирането, както е посочено в точка 7.3.4.1

Разяснения към таблицата в притурка 3 към информационния документ за СГЕ

Местоположенията на датчиците са посочени по схематичен начин на фигура 5. Всички стойности — с изключение на продължителността, ARS и REE — са средноаритметични величини за всяка работна точка, определени през времето за анализ, t_{anlys}, определено в съответствие с точка 7.3.4.4 (т.е. преди стъпката на осредняване на нарастване и намаляване). Времевият интервал за осредняване по отношение на SCOP се определя от същата продължителност на времевия интервал като тази на времето за анализ и се намира точно преди прехода към следващата работна точка 01a.

Минималните изисквания за точност на датчиците са посочени чрез класификация на типа в съответната колона в таблица 2. Различават се следните типове, при които тип I е с най-висока точност, а тип III с най-ниска:

Тип I: точност съгласно таблица 1 от настоящото приложение;

Тип II: точност на вградените и достъпните датчици (т.е. всички вградени автомобилни датчици на СГЕ са от тип II);

Тип III: не е приложимо или не е посочена точността: точността съгласно най-добрата практика/прагматичен подход.

Ако една и съща стойност се измерва от повече от един датчик, трябва да се документират само числата, определени от датчика с по-висока точност. Ако в колоната за коментари са посочени фразите „ако е приложимо“/„ако е достъпно“, не е необходимо да се монтират допълнителни датчици.

Таблица 2

Изисквания за точност на датчиците

#:	Описание	Мерна едини-ца	Тип	Коментар
01	Времетраене	s	III	период от време между преходните периоди за зададената стойност за мощността/тока
02	ARS	s^{-1}	III	вж. точка 7.3.4.5 от настоящото приложение: абсолютна стойност на относителния наклон
03	REE	-	III	вж. точка 7.3.4.5 от настоящото приложение: Относителна грешка при оценката
04	Необходима електрическа мощност за SP за СГЕ на интерфейса на изпитвания блок	kW	III	зададена стойност, ако е приложимо (в зависимост от варианта: PDS,out или PCS,out) (в случая P_{el} е SP)
05	Постоянен ток за SP за СГЕ на интерфейса на изпитания блок	A	III	зададена стойност, ако е приложимо (в зависимост от варианта: PDS,out или PCS,out) (в случая I_{FCS} е SP)
06	Електрическа изходна мощност за PV за СГЕ на интерфейса на изпитвания блок	kW	I	стойност на технологична величина, (в зависимост от варианта: PDS,out или PCS,out) етикет на фигура 5: P_el, PDS или P_el,PCS ако не се измерват директно, а се изчисляват въз основа на стойностите на U и I, датчиците за U и I трябва да отговарят на датчици от тип I
07	Постоянен ток за PV на интерфейса на изпитвания блок	A	I	стойност на технологична величина, (в зависимост от варианта: PDS,out или PCS,out)
08	запазено			
09	Напрежение за PV на интерфейса на изпитвания блок	V	I	стойност на технологична величина, (в зависимост от варианта: PDS,out или PCS,out)
10	Масов дебит на горивото	g/h	I/III	измерено (I) или изчислено (III) чрез плътност и обемен дебит, етикет на фигура 5: $\dot{m}$_F, FPS
11	Обемен дебит на горивото	l/min	I	ако масовият дебит на топлоносителя трябва да се изчисли въз основа на обемен дебит и плътност, в противен случай може да се пропусне, етикет на фигура 5: $\dot{V}$_F, FPS
12	Налягане на горивото на входа на СГЕ	kPa	I	на интерфейса на изпитвателната камера/изпитвания блок
13	Налягане на горивото на входа на FCSS	kPa	II	ако е допустимо
14	Температура на горивото на входа на FCSS	K	II	ако е допустимо, в противен случай температурата на горивото на входа на СГЕ
15	Масов дебит на въздуха	g/h	I	измерено или изчислено чрез плътност и обемен дебит (етикет на фигура 5): $\dot{m}$, APS)

#:	Описание	Мерна единица	Тип	Коментар
16	Обемен дебит на въздуха	l/min	I	ако масовият дебит на топлоносителя трябва да се изчисли въз основа на обемен дебит и плътност, в противен случай може да се пропусне (етикет във фигура 5: $\dot{V}$_A, APS)
17	Налягане на въздуха на входа на APS	kPa	I	етикет на фигура 5: p_A, APS
18	Температура на въздуха на входа на APS	K	I	етикет на фигура 5: T_A, APS
19	Относителна влажност на въздуха на входа на APS	%	II	относителна влажност на входа на СГЕ/интерфейса СГЕ/APS; етикет на фигура 5: RH_A
20	Масов дебит на охлаждащ топлоносител на входа на TMS	g/h	II	ако не се измерва, се изчислява чрез обемен дебит и плътност, етикет на фигура 5: $\dot{m}$_C, TMS
21	Масов дебит на охлаждащ топлоносител при TMS	l/h	II	ако масовият дебит на топлоносителя трябва да се изчисли въз основа на обемен дебит и плътност, в противен случай може да се пропусне етикет на фигура 5: $\dot{V}$_C, TMS
22	Температура на охлаждащия топлоносител на входа на TMS	K	II	етикет на фигура 5: T_C, in_TMS
23	Температура на охлаждащия топлоносител на изхода на TMS	K	II	етикет на фигура 5: T_C, out_TMS
24	Електрическа мощност, подавана на СГЕ от изпитвателната камера, в мястото на PCS	kW	I	сумата от цялата електрическа мощност, подавана от изпитвателната камера, свързана към СГЕ или в мястото на PDS в съответствие с фигура 5, или чрез отделен преобразувател на постоянно в постоянно напрежение;
25	Електрическа мощност, подавана на СГЕ от изпитвателната камера, в мястото на PCS	kW	I	сумата от цялата електрическа мощност, подавана от изпитвателната камера, свързана към СГЕ или в мястото на PCS в съответствие с фигура 5, или без отделен преобразувател на постоянно в постоянно напрежение
	…			…
	…			*Ако са необходими други стойности, за да се осигури възпроизводимост на изпитването, тези стойности също се добавят, включително ако охлаждането се извършва в множество кръгове, при което всеки охлаждащ поток се документира отделно.*“

19) Допълнение 8 се изменя, както следва:

а) петото тире се заменя със следното:

„— Стъпка 5: характеристиките на претоварването се определят от данните, генерирани съгласно стъпка 2. Въртящият момент и съответната честота на въртене при претоварване се изчисляват като средни стойности за скоростния диапазон, в който мощността е по-голяма или равна на 90 % от максималната мощност. В случай че резултантният въртящ момент при претоварване е по-нисък от продължителния въртящ момент, въртящият момент при претоварване трябва да бъде настроен на 30 минути продължителен въртящ момент, получен в резултат на стъпка 4. Периодът на претоварване t0_maxP се определя, като пълното времетраене на изпитването, извършено съгласно стъпка 2, се умножи по 0,25.“;

б) в шесто тире, буква д), подточка iii) уравнението

$$„P_{loss}(T_i,n_j) = \left(1 - n\left(\frac{T_i}{T_{max}}, \frac{n_j}{n_{rated}}\right)\right) \times |T_i| \times n_j \times \frac{2\pi}{60}“$$

се заменя със следното:

$$„P_{loss}(T_i,n_j) = \left(1 - \eta\left(\frac{T_i}{T_{max}}, \frac{n_j}{n_{rated}}\right)\right) \times |T_i| \times n_j \times \frac{2\pi}{60}“;$$

20) допълнение 9 се изменя, както следва:

а) в точка 2, буква а) уравнението

„$T_{gbx,l,in}$ (n_{in}, T_{in}, gear) = T_{d0} + T_{d1000} × n_{in}/1000 rpm + $f_{T,gear}$ × T_{in}“

се заменя със следното:

„$T_{gbx,l,in}$ (n_{in}, T_{in}, gear) = T_{d0} + T_{d1000} ×n_{in} / 1000 rpm + $f_{T,gear}$ ×|T_{in}|“;

б) в точка 3, буква а), уравнението

„$T_{diff,l,in}$ (T_{in}) = η_{diff} × $T_{diff,d0}$ i_{diff} + (1- η_{diff}) × T_{in}“

се заменя със следното:

„$T_{diff,l,in}$ (T_{in}) = η_{diff} ×$T_{diff,d0}$ / i_{diff} + (1 - η_{diff}) ×|T_{in}|“;

21) допълнение 10 се изменя, както следва:

а) точка 1) се изменя, както следва:

а) буква б) се заменя със следното:

„б) Номиналният капацитет е стойността в амперчасове въз основа на капацитета на единичен елемент, посочен в информационния лист от производителя на елемента, като се има предвид разположението на единичния елемент в паралелна и последователна конфигурация. Получената стойност за общия капацитет се умножава по коефициент 0,9.“;

б) буква г) се заменя със следното:

„г) Вътрешното съпротивление при постоянен ток (DCIR) се определя в съответствие със следните разпоредби:

i) За HPBS съгласно буква а) различните стойности на DCIR се изчисляват чрез разделяне на специфичното съпротивление в mΩ × Ah, както е посочено в таблицата по-долу, на номиналния капацитет в Ah, както е определен в съответствие с буква б) и умножаване на получената стойност по броя последователно свързани елементи както е посочено в съответствие с допълнение 2, точка 1.3.2 от приложение 6 към Правило № 100 на ООН:

DCIR	Специфично съпротивление в mΩ × Ah
DCIR R_{I2}	40
DCIR R_{I10}	45
DCIR R_{I20}	50

ii) За HEBS съгласно буква а) различните стойности на DCIR се изчисляват чрез разделяне на специфичното съпротивление в mΩ × Ah, в таблицата по-долу, на номиналния капацитет в Ah, както е определен в съответствие с буква б) и умножаване на получената стойност по броя последователно свързани елементи както е посочено в съответствие с допълнение 2, точка 1.3.2 от приложение 6 към Правило № 100 на ООН:

DCIR	Специфично съпротивление в mΩ × Ah
DCIR R_{I2}	210
DCIR R_{I10}	240
DCIR R_{I20}	270
DCIR R_{I120}	390“

в) буква д), подточки i) и ii) се заменят със следното:

„i) За HPBS в съответствие с буква а), стойностите — на максималния заряден ток и на максималния разряден ток, в зависимост от степента на зареждане — се задават равни на големината на тока в ампери, съответстваща на зарядните токове на пълно зареждане/разреждане, изразени с означение nC (n = 1, 2, 3...), определени в следната таблица:

Степен на зареждане, %	Заряден ток на пълно зареждане/разреждане, изразен с означение nC (n = 1, 2, 3...) за максимален заряден ток	Заряден ток на пълно зареждане/ разреждане, изразен с означение nC (n = 1, 2, 3...) за максимален разряден ток
0	9,0	0,0
30	9,0	50,0
80	9,0	50,0
100	0,0	50,0

ii) За HEBS в съответствие с буква а), стойностите — на максималния заряден ток и на максималния разряден ток, в зависимост от степента на зареждане — се задават равни на големината на тока в ампери, съответстваща на зарядните токове на пълно зареждане/разреждане, изразени с означение nC (n = 1, 2, 3...), определени в следната таблица:

Степен на зареждане, %	Заряден ток на пълно зареждане/разреждане, изразен с означение nC (n = 1, 2, 3...) за максимален заряден ток	Заряден ток на пълно зареждане/ разреждане, изразен с означение nC (n = 1, 2, 3...) за максимален разряден ток
0	0,9	0,0
30	0,9	5,0
80	0,9	5,0
100	0,0	5,0“

б) точка 2, буква г) се заменя със следното:

„Вътрешното съпротивление се определя по следната формула:

$$R_{I,Cap} = R_{I,ref} \times \frac{V_{max,Cap} - V_{min,Cap}}{0.55 \times V_{ref}} \times \frac{C_{ref}}{C_{Cap}} \times \frac{1}{n_{ser}}$$

където:

$R_{I,Cap}$ = вътрешно съпротивление, Ω

$R_{I,ref}$ = еталонна числена стойност на вътрешното съпротивление: 0,00375 Ω

$V_{max,Cap}$ = максимално напрежение, определено в съответствие с буква б) по-горе, V

$V_{min,Cap}$ = минимално напрежение, определено в съответствие с буква в) по-горе, V

V_{ref} = еталонна числена стойност на максималното напрежение: 2,7 V

C_{ref} = еталонна числена стойност на капацитета: 3 000 F

C_{Cap} = капацитет, определен в съответствие с буква а) по-горе, F

n_{ser} = брой последователно свързани елементи, както е определено в съответствие с буква а) по-горе [-]“;

22) допълнение 11 се заменя със следното:

„Допълнение 11

Стандартни стойности за СГЕ

За генериране на входящите данни за СГЕ въз основа на стандартни стойности се извършват следните стъпки:

а) Входящите данни за СГЕ, изисквани в съответствие с допълнение 15, се определят въз основа на максималната изходна електрическа мощност на СГЕ в съответствие с допълнение 1, точка 4.6 от приложение 6 към Правило № 100 на ООН.

б) В случай че в превозното средство е монтирана повече от една СГЕ, параметърът в съответствие с буква а) се обявява за всяка отделна СГЕ поотделно и определянето на входящите данни се извършва за всяка отделна СГЕ поотделно съгласно съответните необходими входящи данни, определени в таблица 11a от приложение III към настоящия регламент).

в) Стойностите на масовия дебит на горивото като функция от изходната електрическа мощност се изчисляват въз основа на общите стойности на к.п.д. в съответствие със следната таблица:

Нормирана мощност [-]	Коефициент на полезно действие, %
0,01	3,67
0,05	18,33
0,10	36,67
0,125	45,83
0,15	55,00
0,20	54,12
0,25	53,24
0,30	52,35
0,35	51,47
0,40	50,59
0,45	49,71
0,50	48,82
0,55	47,94
0,60	47,06
0,65	46,18
0,70	45,29
0,75	44,41
0,80	43,53
0,85	42,65
0,90	41,76
0,95	40,88
1,000	40,00

г) Стойностите на масовия дебит на горивото и съответната изходна електрическа мощност се определят по следната формула:

$$\dot{m}_{fuel} = P_{rated,el} * \frac{P_{norm,i}}{eta_i} * 100 * \frac{3600 \frac{s}{h}}{NCV_{std,H2} \frac{kJ}{g}}$$

където:

$\dot{m}_{fuel}$ = масов дебит на горивото, g/h

$P_{rated,el}$ = максимална изходна електрическа мощност на СГЕ, определена в съответствие с буква а) по-горе [kW]

$T_{norm,i}$ = нормирана изходна електрическа мощност на СГЕ за всички стойности, определена в съответствие с буква в) по-горе [-]

eta_i = коефициент на полезно действие на СГЕ за всички стойности, определена в съответствие с буква в) по-горе, съответстващи на $P_{norm,i}$, %

$NCV_{std,H2}$ = стандартна долна топлина на изгаряне за водород в съответствие с точка 5.3.3.1, MJ/kg

$$P_{FCS,el,i} = P_{rated,el} * P_{norm,i}$$

където:

$P_{FCS,el,i}$ = изходна електрическа мощност на СГЕ [kW]

$P_{rated,el}$ = максимална изходна електрическа мощност на СГЕ, определена в съответствие с буква а) по-горе [kW]

$P_{norm,i}$ = нормирана изходна електрическа мощност на СГЕ за всички стойности, определена в съответствие с буква в) по-горе [-]“;

23) В допълнение 12 се добавят следните точки:

„5. Системи с горивни елементи

5.1 Всяка СГЕ се произвежда в съответствие с одобрения тип по описанието в сертификата и приложенията към него. Процедурите за оценяване на съответствието на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, трябва да бъдат в съответствие с изискванията, посочени в член 31 от Регламент (ЕС) 2018/858.

5.2 Съответствието на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, се проверява въз основа на описанието в сертификатите и информационните пакети, приложени към тях, както е определено в допълнение 7.

5.3 Съответствието на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво, се оценява според конкретните условия, определени в точка 5.

5.4 Производителят на компонента ежегодно изпитва посочения в таблица 4 брой блокове, съответстващ на общия брой системи с горивни елементи, произведени за една година от производителя на компонента. При определянето на обема на годишното производство се вземат предвид само системи с горивни елементи, които попадат в обхвата на изискванията по настоящия регламент и за които не са използвани стандартни стойности.

Таблица 4

Размер на извадката за изпитване за проверка на съответствието

Брой на съответните системи с горивни елементи, произведени през предходната година (**)	Брой ежегодни изпитвания
0—3 000	1 изпитване на всеки 3 години (*)
3 001—6 000	1 изпитване на всеки 2 години (*)
6 001—12 000	1
12 001—30 000	2
30 001—60 000	3
60 001—90 000	4
90 001—120 000	5
120 001—150 000	6
> 150 000	7

(*) Изпитването за съответствие на производството се извършва през първата година.

(**) Разглеждат се само системи с горивни елементи, които попадат в обхвата на изискванията на настоящия регламент и които не са получили стандартни стойности съгласно допълнение 11.

5.5 Органът по одобряването, заедно с производителя на компонента, определя типа(овете) на системите с горивни елементи, които трябва да се изпитат за целите на изпитването за съответствие на сертифицираните свойства, свързани с емисиите на CO_2. Органът по одобряването осигурява спазването на изискването избраният(ите) тип(ове) системи с горивни елементи да се произвежда(т) по стандартите за серийно производство.

5.6 Ако резултатът от изпитване, извършено в съответствие с точка 5.7, не отговаря на критериите за успешно преминаване, посочени в точка 5.7.4, се изпитват 3 допълнителни блока от същия тип. Ако някой от тях не премине успешно изпитването, се прилагат разпоредбите по член 23.

5.7 Условия за съответствие на изпитването на системите с горивни елементи

5.7.1 Пределни условия

Прилагат се всички пределни условия, определени в настоящото приложение за изпитването за сертифициране, освен ако в настоящата точка не е посочено друго.

За изпитване за съответствие на производството не е необходимо да се спазват спецификациите на оборудването за измерване, определени в съответствие с точка 3.1.

Изпитването на CoP може да се проведе с обикновено гориво, предлагано на пазара. По искане на производителя обаче може да се използва еталонното гориво, определено в точка 7.1.1.

5.7.2 Изпитване

Процедурата за изпитване се извършва в съответствие с точка 7.3.4, като се следват всички принципи, посочени в нея, но с намален брой работни точки за измерване. Производителят може да избере като алтернативен вариант да измери пълния набор от работни точки от първоначалното сертифициране на компонента, като следва абсолютно същите разпоредби и гранични условия, приложени по време на първоначалното сертифициране на компонента и документирани в информационния документ, посочен в допълнение 7.

Целевите работни точки, които трябва да бъдат измерени, се определят от нормираната зададена мощност, $P@OPxx_{norm}$ по следното уравнение:

$$P@OPxx_{norm} = \frac{P@OPxx}{P@OPn_{op}}$$

където:

P@OPxx: целева електрическа изходна мощност на СГЕ при всяка определена работна точка между най-ниската и най-високата с идентификатор xx в интервала от 01 до n_{op}

$P@OPn_{op}$: целева електрическа изходна мощност на СГЕ при най-висока работна точка

Целевите работни точки, които трябва да се измерят за изпитване на CoP, се избират от целевите работни точки от първоначалното сертифициране на компонент, определено в съответствие с точка 7.3.4.1, и се записват в информационния документ, посочен в допълнение 7 по време на сертифицирането на компонента. Целевите работни точки, които трябва да бъдат избрани, се определят от нормализираните зададени стойности за мощността в съответствие със следните букви а)—д):

а) работна точка със следваща по-малка или равна на 0,15 стойност

Ако няма работна точка с по-малка или равна на 0,15 стойност, се използва най-ниската работна точка от целевите работни точки от първоначалното сертифициране на компонента.

б) работна точка със следваща по големина стойност до 0,15

Ако тази работна точка вече е избрана за CoP съгласно буква а), се използва следващата най-висока работна точка от целевите работни точки от първоначалното сертифициране на компонента.

в) работна точка с най-близка стойност до 0,4

В случай че стойностите на следващата по-ниска и следващата по-висока работна точка са на едно и също разстояние от 0,4, за изпитването на CoP се използва работната точка със следващата по-малка стойност.

В случай че тази работна точка вече е избрана за CoP съгласно буква б), се използва следващата най-висока работна точка от целевите работни точки от първоначалното сертифициране на компонента.

г) работна точка със следваща по-малка стойност до 0,7
В случай че тази тази работна точка е избрана за CoP съгласно буква в), се използва следващата най-висока работна точка от целевите работни точки от първоначалното сертифициране на компонента.

д) работна точка със стойност равна на 1,0
В случай че тази тази работна точка вече е избрана за CoP съгласно буква г), тя се измерва само веднъж.

За целевите работни точки, които трябва да бъдат измерени за изпитване на CoP, се прилагат разпоредбите на точка 7.3.4, включително всички нейни подточки, за да се определят стойностите на $P_{FCS,\ avg}$ и $\dot{m}_{F,\ avg}$. В този контекст целевите работни точки, които трябва да бъдат измерени с нормирана зададена мощност от 1, се считат за OPn_{op} и се измерват само веднъж, докато всички други целеви работни точки се измерват два пъти (т.е. във възходящ и низходящ ред).

5.7.3 Последваща обработка на резултатите

Всички стойности за $P_{FCS,\ avg}$, определени в съответствие с точка 5.7.2, се обработват в съответствие с точка 7.5 от настоящото приложение, за да се изведат стойностите на крайната ефективна изходна електрическа мощност $P^*_{el,FCS,net}$.

Впоследствие получените стойности за $P^*_{el,FCS,net}$ и $\dot{m}_{F,\ avg}$, определени в съответствие с точка 5.7.2, се коригират за отклонение на неопределеността на оборудването за измерване на CoP в съответствие с букви а)—е):

а) Процентната разлика в неопределеността на показанията на оборудването за измерване между изпитванията за одобряване на типа на компонента и изпитванията за съответствие на производството (CoP) съгласно настоящото допълнение се изчислява за системите за измерване, използвани за големината на тока, напрежението и масовия дебит на горивото.

б) Процентната разлика в неопределеността по буква а) се изчислява както за показанието на прибора, така за и максималната стойност на калибрирането, определени в съответствие с точка 3.1 от настоящото приложение.

в) Общата разлика в неопределеността за електрическата мощност се изчислява по следната формула:

$$\Delta u_{P,el,CoP} = \sqrt{\Delta u^2_{U,\max calib} + \Delta u^2_{U,value} + \Delta u^2_{I,\max calib} + \Delta u^2_{I,value}}$$

където:

$\Delta u_{U,\max\ calib}$	разлика в неопределеността за максималната стойност на калибрирането при измерване на напрежение [%]
$\Delta u_{U,value}$	разлика в неопределеността за показанието на прибора при измерване на напрежение, %
$\Delta u_{I,\max\ calib}$	разлика в неопределеността за максималната стойност на калибрирането при измерване на големина на тока [%]
$\Delta u_{I,value}$	разлика в неопределеността за показанието на прибора при измерване на големина на тока [%]

г) Общата разлика в неопределеността за масов дебит на горивото се изчислява по следната формула:

$$\Delta u_{\dot{m}_{fuel},CoP} = \sqrt{\Delta u^2_{\dot{m}_{fuel},\max calib} + \Delta u_{\dot{m}_{fuel},value}{}^2}$$

където:

$\Delta u_{\dot{m}_{fuel},\max calib}$	разлика в неопределеността за максималната стойност на калибрирането при измерване на масов дебит на горивото [%]
$\Delta u_{\dot{m}_{fuel},value}$	разлика в неопределеността за показанието на прибора при измерване на масов дебит на горивото [%]

д) Всички стойности за P*el,FCS,net, определени в съответствие с точка 7.5 от настоящото приложение, се коригират по следното уравнение:

$$P^*_{el,CoP} = P^*_{el,FCS,net}\ (1 - \Delta u_{P,el,CoP})$$

където:

$\Delta u_{P,el,CoP}$	обща разлика в неопределеността за електрическата мощност в съответствие с буква в)

e) Всички стойности за $\dot{m}_{F,\ avg}$, определени в съответствие с точка 7.3.4.7 от настоящото приложение, се коригират по следното уравнение:

$$m_{F,CoP} = \dot{m}_{F,\ avg}\ (1 + \Delta u_{\dot{m}_{fuel},CoP})$$

където:

$\Delta u_{\dot{m}_{fuel},CoP}$ обща разлика в неопределеността за масовия дебит на горивото в съответствие с буква г)

5.7.4 Оценка на резултатите

За всяка целева работна точка за изпитване на CoP специфичният разход на гориво, SFC_{CoP}, се изчислява от съответните стойности на $P^*_{el,CoP}$ и $\dot{m}_{F,CoP}$, определени в съответствие с точка 5.7.3, като $\dot{m}_{F,CoP}$ се дели на $P^*_{el,CoP}$.

Одобреният тип специфичен разход на гориво, SFC_{TA}, се изчислява от данните от първоначалното сертифициране на компонент за $P^*_{el,FCS,net}$, определени в съответствие с точка 7.5 от настоящото приложение, и $\dot{m}_{F,\ avg}$, определено в съответствие с точка 7.3.4.7 от настоящото приложение за всички целеви работни точки от първоначалното сертифициране на компонент, съответстващо на точките, използвани за CoP. Стойностите на SFC_{TA} се изчисляват чрез разделяне на $\dot{m}_{F,\ avg}$ съответната стойност на $P^*_{el,FCS,net}$ за всяка целева работна точка.

Впоследствие абсолютното относително отклонение, ARD, за всяка целева работна точка за изпитване на CoP се изчислява по следната формула:

$$ARD = \frac{|SFC_{CoP} - SFC_{TA}|}{SFC_{TA}}$$

Съответствието на сертифицираните свързани с емисиите на CO_2 и разхода на гориво свойства е удовлетворително, когато средната стойност на ARD, определена от индивидуалните стойности на ARD за всяка целева работна точка за изпитване на CoP, е по-малка от 0,08.“;

24) В допълнение 13 се добавят следните точка:

„2. Системи с горивни елементи

2.1. Общи положения

Фамилия системи с горивни елементи (СГЕ) се характеризира с конструктивни и работни параметри. Те са общи за всички членове на фамилията. Производителят на компонент или превозно средство може да реши коя СГЕ да принадлежи към дадена фамилия, ако са изпълнени посочените в настоящото допълнение критерии за членство. Съответната фамилия се одобрява от органа по одобряването. Производителят предоставя на органа по одобряването подходящата информация относно членовете на фамилията.

2.2. Специални случаи

В някои случаи е възможно взаимодействие между параметрите. Това се взема под внимание, за да се гарантира, че в една и съща фамилия са включени само СГЕ със сходни характеристики. Тези случаи се определят от производителя и се съобщават на органа по одобряването. Впоследствие той ще се счита за критерий за създаване на нова фамилия СГЕ.

Устройства или характеристики, които не са изброени в точка 2.5 от настоящото допълнение и оказват силно влияние върху нивото на експлоатационните показатели и/или генерирането на електрическа енергия, се установяват от производителя въз основа на добрата инженерна практика и се съобщават на органа по одобряването. Впоследствие той ще се счита за критерий за създаване на нова фамилия СГЕ.

2.3. Концепция за фамилия

В концепцията за фамилия се определят критерии и параметри, които позволяват на производителя да групира СГЕ във фамилии със сходни или еднакви данни, свързани с разхода на гориво/водород.

2.4. Специални разпоредби по отношение на представителността

Органът по одобряването може да направи заключение, че експлоатационните параметри и разходът на гориво/водород на фамилия СГЕ се характеризират най-добре чрез допълнително изпитване. В този случай производителят предоставя подходящата информация, за да може да се определи СГЕ в рамките на фамилията, която е вероятно да бъде най-представителна за нея. Въз основа на тази информация органът по одобряването може също така да направи заключение, че е необходимо производителят на компонента да създаде нова фамилия СГЕ с по-малък брой членове, за да осигури по-добра представителност.

Ако членове на фамилията притежават други характеристики, за които може да се счита, че влияят на експлоатационните параметри и/или разхода на водородно гориво, тези характеристики също се установяват и вземат предвид при избора на базовата СГЕ за фамилията.

2.5. Параметри, определящи една фамилия СГЕ

В допълнение към посочените по-долу параметри производителят може да въведе допълнителни критерии, които да позволят определянето на фамилии с по-ограничен размер. Не е необходимо тези параметри да имат въздействие върху нивото на експлоатационните показатели и/или консумацията на гориво/водород.

2.5.1. За всички членове във фамилията на СГЕ се прилагат следните критерии:

а) Всички членове на фамилията са от един и същи тип СГЕ, определен в съответствие с таблица 9 от настоящото приложение.

б) Пакет горивни елементи с допустимо отклонение от ± 5 % за тегло и размер и с допустимо отклонение от ± 2 % за броя на елементите и площта на повърхността на елементите.

в) PCS (ако е приложимо) с допустимо отклонение от ± 5 %: ефикасност.

г) Въздушен компресор с допустимо отклонение от ± 5 %: ефикасност.

д) Овлажнител за въздух (ако е приложимо): подобна конфигурация и размер.

е) Помпи (ако е приложимо): подобна конфигурация и размер.

ж) Топлообменници: подобна конфигурация и размер.

з) Електрически щепсели: всякакви промени са разрешени.

и) Тръбна система: всякакви промени са разрешени.

й) Изпълнителни механизми за топлоносителя: всякакви промени са разрешени.

к) Корпус: всякакви промени са разрешени.

л) Датчици: Разрешени са промени, ако точността на „базовия“ датчик, използван в процеса на сертифициране, все още е спазена.

м) Минимален брой работни точки в обявения работен диапазон: Всички СГЕ в рамките на една и съща фамилия СГЕ трябва да имат минимален брой от 8 работни точки, както е определено в съответствие с точка 7.3.4.1, разположени в рамките на техния индивидуален обявен работен диапазон, посочен от производителя в съответствие с точка 7.3.4 от настоящото приложение.

След одобряване от органа по одобряването могат да настъпят промени в компонентите, посочени в точки а) —л), ако е предоставена солидна инженерна обосновка, доказваща, че съответната промяна не се отразява неблагоприятно на експлоатационните параметри или разхода на гориво.

2.6. Избор на базовата СГЕ

Базовата СГЕ в една фамилия СГЕ трябва да бъде член с най-високата обща ефективна изходна електрическа мощност.“;

25) в допълнение 14, в точка 1.4, таблица 1 след реда „Б“ се вмъква следният ред:

„F	Система с горивни елементи (СГЕ)“

26) Допълнение 15 се изменя, както следва:

а) разделът „Набор от входящи параметри за система с електрическа машина“ се изменя, както следва:

а) таблица 1 се изменя, както следва:

1) в реда „CertificationMethod“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „Measured“, „Standard values““;

2) в реда „DcDcConverterIncluded“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Задава се „true“, ако преобразувател на постоянно в постоянно напрежение е част от системата с електрическа машина в съответствие с точка 4.1 от настоящото приложение. Когато параметърът „CertificationMethod“ е параметър „Стандартни стойности“, за него винаги се задава „true““;

б) таблица 6 се изменя, както следва:

1) в реда „CoolantTempInlet“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Определя се в съответствие с точки 4.1.5.1 и 4.3.6 от настоящото приложение.

Входящият параметър се определя като средна стойност за двете стойности на напрежението.“;

2) в реда „CoolingPower“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Определя се в съответствие с точки 4.1.5.1 и 4.3.6 от настоящото приложение.

Входящият параметър се определя като средна стойност за двете стойности на напрежението.“;

б) разделът „Набор от входящи параметри за IEPC“ се изменя, както следва:

а) в таблица 1 се добавя следният ред:

„DisengagementClutch	P565	boolean	[-]	В случай че IEPC е оборудван с функционални възможности, които при определени работни условия позволяват активно механично прекъсване на връзката на всички електрически машини вътре в компонента от останалата част от силовото задвижване на превозното средство до колелата, за този входящ параметър се задава „true“. Точното местоположение на разединяването също така може да се намира по-надолу по веригата спрямо изходящите валове на електрическите машини и да предполага изключването на някои от скоростните предавки на IEPC.“

б) в таблица 2, в реда „MaxOutputShaftTorque“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Незадължително.

При IEPC от тип двигател-колело обявената стойност за максималния въртящ момент на изходящия вал на компонента трябва да съответства на конфигурацията, измерена в съответствие с точка 4.1.1.2 от настоящото приложение (т.е. обявената стойност при измерване на два такива компонента трябва да бъде два пъти по-голяма отколкото при измерване само на един компонент).“;

в) в таблица 4 заглавието се заменя със следното:

„Входящи параметри „IEPC/MaxMinTorque“ за всяка работна точка, за всяка измерена стойност на напрежението и за всяка измерена скоростна предавка за движение напред (незадължително измерване на зависещи от скоростната предавка стойности в съответствие с точка 4.2.2, буква в) от настоящото приложение)“;

г) в таблица 7, в редове „CollantTempInlet“ и „CoolingPower“, текстът в колона „Описание/позоваване“ се заменя със следното:

„Определени в съответствие с точки 4.1.5.1 и 4.3.6 от настоящото приложение.

Входящият параметър се определя като средна стойност за двете стойности на напрежението.“;

в) разделът „Набор от входящи параметри за акумулаторна система“ се изменя, както следва:

а) таблица 1 се изменя, както следва:

1) в реда „RatedCapacity“, в колона „Описание/позоваване“ се добавя следният текст:

„Когато параметърът „CertificationMethod“ е „Standard values“, тези стойности се определят в съответствие с допълнение 10, точка 1), буква б)“;

2) в реда „JunctionboxIncluded“, в колона „Идентификатор на параметъра“ текстът се заменя със следното:

„P516“;

б) таблица 4 се изменя, както следва:

1) в реда „SOC“, в колона „Описание/позоваване“ се заличава текстът;

2) в редове „MaxChargingCurrent“ и „MaxDischargingCurrent“, в колона „Описание/позоваване“ се добавя следният текст:

„Когато параметърът „CertificationMethod“ е „Standard values“, тези стойности се определят в съответствие с допълнение 10, точка 1) буква д) и всички стойности трябва да са положителен знак.“;

г) в раздела „набор от входящи данни за кондензаторна система“, таблица 1 се изменя, както следва:

а) в реда „CertificationMethod“, в колона „Описание/позоваване“ текстът се заменя със следното:

„Позволени стойности: „Measured“, „Standard values“.“;

б) в реда „InternalResistance“, в колона „Мерна единица“ се добавя следният текст:

„mΩ“;

в) в реда „TestingTemperature“, в колона „Идентификатор на параметър“ текстът се заменя със следното:

„P537“;

д) добавя се следният раздел:

„*Набор от входящи параметри за системата с горивни елементи*

Таблица 1

Входящи параметри „Fuel cell system/General“

Название на параметъра	Идентификатор (ID) на параметъра	Тип	Мерна единица	Описание/позоваване
Производител	P566	token	-	
Модел	P567	token	-	
„CertificationNumber	P568	token	-	
Дата	P569	dateTime	-	Дата и час на създаването на хеш кода на компонента
AppVersion	P570	token	-	Специфичен за производителя входящ параметър за инструментите, използвани за оценка и обработка на измерените данни за компонента
CertificationMethod	P571	низ	-	Позволени стойности: „Measured“, „Standard values“
FCSRatedPower	P572	цяло число	kW	Определя се в съответствие с допълнение 1, точка 4.6 от приложение 6 към Правило № 100 на ООН

Таблица 2

Входящи параметри „Fuel cell system/FuelMap“ за всяка измерена работна точка

Название на параметъра	Идентификатор (ID) на параметъра	Тип	Мерна единица	Описание/позоваване
OutputPower	P573	double, 2	kW	Електрическа мощност, подавана от СГЕ, определена в съответствие с точка 7.5.3
FuelConsumption	P574	double, 2	g/h	Масов дебит на горивото, определен в съответствие с точка 7.5.3.“