

**Правило № 85 на Икономическата комисия на Организацията на обединените
нации за Европа (ИКЕ/ООН) –**

**Единни условия, касаещи одобрението на двигатели с вътрешно горене или
електроагрегати, предназначени за задвижване на моторни превозни средства от
категории М и N, по отношение измерването на нетната мощност и максималната
30-минутна мощност на електроагрегати**

1. ОБХВАТ

1.1. Настоящото правило се отнася до представянето на функцията от скоростта на двигателя или мотора на мощността при пълно натоварване, както е указано от производителя, за двигатели с вътрешно горене или електрозадвижващи агрегати и максималната 30-минутна мощност на електрозадвижващи агрегати, предназначени за задвижване на моторни превозни средства от категории М и N.

1.2. Двигателите с вътрешно горене принадлежат към една от следните категории:

Бутални двигатели с възвратно-постъпателно движение на буталото (със запалителни свещи – външно по отношение на горивото запалване, или компресионно запалване), като се изключват двигателите със свободни бутала;

Ротационни (с въртящи се цилиндри) бутални двигатели (със запалителни свещи или компресионно запалване).

1.3. Електрозадвижващите агрегати се състоят от контролери (управляващи и силови модули) и мотори и се използват за задвижване на превозни средства като единствен способ за тяхното задвижване.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1. „Одобрение на задвижващ агрегат” означава одобрението на типа на задвижващия агрегат по отношение на неговата нетна мощност, измерена в съответствие с процедурата, специфицирана в приложение 5 и приложение 6 към настоящото правило;

2.2. „Тип на задвижващия агрегат” означава категория на двигатели с вътрешно горене или електрозадвижващи агрегати за монтаж на моторни превозни средства, които не се различават по такива съществени характеристики, като тези, дефинирани в приложение 1 и приложение 2 към настоящото правило;

2.3. „Нетна мощност” означава мощността, получена на изпитвателен стенд, в края на колянвия вал или негов еквивалент при съответната скорост на двигателя или мотора, със спомагателните устройства, изброени в таблица 1 от приложение 5 или приложение 6 към настоящото правило и определена при референтните атмосферни условия;

2.4. „Максимална 30-минутна мощност” означава максималната нетна мощност на електрозадвижващ агрегат при постоянно (DC) напрежение, както е определено в

параграф 5.3.1., която даденият електрозадвижващ агрегат може да отдаде в продължение на 30 минути като средна стойност.

2.5. „Хибридни превозни средства (HV)”

2.5.1. „Хибридно превозно средство (HV)” означава превозно средство с най-малко два различни преобразувателя на енергия и две различни системи за съхранение на енергия (върху превозното средство) за целите на задвижването на превозното средство.

2.5.2. „Хибридно електропревозно средство (HEV)” означава превозно средство, което, за целите на механичното си придвижване, черпи енергия и от двата от следните източници на акумулирана енергия/мощност, разположени върху превозното средство:

- изразходвано гориво;
- устройство за съхранение на електрическа енергия/мощност (например акумулаторна батерия, кондензатор, агрегат маховик/генератор).

2.5.3. За хибридно превозно средство понятието „силов агрегат” включва комбинация от два различни типа задвижващи агрегати:

- двигател с вътрешно горене, и
- един (или няколко) електроагрегат (електроагрегата).

3. ЗАЯВЛЕНИЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ

3.1. Заявлението за одобрение на типа на задвижващ агрегат по отношение измерването на нетната мощност и максималната 30-минутна мощност на електрозадвижващи агрегати се подава от производителя на задвижващия агрегат, производителя на превозното средство или от негов надлежно упълномощен представител.

3.2. То се придружава от описание в три екземпляра на задвижващия агрегат, което обхваща всички имащи отношение подробности, споменати в:

- приложение 1 за превозни средства задвижвани само от двигател с вътрешно горене, или
- приложение 2 за чисто електрически превозни средства, или
- приложение 1 и приложение 2 за хибридни електрически превозни средства.

3.3. При хибридните електрически превозни средства (HEV) изпитванията се провеждат поотделно върху двигателя с вътрешно горене (в съответствие с приложение 5) и върху електрическия задвижващ агрегат (агрегати) (в съответствие с приложение 6).

3.4. Един задвижващ агрегат (или комплект задвижващи агрегати), представителен (представителни) за типа задвижващ агрегат (за типовете задвижващи агрегати), който (които) подлежи (подлежат) на одобрение, се предоставя на техническата служба, провеждаща изпитванията за одобрение заедно с оборудването, предписано в приложение 5 и приложение 6 към настоящото правило.

4. ОДОБРЕНИЕ

4.1. Ако мощността на задвижващия агрегат, представен за одобрение в съответствие с настоящото правило, е измерена при съблюдуване на спецификациите в параграф 5, се издава одобрение на типа задвижващ агрегат.

4.2. На всеки одобрен тип на задвижващ агрегат се присвоява номер на одобрението. Първите две негови цифри (понастоящем 00 - за правилото в неговата първоначална форма) показват серията изменения и допълнения, която включва най-скорошните значителни технически изменения, направени в правилото към момента на издаване на одобрението. Една и съща страна по Споразумението не може да присвои същия номер на друг тип задвижващ агрегат.

4.3. На страните по Споразумението от 1958 г., прилагачи настоящото правило, се изпраща известие за одобрение или за удължаване на одобрение или за отказ за издаване на одобрение на типа задвижващ агрегат по настоящото правило посредством формуляр, съответстващ на образца в приложение 3 от настоящото правило.

4.4. На всеки задвижващ агрегат, който отговаря на тип задвижващ агрегат, одобрен по настоящото правило, се прикрепва на видно и лесно достъпно място международен знак за одобрение, състоящ се от:

4.4.1. окръжност, ограждаща буквата „E”, следвана от отличителния номер на страната, която е издала одобрението¹;

4.4.2. номера на настоящото правило, следван от буквата „R”, тире и номера на одобрението вдясно от окръжността, предписана в параграф 4.4.1.;

4.4.3. Като друг вариант, производителят може да вземе решение вместо знаците и символите за одобрение да бъдат закрепвани на задвижващия агрегат, всеки одобрен по настоящото правило тип на задвижващ агрегат да бъде съпровождан от документ, който да дава тази информация, така че знаците и символът за одобрение да могат да бъдат поставяни на превозното средство.

¹ 1 – за Германската федерална република, 2 – за Франция, 3 – за Италия, 4 – за Нидерландия, 5 – за Швеция, 6 – за Белгия, 7 – за Унгария, 8 – за Чешката република, 9 – за Испания, 10 – за Югославия, 11 – за Обединеното кралство, 12 – за Австрия, 13 – за Люксембург, 14 – за Швейцария, 15 – (свободен), 16 – за Норвегия, 17 – за Финландия, 18 – за Дания, 19 – за Румъния, 20 – за Полша, 21 – за Португалия, 22 – за Руската федерация, 23 – за Гърция, 24 – за Ирландия, 25 – за Хърватска, 26 – за Словения, 27 – за Словакия, 28 – за Беларус, 29 – за Естония, 30 – (свободен), 31 – за Босна и Херцеговина, 32 – за Латвия, 33 – (свободен), 34 – за България, 35 – (свободен), 36 – (свободен), 37 – за Турция, 38 – (свободен), 39 – (свободен), 40 – за Бившата югославска република Македония, 41 – (свободен), 42 – за Европейската общност (одобренията се издават от нейните държави-членки, като се използва техният съответен ЕСЕ символ), 43 – за Япония, 44 – (свободен), 45 – за Австралия, 46 – за Украйна и 47 – за Южна Африка. Следващите номера ще бъдат присвоявани на други страни, в хронологичния ред по който те ратифицират или се присъединяват към Споразумението, отнасящо се до приемане на единни предписания за одобрение на моторни превозни средства, оборудване и части и условията за взаимно (реципрочно) признаване на одобрения, издадени на основата на тези предписания, като така присвоените номера се съобщават от Генералния секретар на Организацията на обединените нации на договорните страни по Споразумението.

4.5. Ако задвижващият агрегат съответства на одобрен тип по едно или повече правила, приложени към Споразумението, не е необходимо символът, предписан в параграф 4.4.1., да бъде повтарян в страната, която е издала одобрението по настоящото правило: в такъв случай правилото и номерата на одобрение на всички правила, по които е издадено одобрение в страната, която е издала одобрение по настоящото правило, се разполагат във вертикални колони вдясно от символа, предписан в параграф 4.4.1.

4.6. Знакът за одобрение трябва да бъде ясен, четлив и незаличим.

4.7. Знакът за одобрение се разполага в близост до идентификационните номера на задвижващия агрегат поставяни от производителя.

4.8. В приложение 3 към настоящото правило са дадени примери за подредбата на знака за одобрение.

5. СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗПИТВАНИЯ

5.1. Общи положения

Компонентите, които биха оказали влияние върху мощността на задвижващия агрегат, трябва да бъдат проектирани, произведени и монтирани така, че при нормално използване на задвижващия агрегат, въпреки вибрациите, на които може да бъде изложен, да позволяват той да удовлетворява условията на настоящото правило.

5.2. Описание на изпитванията за двигатели с вътрешно горене

5.2.1. Изпитването за нетна мощност се състои в работа на пълна газ на двигателя с вътрешно горене с искрово запалване (външно запалване по отношение на горивото) и при фиксирано положение на горивната инжекционна помпа, съответстващо на пълно натоварване - при дизелови двигатели, като двигателят се оборудва, както е специфицирано в таблица 1 от приложение 5 към настоящото правило.

5.2.2. За правилно определяне на кривата на мощността се провеждат достатъчно на брой измервания в обхвата между максималната номинална скорост и минималната номинална скорост, препоръчани от производителя. Този диапазон на скорости трябва да включва скоростите на въртене, при които двигателят развива максималната си мощност и създава максимален въртящ момент .

5.2.3. Използва се следното гориво:

5.2.3.1. За двигатели с искрово запалване (външно по отношение на горивото), които използват за гориво бензин:

Използваното гориво трябва да бъде достъпно в търговската мрежа. В случай на възникнал спор, горивото ще бъде едно от еталонните горива, дефинирани от СЕС¹ в

¹ Европейски координационен съвет.

СЕС документите RF-01-A-84 и RF-01-A-84 за двигатели, използващи като гориво бензин.

5.2.3.2. За двигатели с искрово запалване, които използват за гориво LPG:

Използваното гориво трябва да бъде достъпно в търговската мрежа. В случай на възникнал спор, горивото ще бъде едно от еталонните горива, специфицирани в приложение 8;

5.2.3.2.2. За случая на двигател без самонастройващо се зареждане с гориво:

Използваното гориво е еталонното гориво, специфицирано в приложение 8, с най-малкото съдържание на С3, или

5.2.3.2.3. В случай на двигател, обозначен за един конкретен състав на горивото:

Използваното гориво е това, за което двигателят е обозначен.

5.2.3.2.4. Използваното гориво се вписва в изпитвателния протокол.

5.2.3.3. За двигатели с искрово запалване, които използват за гориво природен газ:

5.2.3.3.1. За случая на двигател без самонастройващо се зареждане с гориво (без наличие на устройство, което поддържа постоянно отношението въздух/гориво):

Използваното гориво трябва да бъде достъпно в търговската мрежа. В случай на възникнал спор, горивото ще бъде едно от еталонните горива, специфицирани в приложение 8;

5.2.3.3.2. За случая на двигател със самонастройващо се зареждане с гориво:

Използваното гориво трябва да бъде достъпно в търговската мрежа с индекс на Wobbe най-малко $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ (20 °C, 101,3 kPa). В случай на възникнал спор, използваното гориво ще бъде еталонното гориво G20, специфицирано в приложение 8, т.е. горивото с най-висок индекс на Wobbe, или

5.2.3.3.3. В случай на двигател обозначен за един специфичен диапазон от горива:

Използваното гориво трябва да бъде достъпно в търговската мрежа с индекс на Wobbe най-малко $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ (20 °C, 101,3 kPa), ако двигателят е с обозначение за Н-диапазона от горива, или с индекс на Wobbe най-малко $47,2 \text{ MJm}^{-3}$ (20 °C, 101,3 kPa), ако двигателят е означен за L-диапазона газ. В случай на възникнал спор, използваното гориво ще бъде еталонното гориво G20, специфицирано в приложение 8, ако двигателят е с обозначение за Н-диапазона газови горива, или еталонното гориво G23, ако двигателят е означен за L-диапазона газови горива, т.е. горивото с най-висок индекс на Wobbe за съответния диапазон, или

5.2.3.3.4. В случай на двигател обозначен за един конкретен състав на горивото:

Използваното гориво е това, за което двигателят е обозначен.

5.2.3.3.5. Използваното гориво се вписва в изпитвателния протокол.

5.2.3.4. За двигатели с компресионно запалване:

Използваното гориво трябва да бъде достъпно в търговската мрежа В случай на възникнал спор, горивото ще бъде едно от еталонните горива, дефинирани от СЕС в СЕС документа RF-03-A-84.

5.2.4. Измерванията се правят в съответствие с изискванията на приложение 5 към настоящото правило.

5.2.5. Изпитвателният протокол съдържа резултатите и всички изчисления, необходими за определянето на нетната мощност, както е указано в допълнението към приложение 5 към настоящото правило, заедно с характеристиките на двигателя, приведени в приложение № 1 към настоящото правило.

5.3. Електрическият задвижващ агрегат се оборудва, както е указано в приложение 6 към настоящото правило. Електрическият задвижващ агрегат се захранва от източник на постоянно напрежение (DC) с максимален спад на напрежението от 5 %, в зависимост от времето и тока (изключват се периодите с продължителност по-малка от 10 секунди). Захранващото напрежение за изпитването се дава от производителя на превозното средство.

Забележка: Ако батерията ограничава максималната 30-минутна мощност, максималната 30-минутна мощност на едно електрическо превозно средство може да бъде по-малка от максималната 30-минутна мощност на задвижващия агрегат на превозното средство, получена в това изпитване.

5.3.1. *Определяне на нетната мощност*

5.3.1.1. Моторът и цялото му придружаващо оборудване трябва да бъдат поставени при температура от 25 ± 5 °C в продължение на минимум два часа.

5.3.1.2. Изпитването за нетната мощност представлява работа на двигателя при максимално положение на регулатора на мощност .

5.3.1.3. Непосредствено преди започване на изпитването моторът се пуска да работи на стенда в продължение на три минути, като развива мощност равна на 80 % от максималната мощност при скоростта, препоръчана от производителя.

5.3.1.4. Правят се измервания и се снемат показания за достатъчен брой скорости на двигателя за коректно определяне графиката на мощността между нула и най-високата

скорост, препоръчана от производителя. Цялото изпитване трябва да бъде извършено в рамките на пет минути.

5.3.2. *Определяне на максималната 30-минутна мощност*

5.3.2.1. Моторът и цялото му придружаващо оборудване трябва да бъдат поставени при температура от 25 ± 5 °C в продължение на минимум четири часа.

5.3.2.2. При изпитването електрическият задвижващ агрегат работи на изпитвателния стенд при мощност, която представлява най-добрата оценка на производителя за максималната 30-минутна мощност.

Скоростта трябва да бъде в диапазон от скорости, където нетната мощност е по-голяма от 90 % от максималната мощност, както е измерена в параграф 5.3.1. Тази скорост се препоръчва от производителя.

5.3.2.3. Записват се стойностите на скоростта и мощността. Мощността трябва да бъде в обхват от ± 5 % от значението на мощността при започване на изпитването. Максималната 30-минутна мощност е средната стойност на мощността в периода от 30 минути.

5.4. **Интерпретиране на резултатите**

Нетната мощност и максималната 30-минутна мощност за електрически задвижващи агрегати, указани от производителя за типа електрически задвижващ агрегат, се приемат, ако не се отличават с повече от ± 2 % за максималната мощност и с повече от ± 4 % в другите точки на измерване на графиката при толеранс от ± 2 % за скоростта на двигателя или мотора, или в диапазона от скорости на двигателя или мотора ($X_1 \text{ min}^{-1} + 2\%$) до ($X_2 \text{ min}^{-1} - 2\%$) от стойностите, измерени от техническата служба върху задвижващия агрегат, предоставен за изпитване.

6. СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОДУКЦИЯТА

Процедурите по съответствието на продукцията съответстват на тези, изложени в приложение 2 към Споразумението (E/ECE/324 – E/ECE/TRANS/505/Rev.2) при следните изисквания:

6.1. Двигателите, които се одобряват в съответствие с настоящото правило, трябва да бъдат произведени така, че да съответстват на одобрения тип.

6.2. Минималните изисквания за контролните процедури за установяване съответствието на продукцията, изложени в приложение 7 към настоящото правило, да бъдат удовлетворени.

7. САНКЦИИ ПРИ НЕСЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОДУКЦИЯТА

7.1. Даденото одобрение по отношение типа на задвижващ агрегат в съответствие с настоящото правило може да бъде оттеглено, ако изискванията, изложени по-горе, не се удовлетворяват, или ако задвижващ агрегат, който носи знака за одобрение, не съответства на одобрения тип.

7.2. Ако договаряща страна по Споразумението от 1958 г., която прилага настоящото правило, оттегли одобрение, което тя е издала преди това, тя незабавно уведомява за своето действие другите договарящи страни, които прилагат настоящото правило, посредством формуляр за кореспонденция, съответстващ на модела в приложение 3 към настоящото правило.

8. ПРОМЕНИ В ТИПА ПРЕВОЗНО СРЕДСТВО И ПРОДЪЛЖАВАНЕ НА ОДОБРЕНИЕТО

8.1. Всяка промяна на задвижващ агрегат в рамките на тип задвижващ агрегат по отношение на характеристиките от приложение 1 или приложение 2 се съобщава на административния отдел, който е одобрил типа на задвижващия агрегат. Отделът тогава може или:

8.1.1. да приеме, че не е вероятно направените промени да имат забележим отрицателен ефект и че във всеки случай превозното средство все още изпълнява изискванията, или

8.1.2. да поиска следващ изпитвателен протокол от техническата служба, отговорна за провеждане на изпитването.

8.2. Потвърждението за одобрение или отказът на одобрение, специфициращи промените, се съобщават посредством процедурата, изложена в параграф 4.3. по-горе на страните по Споразумението, които прилагат настоящото правило.

8.3. Компетентният орган, който издава продължение на одобрението, присвоява сериен номер на всяко такова удължаване и информира за това другите страни по Споразумението от 1958 г., които прилагат настоящото правило, посредством формуляр за кореспонденция, който съответства на модела в приложение 3 към настоящото правило.

9. ПРОИЗВОДСТВОТО НАПЪЛНО ПРЕУСТАНОВЕНО

Ако притежателят на одобрението напълно спре производството на задвижващ агрегат, одобрен в съответствие с настоящото правило, той следва да съобщи за това на органа, който е издал одобрението. При получаване на съответното известие, тази инстанция от своя страна информира другите страни по Споразумението от 1958 г., които прилагат настоящото правило, посредством формуляр за кореспонденция, който съответства на модела в приложение 3 към настоящото правило.

10. НАИМЕНОВАНИЯ И АДРЕСИ НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЛУЖБИ, ОТГОВОРНИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТВАНИЯ ЗА ОДОБРЯВАНЕ И НА АДМИНИСТРАТИВНИТЕ ОТДЕЛИ

Страните по Споразумението, които прилагат настоящото правило, съобщават на Секретариата на Организацията на обединените нации наименованията и адресите на техническите служби, отговорни за провеждане на изпитвания за одобряване и на административните отдели, които издават одобренията и на които следва да се изпращат формулярите, удостоверяващи издаването, удължаването, отказа или оттеглянето на одобрения, издавани в други страни.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ДВИГАТЕЛЯ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ И ИНФОРМАЦИЯ, ОТНАСЯЩА СЕ ДО ПРОВЕЖДАНЕТО НА ИЗПИТВАНИЯТА⁽¹⁾

1.	Описание	на
двигателя.....		
1.1.		
Модел.....		
..		
1.2.		
Тип.....		
.		
1.3. Принцип на работа: със свещово (източник на запалването външен за горивната смес) / с компресионно запалване / четиритактов / двутактов ⁽²⁾		
1.4.	Диаметър	на
цилиндъра.....mm		
1.5.		
Ход.....m		
m		
1.6.	Брой и разположение на цилиндрите и ред	на
запалване:.....		
1.7.	Обем	на
цилиндрите.....cm ³		
1.8.		Компресионно
отношение ⁽³⁾		
1.9.	Чертежи на горивната камера и главата (челото)	на
буталото:.....		
1.10	Минимална площ на сечението на входните и изходни отвори (портове).....	
1.11. Гориво (оловен бензин/безоловен бензин/дизелово гориво/LPG/NG ⁽²⁾)		
1.12. Охладителна система: с течностно/въздушно охлаждане ⁽²⁾		
1.12.1. Характеристики на течностната охлаждателна система		
Вид		на
течността:.....		
Циркулационна	помпа	да/не
⁽²⁾		
Характеристики	на	модела(ите) и
помпа.....		
и типа(овете)		
Преводно		
отношение.....		

¹ В случай на неконвенционални двигатели и системи производителят предоставя конкретни данни, еквивалентни на приведените тук.

² Специфицира се толерансът.

³ Ненужното се зачерква.

Термостат:
настройка.....

Радиатор: чертеж(и) или модел(и) и
тип(ове).....

Предпазен клапан: настройка на
налягането.....

Вентилатор: характеристики или модел(и) и
тип(ове).....

Вентилатор: задвижване (привод на
вентилатора).....

Предавателно
отношение.....

Кожух на
вентилатора.....

1.12.2. Характеристики на въздушната охладителна система:
Нагнетателна система: характеристики или модел(и) и
тип(ове):.....

Предавателно
отношение.....

Въздуховоди (стандартно
производство).....

Система за регулиране на температурата да/не (²) – кратко
описание.....

1.12.3. Температури, разрешени от
производителя.....

1.12.3.1. Охлаждане с течност: максимална температура на изхода от
двигателя.....

1.12.3.2. Въздушно охлаждане: контролна (отправна)
точка.....

Максимална температура в контролната
точка.....

1.12.3.3. Максимална температура на въздуха за пълнене на (нагнетяване в) двигателя на
изхода на
охладителя.....

1.12.3.4. Температура на горивото:
Минимална.....
.....

Максимална.....
.....

Температура на маслото:
Минимална.....
.....

Максимална.....
.....

1.13. Турбокомпресор: да/не (²)
.....

Описание на
системата.....

1.14. Смукателна система

Смукателен колектор:.....Описание:.....

Въздушен

филтър:.....Модел:.....Тип:.....

Входен

заглушител.....Модел:.....Тип:.....

2. Допълнителни противозамърсителни устройства (ако има такива и, ако те не са обхванати под друго заглавие)

Описание..... и
схеми.....

3. Засмукване на въздуха и подаване на горивото

3.1. Описание и схеми на входните тръбопроводи и техните допълнителни устройства (демпферно устройство, подгрыващо устройство, допълнителни въздухосмукатели и т.н.).....

.....

3.2. Подаване на горивото

3.2.1. Чрез

карбуратор(и)⁽²⁾.....Брой.....

3.2.1.1.Модел.....

.....

3.2.1.2.

Тип.....

3.2.1.3. Настройки (регулиране)⁽³⁾

3.2.1.3.1. Жигльори

3.2.1.3.2. Вентури

3.2.1.3.3. Ниво в поплавковата камера

3.2.1.3.4. Маса на поплавъка

3.2.1.3.5. Игла на поплавъка

или (вместо горните пет позиции):

Крива (графика) на подаваното гориво като функция на въздушния поток и настройките, необходими, за да се изпълнява тази крива ⁽²⁾ ⁽³⁾.

3.2.1.4. Ръчен/автоматичен дросел ⁽²⁾

3.2.1.5. Захранваща помпа

Налягане

⁽³⁾.....или

Характеристична..... диаграма

⁽³⁾.....

3.2.2. Чрез инжекция на гориво ⁽²⁾: описание на системата.....

Принцип на работа: входен колектор / директно впръскване

Предварителна инжекционна камера / вихрова камера ⁽²⁾

3.2.2.1. Горивна

помпа.....

3.2.2.1.1.

Модел.....

3.2.2.1.2.

Тип.....

3.2.2.1.3. Подаване: mm³ на такт при скорост на помпата (rpm) ⁽²⁾
⁽³⁾.....
или, алтернативно, характеристична диаграма ⁽²⁾
⁽³⁾.....
калибрираща процедура: изпитвателен стенд/двигател ⁽²⁾
.....

3.2.2.1.4. Синхронизация на
инжекцията.....

3.2.2.1.5. Графика (крива) на
инжекцията.....

3.2.2.2. Инжекторна
дюза.....

3.2.2.3. Регулатор на
скоростта.....

3.2.2.3.1.
Модел.....

3.2.2.3.2.
Тип.....

3.2.2.3.3. Точка на отсечка при товар min⁻¹
1.....

3.2.2.3.4. Максимална скорост без товар min⁻¹
1.....

3.2.2.3.5. Скорост на празен
ход.....

3.2.2.4. Устройство за пускане при студен
двигател.....

3.2.2.4.1.
Модел.....

3.2.2.4.2.
Тип.....

3.2.2.4.3. Описание на
системата.....

3.2.2.5. Помощно устройство при
стартиране.....

3.2.2.5.1.
Модел.....

3.2.2.5.2.
Тип.....

3.2.2.5.3. Описание на
системата.....

3.2.3. Посредством LPG-горивна система: да/не ⁽²⁾

3.2.3.1. Номер на одобрението в съответствие с Правило № 67 и
документация.....

3.2.3.2. Електронен блок за управление на двигателя за работа с LPG-гориво

3.2.3.3.
Модел(и).....

3.2.3.4.
Тип.....

- 3.2.3.5. Възможности за настройка, отнасящи се до емисиите.....
- 3.2.3.6. Допълнителна документация
 - 3.2.3.6.1. Описание на защитата на катализатора при превключване от бензин на LPG или обратно.....
 - 3.2.3.6.2. Схема на системата (електрически връзки, вакуумни връзки, компенсационни маркучи и др. подобни).....
 - 3.2.3.6.3. Чертеж на символа.....
- 3.2.4. Посредством горивна система с природен газ (NG): да/не (²)
 - 3.2.4.1. Номер на одобрението в съответствие с Правило № 67.....
 - 3.2.4.2. Електронен блок за управление на двигателя за работа с NG - гориво
 - 3.2.4.3. Модел(и).....
 - 3.2.4.4. Тип.....
 - 3.2.4.5. Възможности за настройка, отнасящи се до емисиите.....
 - 3.2.4.6. Допълнителна документация
 - 3.2.4.6.1. Описание на защитата на катализатора при превключване от бензин на NG или обратно.....
 - 3.2.4.6.2. Схема на системата (електрически връзки, вакуумни връзки, компенсационни маркучи и др. под.).....
 - 3.2.4.6.3. Чертеж на символа.....
- 4. Синхронизация на клапаните или еквивалентни данни
 - 4.1. Максимално повдигане на клапаните, ъгли на отваряне и затваряне или данни за синхронизацията на алтернативните разпределителни системи по отношение на горна мъртва точка:.....
 - 4.2. Еталонни диапазони (толеранси) и/или толеранси за настройка (²).....
- 5. Запалване
 - 5.1. Тип на запалителната система.....
 - 5.1.1. Модел.....
 - 5.1.2. Тип.....
 - 5.1.3. Графика (крива) на изпреварването на запалването (³).....

5.1.4. Синхронизация на запалването
(³).....

5.1.5. Контактна междина на прекъсвача (³) и ъгъл на затваряне/отваряне
(³).....

6. Изпускателна система:
Описание и схеми.....

7. Система за смазване:

7.1. Описание на системата.....

7.1.1. Разположение на масления резервоар.....

7.1.2. Захранваща система (помпа, инжекция във входния колектор, смесване с горивото и др. подобни).....

.....

7.2. Маслена помпа (²)

7.2.1. Модел.....

7.2.2. Тип.....

7.3. Смес с гориво (²)

7.3.1. Процентно отношение

7.4. Охладител за маслото: да/не (²)

7.4.1. Чертеж(и) или модел (и) и тип (ове).....

8. Електрооборудване
Генератор/алтернатор (²): характеристики или модел (и) и тип (ове).....

9. Други спомагателни устройства, монтирани на двигателя:
Изброяване и кратко описание, ако е нужно:.....

10. Допълнителна информация за условията на изпитване

10.1. Искрови свещи

10.1.1. Модел.....

10.1.2. Тип.....

10.1.3. Стойност на искровата междина.....

10.2. Запалителна бобина:

10.2.1. Модел.....

10.2.2. Тип.....

10.3. Кондензатор на запалването:

10.3.1. Модел.....

10.3.2. Тип.....

10.4. Оборудване за подтискане на радиосмущенията:

10.4.1.

Модел.....

10.4.2.

Тип.....

11. Работни характеристики на двигателя (както са декларирани от производителя):

11.1. Обороти на празен ход
(³).....min⁻¹

11.2. Обороти при максимална мощност
(³).....min⁻¹

11.3. Максимална мощност в kW (в съответствие с параграф 5.3. от настоящото правило):.....

11.4. Обороти в минута при максимален момент (³).....
min⁻¹

11.5. Максимален момент
(³).....Nm

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИЯ ЗАДВИЖВАЩ АГРЕГАТ И ИНФОРМАЦИЯ, ОТНАСЯЩА СЕ ДО ПРОВЕЖДАНЕТО НА ИЗПИТВАНИЯТА

1. Общи положения

1.1.

Модел.....

..

1.2.

Тип.....

..

1.3. Задвижване ⁽¹⁾: единичен мотор/повече от един мотори/ (брой).....

1.4. Конфигурация на предаването (трансмисията): паралелна/трансаксиална/други – да се

прецизират.....

.....

1.5. Изпитвателно
напрежение.....

1.6. Основно въртене на мотора.....

min⁻¹

1.7. Максимална скорост на вала на
мотора.....min⁻¹

(или по подразбиране):.....на изходния вал на редуциращото
устройство/скоростната кутия

⁽¹⁾:.....

min⁻¹

1.8. Скорост при максимална мощност ⁽²⁾ (специфицирана от производителя).....

min⁻¹

1.9. Максимална мощност (специфицирана от
производителя)..... kW

1.10. Максимална 30-минутна мощност (специфицирана от
производителя)..... kW

1.11. Гъвкав (мек) диапазон (където P > 90% от максималната мощност):

Скорост в началото на диапазона:.....

min⁻¹

Скорост в края на диапазона:.....

min⁻¹

2. Мотор

2.1. Принцип на работа.....

2.1.1. Постоянен ток (DC)/променлив ток (AC) ⁽¹⁾: брой на
фазите.....

¹ Ненужното се зачерква.

² Специфицира се толерансът.

2.1.2. Възбудане/отделно (паралелно)/сериенно/комбинирано
⁽¹⁾.....

2.1.3. Синхронен/асинхронен
⁽¹⁾.....

2.1.4. С навит ротор/с постоянни магнити/с корпус
⁽¹⁾.....

2.1.5. Брой на полюсите на
мотора.....

2.2. Инерционна
маса.....

3. Силов управляващ блок (контролер на мощността)

3.1. Модел.....

..

3.2. Тип.....

..

3.3. Принцип на управление: векторно/отворен контур на регулиране/затворен контур на регулиране/друг-да се специфицира.....

3.4. Максимален ефективен ток, подаван на мотора
⁽²⁾.....А
в продължение на
.....секунди

3.5. Използване на диапазона на напрежението.....V до
.....V

4. Система за охлаждане:

Мотор: течностна/въздушна ⁽¹⁾

Силов управляващ блок (контролер): течностна/въздушна ⁽¹⁾

4.1. Характеристики на оборудването за охлаждане с течност:

4.1.1. Естество на течността
.....

циркуляционна помпа (помпи): да/не

4.1.2. Характеристики или модел(и) и тип(ове) на
помпата.....

4.1.3. Термостат:
настройка.....

4.1.4. Радиатор: чертеж(и) или модел(и) и
тип(ове).....

4.1.5. Предпазен вентил: настройка на
налягането.....

4.1.6. Вентилатор: характеристики или модел(и) и
тип(ове).....

4.1.7. Вентилаторен
канал(въздуховод).....

4.2. Характеристики на оборудването за въздушно охлаждане

4.2.1. Нагнетател: характеристики или модел(и) и
тип(ове).....

4.2.2. Стандартни въздуховоди.....

4.2.3. Система за регулиране на температурата: да/не (¹)

4.2.4. Кратко описание.....

4.2.5. Въздушен филтър:..... модел(и)..... тип(ове).....

4.3. Температури допускани от производителя:

4.3.1. Изход на мотора: (max).....°C

4.3.2. Вход на силовия блок (контролера): (max).....°C

4.3.3. В контролната точка (точки) на мотора: (max).....°C

4.3.4. В контролната точка (точки) на силовия управляващ блок (контролер): (max).....°C

5. Клас на изолацията.....

6. Международен код за защита (IP).....

7. Принцип на системата за смазване: (¹):
Лагери: фрикционни/сачмени
Смазка: грес/масло
Уплътнение: да/не
Циркулация: със/без

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

КОМУНИКАЦИЯ

(Максимален формат: А4 (297 x 210 мм))



(¹)

Издадено от: наименование на администрацията:

.....
.....
.....

Относно (²):

ОДОБРЕНИЕТО ИЗДАДЕНО
ОДОБРЕНИЕТО ПРОДЪЛЖЕНО
ОДОБРЕНИЕТО ОТКАЗАНО
ОДОБРЕНИЕТО ОТТЕГЛЕНО (ОТНЕТО)
ПРОИЗВОДСТВОТО НАПЪЛНО ПРЕУСТАНОВЕНО

На задвижващ агрегат в съответствие с Правило № 85
Одобрение

№.....

Продължение

№.....

1. Търговско име или марка на задвижващия агрегат или комплект задвижващи агрегати:

.....
.....

2. Двигател с вътрешно горене

2.1.

Модел.....

..

2.2.

Тип.....

..

2.3. Наименование и адрес на
производителя:.....

3. Електрически задвижващ агрегат (задвижващи агрегати):

¹ Отличителен номер на страната, която е издала/продължила/отказала/оттеглила одобрение (виж условията за одобрение в правилото).

² Зачерква се ненужното.

- 12.1.1. Максимална нетна мощност:.....kW
при.....min⁻¹
- 12.1.2. Максимален нетен момент:..... Nm при.....
min⁻¹
- 12.1.3. Максимален нетен момент при нулева
скорост..... Nm
- 12.1.4. Максимална 30-минутна
мощност..... kW
- 12.2. Основни характеристики на електрически задвижващ агрегат
- 12.2.1. Изпитвателно постоянно (DC)
напрежение.....V
- 12.2.2. Принцип на
действие.....
- 12.2.3. Охлаждаща система:
Мотор:.....течност/въздух (°)
ух (°)
- Вариатор:.....течност/въздух (°)
13. Одобрение издадено/продължено/отказано/оттеглено(отнето) (°)
14.
Място.....
- ...
15.
Дата.....
- ...
16.
Подпис.....
- ...
17. Документите, заведени с молбата за издаване на одобрение или удължаване на одобрение, могат да бъдат получени със заявка.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПОДРЕДБА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОДОБРЕНИЕ

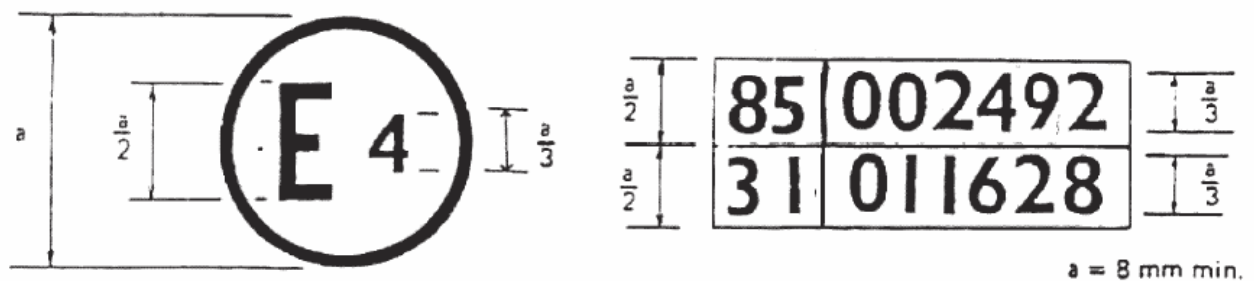
Модел А



(Виж параграф 4.4. от настоящото правило)

Горният знак за одобрение, прикрепен към задвижващ агрегат, показва, че в съответствие с Правило № 85, въпросният задвижващ агрегат е бил одобрен по отношение на измерването на нетната мощност в Нидерландия (E 4), под номер на одобрението 002492. Този номер на одобрение показва, че одобрението е издадено в съответствие с изискванията на Правило № 85 в неговия първоначален вид.

Модел В



(Виж параграф 4.5. от настоящото правило)

Горният знак за одобрение, прикрепен към превозно средство, показва, че типа на въпросното превозно средство е бил одобрен в Нидерландия (E 4), в съответствие с Правило № 85 и Правило № 31 ⁽¹⁾. Първите две цифри от номерата на одобренията показват, че към датите, когато са издадени съответните одобрения, Правило № 85 не е било променяно, а Правило № 31 вече включва серия 01 от измененията.

¹ Вторият номер е даден само като пример.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

МЕТОД ЗА ИЗМЕРВАНЕ НЕТНАТА МОЩНОСТ НА ДВИГАТЕЛ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ

1. ЦЕЛ

Тези условия се прилагат за метода за представяне на кривата на мощността на двигател с вътрешно горене при пълно натоварване като функция от скоростта на двигателя.

2. УСЛОВИЯ НА ИЗПИТВАНЕТО

2.1. Двигателят трябва да е разработен в съответствие с препоръките на производителя.

2.2. Ако измерването на мощността може да се осъществи единствено на двигател с монтирана скоростна кутия, коефициентът на полезно действие на скоростната кутия трябва да се вземе под внимание.

2.3. Спомагателно оборудване

2.3.1. Спомагателно оборудване, което трябва да се монтира

През време на изпитването спомагателното оборудване, необходимо за работата на двигателя в предвиданото приложение (както е изброено в таблица 1), се монтира на изпитвателния стенд, доколкото е възможно в същото положение като в предвиданото приложение.

2.3.2. Спомагателно оборудване, което се демонтира

Определени спомагателни устройства и принадлежности, необходими само за работата на превозното средство, но които са разположени върху двигателя, се демонтират за провеждане на изпитването. Следващият неизчерпателен списък е даден като пример:

- въздушен компресор за спирачките;
- компресор за сервоуправлението;
- компресор за окачването;
- климатична система.

Когато спомагателните устройства не могат да бъдат снети, може да се определи консумираната от тях мощност при ненатоварено състояние и да се прибави към измерената мощност на двигателя.

Таблица 1

Спомагателни устройства, които се монтират за изпитването за определяне на нетната мощност на двигателя

№	Спомагателни устройства	Монтирани за изпитването за нетна мощност
1	Входна система Входен колектор Система за управление на картерните емисии Входен обезшумител Устройство за ограничение на скоростта	Да, стандартно оборудване Да, стандартно оборудване ^(1a)
2	Индукционно подгриващо устройство на входния колектор	Да, стандартно оборудване. Ако е възможно да се постави на най-благоприятното място.
3	Изпускателна система за изгорелите газове Очистител за изгорелите газове Изпускателен (изходен) колектор	

	Турбокомпресор (нагнетател) Свързващи тръбопроводи ^(1b) Обезшумител (заглушител) ^(1b) Задна тръба ^(1b) Спирачка в изпускателния тракт ⁽²⁾	Да, стандартно оборудване
--	---	---------------------------

№	Спомагателни устройства	Монтирани за изпитването за нетна мощност
4	Горивна помпа ⁽³⁾ (за подаване на гориво)	Да, стандартно оборудване
5	Карбуратор Електронна управляваща система, измерител на въздушния поток и други (ако са монтирани) Устройство за редуциране на налягането Изпарител Смесител	Да, стандартно оборудване Оборудване за газови двигатели
6	Инжекционно горивно оборудване (за бензин и дизел) Предварителен филтър Филтър Помпа Тръбопровод високо налягане Инжектор Входен въздушен вентил ⁽⁴⁾ , ако е монтиран Електронна управляваща система, измерител на въздушния поток и други (ако са монтирани) Регулатор на скоростта/управляваща система Автоматичен стоп при пълно натоварване за управляващата касета, в зависимост от атмосферните условия	Да, стандартно оборудване
7	Охладително оборудване с течен охладител Капак на двигателя Вход за въздух на капака Радиатор Вентилатор ⁽⁵⁾ , ⁽⁶⁾ Кожух на вентилатора Водна помпа Термостат ⁽⁷⁾	Не Да ⁽⁵⁾ , стандартно оборудване
8	Въздушно охлаждане Кожух Нагнетател (вентилатор) ⁽⁵⁾ , ⁽⁶⁾ Устройство за регулиране на температурата	Да, стандартно оборудване Да, стандартно оборудване
9	Електрообзавеждане	Да ⁽⁸⁾ , стандартно оборудване
10	Турбокомпресорно оборудване (supercharging equipment) – ако е монтирано Компресор, задвижван или директно от двигателя и/или от изгорелите газове Охладител на въздуха за пълнене ⁽⁹⁾ Помпа за охлаждащия агент или вентилатор (задвижвани от двигателя) Устройства за управление на потока на охладителния агент (ако са монтирани)	Да, стандартно оборудване

№	Спомагателни устройства	Монтирани за изпитването за нетна мощност
11	Спомагателен вентилатор на изпитвателния стенд	Да, ако е необходим

12	Устройства, предотвратяващи замърсяване ⁽¹⁰⁾	Да, стандартно оборудване
----	---	---------------------------

(1^a) Цялата въздухопроводна система се монтира според предназначението:

Където съществува риск от осезаем ефект върху мощността на двигателя;

В случай на двутактови двигатели и на двигатели с искрово запалване;

Когато производителят е отправил искане, това да бъде направено.

В други случаи може да се използва еквивалентна система, като трябва да се направи проверка за удостоверяване, че приемното налягане не се отличава с повече от 100 Pa от граничната стойност, специфицирана от производителя за чист въздушен филтър.

(1^b) Цялата изпускателна система за изгорелите газове се монтира, както се изисква от предназначението:

Където съществува риск от осезаем ефект върху мощността на двигателя;

В случай на двутактови двигатели и на двигатели с искрово запалване;

Когато производителят е отправил искане, това да бъде направено.

В други случаи може да се монтира еквивалентна система, при положение че налягането, измерено на изхода на изпускателната система на двигателя, не се отличава с повече от 1000 Pa от това, специфицирано от производителя.

(²) Изходът на изпускателната система на двигателя се дефинира като точка, намираща се на 150 mm надолу по потока на газовете, измерени от края на частта от изпускателната система, монтирана на двигателя.

(³) Ако в двигателя е вградена спирачка в изпускателния тракт, дроселната клапа трябва да се фиксира в напълно отворено положение. Налягането при подаване на гориво може да се настройва, ако е необходимо, за да се възпроизведе налягането, съществуващо при конкретното приложение на двигателя (в частност, когато се използва система за „връщане на гориво“).

(⁴) Клапата на въздуховода представлява управляващият вентил за пневматичния регулатор на скоростта на инжекционната помпа. Регулаторът на оборудването за инжекция на гориво може да съдържа други устройства, които могат да имат ефект върху количеството инжектирано гориво.

(⁵) Радиаторът, вентилаторът, кожухът на вентилатора, водната помпа и термостатът се разполагат на изпитвателния стенд в същите относителни местоположения, като на превозното средство. Циркулацията на охлаждащата течност се осъществява само от водната помпа на двигателя.

Охлаждането на течността може да става или в радиатора на двигателя, или във външен охладителен контур, при положение че загубата на налягане в този кръг и налягането на входа на помпата остават фактически същите, като тези в охладителната система на двигателя. Ако радиаторът има жалюзи, те трябва да са в отворено положение.

Там, където вентилаторът, радиаторът и кожухът на вентилатора не могат да се монтират върху двигателя по удобен начин, мощността, консумирана от вентилатора, когато последният е монтиран отделно в своето правилно положение по отношение на радиатора и кожуха (ако такъв се използва), трябва да се определи при скорости, съответстващи на стойностите на скоростите на двигателя, които се използват за

измерване мощността на двигателя или чрез изчисление по стандартни характеристики, или чрез практически изпитвания. Тази мощност, коригирана спрямо стандартните атмосферни условия, които са зададени в параграф 6.2., следва да се извади от коригираната мощност.

(⁶) Там, където се използва разсъединяем или интегриран вентилатор или въздушен нагнетател, изпитването се прави с разсъединен разсъединяем вентилатор или в режим с максимално приплъзване на интегрирания вентилатор или въздушен нагнетател.

(⁷) Термостатът може да се фиксира в напълно отворено положение.

(⁸) Минимална мощност на генераторите: мощността на генератора трябва да бъде ограничена до тази, необходима за работата на допълнителните устройства, които са от първа необходимост за функционирането на двигателя. Ако е необходимо свързване на акумулаторна батерия, се използва напълно зареден акумулатор в добро състояние.

(⁹) Двигатели с охлаждане на входящия въздух се изпитват с работещо охлаждане – било то течностно или въздушно, но, ако производителят на двигателя предпочете, охладителят с въздушно охлаждане може да бъде заместен със стендова охладителна система. Във всеки един от случаите измерването на мощността при всяка скорост се прави със същия спад на налягането и спад на температурата на въздуха на двигателя при преминаване през охладителя на въздуха за пълнене на стендовата система, като тези, специфицирани от производителя за системата на завършеното превозно средство.

(¹⁰) Те могат да включват, например, система за рецикулация на отработените газове, катализаторен конвертор, терморектор, вторична система за снабдяване с въздух и система за предпазване от изпарение на горивото.

2.3.3. Спомагателни устройства за стартиране на двигатели с компресионно запалване

При спомагателните устройства, използвани за стартиране на двигатели с компресионно запалване, се разглеждат следните два случая:

а) Електрическо стартиране. Генераторът е монтиран и са доставени спомагателните устройства от първа необходимост за работата на двигателя;

б) Стартиране, различно от електрическо. Ако има някакви допълнителни устройства от първа необходимост за функционирането на двигателя, които работят с електрически ток, генераторът се монтира, за да захранва тези допълнителни устройства. В противен случай той се демонтира.

И в двата случая, системата за произвеждане и акумулиране на енергията, необходима за стартирането на двигателя, се монтира и работи в условия на ненатовареност.

2.4. Условия за настройките

Условията за настройките за изпитването за определяне на нетната мощност на двигателя са приведени в таблица 2.

Таблица 2

Условия за настройките

1	Настройка на карбуратора (карбураторите)	В съответствие с продуктите спецификации на производителя и приложени без по-нататъшна промяна за конкретното приложение
2	Настройка на системата на инжекционната помпа	
3	Синхронизация на запалването или инжекцията (временна диаграма)	
4	Настройка на регулатора на скоростта	
5	Устройства против замърсяване	

3. ДАННИ, КОИТО СЕ РЕГИСТРИРАТ

3.1. Данните, които следва да се регистрират, са тези, указани в параграф 4 от допълнението към това приложение. Функционалните данни се получават при стабилизирани работни условия с адекватно подаване на пресен въздух към двигателя. Двигателите трябва да са разработени в съответствие с препоръките на производителя. Горивните камери може да имат отлагания, но в ограничено количество. Изпитвателните условия, такива като температурата на засмуквания въздух, се избират колкото се може по-близо до еталонните условия (виж параграф 5.2.), за да се намали до минимум големината на корекционния фактор.

3.2. Температурата на засмуквания от двигателя въздух се измерва в границите на 0,15 m нагоре по въздушния поток от входната точка във въздухоочистителя или, ако не се използва въздухоочистител, в рамките на 0,15 m от въздухозасмукващия отвор. Термометърът или термодвойката трябва да са екранирани от излъчвана топлина и да са поставени директно във въздушния поток. Те трябва да са защитени и от обратно пръскане на гориво. Използват се достатъчно на брой местоположения, за да се получи представителна средна стойност за температурата на входа.

3.3. Не се снемат никакви данни, докато моментът, скоростта и температурите не са установени и постоянни в течение най-малко на една минута.

3.4. Скоростта на двигателя през време на изпитването или снемане на показания не трябва да се отклонява от избраната скорост с повече от $\pm 1 \%$ или $\pm 10 \text{ min}^{-1}$, която стойност е по-голяма.

3.5. Наблюдаваните данни за спирачното натоварване, консумацията на гориво и температура на засмуквания въздух се снемат едновременно и отчетените стойности представляват средната величина на две стабилни последователни стойности, които не варират с повече от 2 % за спирачното натоварване.

3.6. Температурата на охлаждащия агент на изхода от двигателя трябва да се поддържа такава, каквато е специфицирана от производителя. Ако не е налице специфицирана от

производителя стойност, температурата в такъв случай се приема да бъде $353 \text{ }^\circ\text{K} \pm 5 \text{ }^\circ\text{K}$. При двигатели с въздушно охлаждане температурата в точка, указана от производителя, следва да се поддържа в границите от $\pm 0 \text{ K}$ 20 от максималната стойност, специфицирана от производителя при еталонните условия.

3.7. Температурата на горивото се измерва на входа на карбуратора или на горивната инжекционна система и се поддържа в границите, установени от производителя на двигателя.

3.8. Температурата на смазващото масло се измерва в маслената помпа или на изхода от охладителя на маслото, ако такъв е монтиран, като температурата на маслото следва да се поддържа в границите, установени от производителя на двигателя.

3.9. Може да се използва спомагателна регулираща система, ако е необходимо температурите да се поддържат в границите, установени в параграфи 3.6, 3.7. и 3.8. от това приложение.

4. ТОЧНОСТ НА ИЗМЕРВАНИЯТА

4.1. **Въртящ момент:** $\pm 1\%$ от измерения момент.

Системата за измерване на въртящия момент трябва да бъде калибрирана така, че загубите от триене да се вземат под внимание. Точността в долната половина на измервателния обхват на динамометричния стенд може да бъде в границите от $\pm 2\%$ от измерения момент.

4.2. **Скорост на двигателя:** $\pm 0,5\%$ от измерената стойност.

4.3. **Консумация на гориво:** $\pm 1\%$ от измерената консумация.

4.4. **Температура на горивото:** $\pm 2 \text{ }^\circ\text{K}$.

4.5. **Температура на въздуха на входа на двигателя:** $\pm 1 \text{ }^\circ\text{K}$.

4.6. **Барометрично налягане:** $\pm 100 \text{ Pa}$.

4.7. **Налягане във входния канал:** $\pm 50 \text{ Pa}$.

4.8. **Налягане в изходящия канал (за изгорелите газове):** $\pm 200 \text{ Pa}$.

5. КОРЕКЦИОННИ ФАКТОРИ ЗА МОЩНОСТТА

5.1. Определение

Факторът за коригиране на мощността е коефициентът α , с който трябва да се умножи измерената мощност, за да се определи мощността на двигателя при референтните атмосферни условия, специфицирани в параграф 6.2.

$$P_0 = \alpha \cdot P,$$

където:

P_0 е коригираната мощност (т.е. мощността при референтните атмосферни условия);
 α е корекционният фактор (α_a или α_d);
 P е измерената мощност (изпитваната мощност).

5.2. Еталонни (отправни) атмосферни условия

5.2.1. Температура (T_0): 298 °K (25 °C).

5.2.2. Сухо налягане (налягане на сухия въздух) (P_{50}): 99 кРа

Забележка: Сухото налягане се базира на общо налягане от 100 кРа и налягане на водните пари от 1 кРа.

5.3. Атмосферни условия при изпитването

Атмосферните условия по време на изпитването са следните:

5.3.1. Температура (T)

За двигатели със свещово (външно по отношение на горивото) запалване: $288 \text{ °K} \leq T \leq 308 \text{ °K}$;

За дизелови двигатели: $283 \text{ °K} \leq T \leq 313 \text{ °K}$.

5.3.2. Налягане (P_s)

$80 \text{ кРа} \leq P_s \leq 110 \text{ кРа}$

5.4. Определяне на корекционния фактор (α_a и α_d)⁽¹⁾

5.4.1. Двигатели със свещово запалване с естествено пълнене и турбокомпресорни – фактор α_a :

Корекционният фактор α_a се получава чрез прилагане на формулата:

$$\alpha_a = ((99)^{12} / (P_s)) \cdot ((T)^{0.6} / (298))^{(2)},$$

където

P_s е общото сухо атмосферно налягане в килопаскали (кРа); т.е. общото барометрично налягане минус налягането на водните пари;

T е абсолютната температура в градуси по Келвин (К) на въздуха засмукван от двигателя.

Условия, които трябва да се съблюдават в лабораторията:

За да бъде едно изпитване валидно, корекционният фактор α_a трябва да е такъв, че $0,93 \leq \alpha_a \leq 1,07$.

Ако тези граници бъдат надхвърлени, в протокола от изпитването прецизно се регистрират получената коригирана стойност, както и условията на изпитването (температура и налягане).

5.4.2. Дизелови двигатели – фактор α_d :

¹ Изпитванията могат да се провеждат в изпитвателни помещения с климатична инсталация, където атмосферните условия могат да се контролират и управляват.

² В случай че двигателите са съоръжени с автоматичен регулатор на температурата, ако устройството е такова, че при пълен товар и температура 25°C не се добавя нагрят въздух, изпитването се провежда при напълно затворено положение на устройството. Ако устройството все още работи при 25°C, тогава изпитването се прави като устройството оперира нормално и изразителя на температурния член в корекционния фактор се приема за 0 (липсва температурна поправка).

Корекционният фактор за мощността (α_d) на дизелови двигатели при постоянно (непроменливо) горивоподаване се получава посредством прилагане на формулата:

$$\alpha_d = (f_a)^{f_m}$$

където:

f_a е атмосферния фактор;

f_m е характеристикния параметър за всеки тип двигател и настройка.

5.4.2.1. Атмосферен фактор f_a

Този фактор показва влиянието на условията на околната среда (налягане, температура и влажност) върху въздуха, засмукван от двигателя.

Формулата за атмосферния фактор е различна в зависимост от типа на двигателя.

5.4.2.1.1. Двигатели с естествено пълнене на въздуха и двигатели с механично задвижвани компресори:

$$f_a = (99 / (P_s) \cdot (T / 298))^{0.7}$$

5.4.2.1.2. Турбокомпресорни двигатели с или без охлаждане на засмуквания въздух:

$$f_a = (99 / (P_s))^{0.7} \cdot (T / 298)^{1.5}$$

5.4.2.2. Фактор на двигателя f_m

f_m е функция на q_c (коригиран поток на горивото), както следва:

$$f_m = 0,036q_c - 1,14,$$

където:

$$q_c = q / r$$

където:

„ q ” е потокът гориво в милиграми на цикъл (такт) на литър от целия преминал обем (mg/(l. cycle));

„ r ” е отношението на наляганята на входа на компресора и на изхода на компресора ($r = 1$ при двигатели с естествено пълнене).

Тази формула е валидна за интервала от стойности на q_c , заключен между 40 mg/(l.cycle) и 65 mg/(l.cycle).

За стойности на q_c по-ниски от 40 mg/(l.cycle), се приема константна стойност за f_m равна на 0,3 ($f_m = 0,3$).

За стойности на q_c по-високи от 65 mg/(l.cycle), се приема константна стойност за f_m равна на 1,2 ($f_m = 1,2$) (виж фигурата по-долу).

5.4.2.3. Условия, които трябва да се съблюдават в лабораторията:

За да бъде едно изпитване валидно, корекционният фактор α_d трябва да е такъв, че

$$0,9 \leq \alpha_d \leq 1,1.$$

Ако тези граници бъдат надхвърлени, в протокола от изпитването прецизно се регистрират получената коригирана стойност, както и условията на изпитването (температура и налягане).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Допълнение

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНИЯТА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НЕТНАТА МОЩНОСТ НА ДВИГАТЕЛ

Тази форма се попълва от лабораторията, извършваща изпитването.

1. Условия на изпитването

1.1. Налягания, измервани при максимална мощност:

1.1.1. Общо барометрично
налягане.....Pa

1.1.2. Налягане на водните
пари.....Pa

1.1.3. Налягане на изгорелите
газове.....Pa

1.2. Температури, измервани при максимална мощност:

1.2.1. на засмуквания
въздух..... °K

1.2.2. на изхода на охладителя на
двигателя..... °K

1.2.3. на охлаждащата течност:

1.2.3.1. на изхода за охлаждащата течност на двигателя.....
°K⁽¹⁾

1.2.3.2. в контролната точка в случай на въздушно охлаждане.....
°K⁽¹⁾

1.2.4. на смазочното масло (указва се точката на
измерването)..... °K

1.2.5. на горивото

1.2.5.1. на входа на горивната
помпа..... °K

1.2.5.2. в устройството, измерващо разхода на
гориво..... °K

1.3. Характеристики на динамометъра

1.3.1. Марка..... Модел.....

1.3.2. Тип.....

2. Гориво

2.1. За двигатели със свещово запалване, работещи с течено гориво

2.1.1. Марка.....

2.1.2. Спецификация.....

2.1.3. Противодетонираща добавка (олово и
т.н.).....

2.1.3.1. Тип.....

2.1.3.2. Състав.....

2.1.4. Октаново число RON.....(ASTM D 26 99-70)

2.1.4.1. Специфична плътност.....g/cm³ при 288 °K

2.1.4.2. По-ниска калорична стойност.....kJ/kg

2.2. За двигатели със свещово запалване, работещи с газово гориво

2.2.1. Марка.....

2.2.2. Спецификация.....

2.2.3. Налягане на съхранение.....bar

2.2.4. Налягане при използване..... bar

2.2.5. Долна калорична стойност.....kJ/kg

2.3. За двигатели с компресионно запалване, работещи с газообразни горива

2.3.1. Горивоподаваща система: газ.....

2.3.2. Спецификация на използвания газ.....

2.3.3. Пропорция на горивото масло/газ.....

2.3.4. Долна калорична стойност.....kJ/kg

2.4. За двигатели с компресионно запалване, работещи с течни горива

2.4.1. Марка.....

2.4.2. Спецификация на използваното гориво.....

2.4.3. Цетанов индекс (ASTM D 976-71).....

2.4.4. Специфична плътност.....

2.4.5. Долна калорична стойност.....kJ/kg

3. Масло

3.1. Марка.....

3.2. Спецификация.....

SAE.....

4. Подробни резултати от измерванията

4.1. Запис на получените резултати при изпитването за измерване на нетната мощност (*)

Скорост на двигателя, min^{-1}		
Измерен момент, Nm		
Измерена мощност, kW		
Измерен поток гориво, g/kWh		
Измерен димен индекс, m^{-1} (*)		
Барометрично налягане, kPa		
Налягане на водните пари, kPa		
Температура на засмуквания въздух (на входа), K		
Мощност, която трябва да се прибави за спомагателните устройства, в повече от таблица 1, kW	№1	
	№2	
	№3	
Корекционен фактор за мощността		
Коригирана спирачна мощност (с/без ⁽¹⁾ вентилатор) kW		
Мощност на вентилатора, kW (да се извади, ако не се монтира вентилатор)		
Нетна мощност, kW		
Нетен момент, Nm		
Коригиран специфичен разход на гориво, g/kWh ⁽²⁾		
Димен индекс, m^{-1}		
Температура на охлаждащата течност на изхода, K		
Температура на маслото за мазане на двигателя в контролната точка, °K		
Температура на въздуха след турбокомпресора, K ⁽³⁾		
Температура на горивото на входа на инжекционната помпа, K		
Температура на въздуха след охладителя на компресора, K ⁽³⁾		
Налягане след турбокомпресора, kPa ⁽³⁾		
Налягане след охладителя на компресора, kPa		

* Характеристичните графики (криви) на нетната мощност и нетния момент се изчертават като функция на скоростта на двигателя.

¹ Зачерква се, ако не е приложимо.

² Изчислено с нетната мощност за двигатели с компресионно запалване и със свещово запалване, като в последния случай – умножено с фактора за коригиране на мощността.

³ Ненужното се зачерква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

МЕТОД ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА НЕТНАТА МОЩНОСТ И МАКСИМАЛНАТА 30-МИНУТНА МОЩНОСТ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ЗАДВИЖВАЩИ АГРЕГАТИ

1. Тези изисквания се прилагат за измерване на максималната нетна мощност и максималната 30-минутна мощност на електрически задвижващи агрегати, използвани за задвижване на чисто електрически пътни превозни средства.

2. УСЛОВИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ

2.1. Задвижващият агрегат трябва да е разработен в съответствие с препоръките на производителя.

2.2. Ако измерването на мощността може да се осъществи единствено на задвижващ агрегат с монтирани скоростна кутия или редуцир, коефициентът на полезно действие се взема под внимание.

2.3. Спомагателно оборудване

2.3.1. Спомагателно оборудване, което трябва да се монтира

През време на изпитването спомагателното оборудване, необходимо за работата на задвижващия агрегат в предвижданото приложение (както е изброено в таблица 1 от настоящото приложение), се монтира в същото положение като в предвижданото приложение.

2.3.2. Спомагателно оборудване, което се демонтира

Спомагателните устройства и принадлежности, необходими само за работата на превозното средство, които са разположени върху мотора, се демонтират за провеждане на изпитването. Следващият неизчерпателен списък е даден като пример.

- Въздушен компресор за спирачките;
- Компресор за сервоуправлението;
- Компресор за окачването;
- Климатична система.
- Когато спомагателните устройства не могат да бъдат снети, може да се определи консумираната от тях мощност при ненатоварено състояние и да се прибави към измерената мощност на двигателя.

Таблица 1

Спомагателни устройства, които се монтират при изпитването за определяне на нетната мощност и максималната 30-минутна мощност на електрически задвижващи агрегати

№	Спомагателни устройства	Монтирани за изпитването на нетна мощност и максимална 30-минутна мощност
1	Източник на постоянно (DC) напрежение	Спадане на напрежението през време на изпитването по-малко от 5%
2	Вариатор на скоростта и управляващо устройство	Да: оборудване от стандартна продукция
3	ТЕЧНО ОХЛАЖДАНЕ Капак на мотора Изход на капака Радиатор ⁽¹⁾ ⁽²⁾ Вентилатор Кожух на вентилатора Помпа Термостат ⁽³⁾	Не Не Да: оборудване от стандартна продукция Да: оборудване от стандартна продукция Да: оборудване от стандартна продукция Да: оборудване от стандартна продукция Да: оборудване от стандартна продукция
	ВЪЗДУШНО ОХЛАЖДАНЕ Въздушен филтър Кожух Нагнетател Система за настройване на температурата	Да: оборудване от стандартна продукция Да: оборудване от стандартна продукция Да: оборудване от стандартна продукция Да: оборудване от стандартна продукция

№	Спомагателни устройства	Монтирани за изпитването за нетна мощност и максимална 30-минутна мощност
4	Електрообзавеждане	Да, оборудване от стандартната продукция
5	Спомагателен вентилатор на изпитвателния стенд	Да, ако е необходим

⁽¹⁾ Радиаторът, вентилаторът, кожухът на вентилатора, водната помпа и термостатът се разполагат на изпитвателния стенд в същите относителни местоположения, като на превозното средство. Циркулацията на охлаждащата течност се осъществява само от водната помпа на задвижващия агрегат.

Охлаждането на течността може да става или в радиатора на задвижващия агрегат, или във външен охладителен контур, при положение че загубата на налягане в този кръг и налягането на входа на помпата остават фактически същите, като тези в охладителната система на задвижващия агрегат. Ако радиаторът има жалюзи, те трябва да са в отворено положение.

Там, където вентилаторът, радиаторът и кожухът на вентилатора не могат да се монтират по удобен начин за стендовото изпитване, мощността, консумирана от вентилатора, когато последният е монтиран отделно, в своето правилно положение по отношение на радиатора и кожуха (ако такъв се използва), трябва да се определи при скорости, съответстващи на стойностите на скоростите на мотора, които се използват за измерване мощността на мотора или чрез изчисление по стандартни характеристики, или чрез практически изпитвания. Тази мощност, коригирана спрямо стандартните атмосферни условия, които са зададени в параграф 6.2., следва да се извади от коригираната мощност.

⁽²⁾ Там, където се използва разсъединяем или интегриран вентилатор или въздушен нагнетател, изпитването се прави с разсъединен разсъединяем вентилатор или в режим с максимално приплъзване на интегрирания вентилатор или въздушен нагнетател.

⁽³⁾ Термостатът може да се фиксира в напълно отворено положение.

2.4. Условия за настройките

Условията за настройките трябва да съответстват на спецификациите на производителя за произвеждания мотор и да се използват без по-нататъшни промени при конкретното приложение.

2.5. Регистрирани данни

2.5.1. Изпитването за определяне на нетната мощност се провежда при положение на дроселната клапа, съответстващо на максимум.

2.5.2. Моторът трябва да е разработен в съответствие с препоръките на кандидата за получаване на одобрение.

2.5.3. Данните за скоростта и момента се записват едновременно.

2.5.4. Ако е необходимо, температурата на охлаждащата течност, регистрирана на изхода на мотора, се поддържа в границите от ± 5 °К от температурата, съответстваща на настройката на термостата, специфицирана от производителя.

2.5.5. Температурата на смазочното масло се измерва в картера или на изхода от охладителя на маслото, ако такъв е монтиран, като температурата на маслото следва да се поддържа в границите, установени от производителя на мотора.

2.5.6. Може да се използва спомагателна регулираща система, ако е необходимо температурите да се поддържат в границите, установени в параграфи 2.5.4. и 2.5.5..

3. ТОЧНОСТ НА ИЗМЕРВАНИЯТА

3.1. **Въртящ момент:** $\pm 1\%$ от измервания момент.

Измервателната система за въртящия момент се калибрира с оглед отчитане на загубите от триене. Точността в долната половина на измервателния обхват на динамометричния стенд може да бъде $\pm 2\%$ от измервания момент.

3.2. **Скорост на мотора:** $0,5\%$ от измерваната скорост.

3.3. **Температура на въздуха на входа на мотора:** $\pm 2\text{K}$.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ПРОВЕРКИ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ПРОДУКЦИЯТА

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Тези изисквания са в съответствие с изпитванията, които се провеждат за проверка съответствието на продукцията по параграф 6.3.6.

2. ИЗПИТВАТЕЛНИ ПРОЦЕДУРИ

Методите за изпитване и измервателните уреди са тези, описани в приложение 5 и приложение 6 към настоящото правило.

3. ПОДБОР НА ИЗПИТВАНИТЕ ОБРАЗЦИ

Избира се един задвижващ агрегат. Ако след изпитването по параграф 5.1. задвижващият агрегат не се счита за съответстващ на изискванията на настоящото правило, се изпитват още два задвижващи агрегата.

4. КРИТЕРИИ ПРИ ИЗМЕРВАНИЯТА

4.1. Нетна мощност на двигател с вътрешно горене

През време на изпитванията за удостоверяване съответствието на продукцията, мощността се измерва при две скорости на двигателя S_1 и S_2 , отговарящи съответно на измервателните точки за максимална мощност и максимален момент, които са приети за целите на одобряване на типа. При тези две скорости на двигателя, за които се допуска толеранс $\pm 5\%$, измерената нетна мощност в най-малко една точка вътре в диапазоните $S_1 \pm 5\%$ и $S_2 \pm 5\%$ не трябва да се различава с повече от $\pm 5\%$ от стойността от одобрението.

4.2. Нетна мощност и максимална 30-минутна мощност на електрически задвижващи агрегати.

През време на изпитванията за удостоверяване съответствието на продукцията, мощността се измерва при скорост на мотора S_1 , отговаряща на измервателната точка за максимална мощност, която е приета за целите на одобряване на типа. При тази скорост нетната мощност не трябва да се различава с повече от $\pm 5\%$ от стойността, приведена в одобрението.

5. ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ

5.1. Ако нетната мощност и максималната 30-минутна мощност на задвижващия агрегат, изпитван в съответствие с параграф 2, изпълнява изискването на параграф 4, продукцията се приема за съответваща на одобрението на типа.

5.2. Ако изискванията на параграф 4 не се изпълняват, се изпитват по същия начин още два задвижващи агрегата.

5.3. Ако стойността за нетната мощност или максималната 30-минутна мощност на втория и/или третия задвижващ агрегат според параграф 5.2. не удовлетворява изискванията на параграф 4 по-горе, продукцията се счита за несъответстваща на изискванията на настоящото правило и се изпълняват условията на параграф 7.1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

1. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ НА LPG ЕТАЛОННИТЕ ГОРИВА

		Гориво А	Гориво В	Изпитвателен метод
Състав:				ISO 7941
С3	% (обемни)	30 ± 2	85 ± 2	
С4	% (обемни)	баланс	баланс	
<С3, >С4	% (обемни)	макс. 2 %	макс. 2 %	
Олефини	% (обемни)	9 ± 3	12 ± 3	
Изпаряема утайка	ppm	макс. 50	макс. 50	NFM 41-015
Водно съдържание		няма	няма	Визуална проверка
Съдържание на сяра	ppm mass (*)	макс. 50	макс. 50	EN 24260
Сероводород		няма	няма	
Медна корозия	оценка	клас 1	клас 1	ISO 625 1 (**)
Мирис		характерен	характерен	
MON		мин. 89	мин. 89	EN 589 Приложение В

(*) Стойността се определя при стандартни условия (293,2 К (20 °С) и 101,3 кПа).

(**) Този метод може да не определи точно наличието на корозивни материали, ако пробата съдържа корозионни инхибитори или други химикали, които намаляват корозивността на пробата спрямо медната шина. Следователно, прибавянето на такива вещества с единствената цел да се заобиколи изпитвателния метод, е забранено.

2. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ НА NG ЕТАЛОННИТЕ ГОРИВА

		G20	G23	G25
Състав:				
СН ₄	% (обемни)	100	92,5	86
N ₂	% (обемни)	0	7,5	14
Индекс на Wobbe (*)	MJ/m ³	53,6 ± 2 %	48,2 ± 2 %	43,9 ± 2 %

(*) Базира се на брутната calorific value стойност и се изчислява за 0 °С.

Газовете, образуващи смесите, трябва да имат най-малко следната чистота:

N₂: 99 %

СН₄: 95 % с общо съдържание на водород, въглероден окис и кислород под 1 % и общо съдържание на азот и въглероден двуокис под 2 %.

Индексът на Wobbe е отношението на calorific value стойност на даден газ за единица обем и квадратния корен от неговата относителна плътност при същите отправни (еталонни) условия:

Wobbe index = $H_{gas}(\sqrt{air})/(\sqrt{gas})$, където

H_{gas} = calorific value стойност на горивото в MJ/m³ при 0 °С

air = плътност на въздуха при 0 °С

gas = плътност на горивото при 0 °С

Индексът на Wobbe е брутен или нетен в зависимост от това дали използваната calorific value стойност е брутна или нетна.