

РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2019/1781 НА КОМИСИЯТА**от 1 октомври 2019 година**

за определяне на изисквания за екопроектиране на електродвигатели и регулатори на честотата на въртене съгласно Директива 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, за изменение на Регламент (ЕО) № 641/2009 по отношение на изискванията за екопроектиране за безсалникови автономни циркулационни помпи, вградени в продукти, и за отмяна на Регламент (ЕО) № 640/2009 на Комисията

(текст от значение за ЕИП)

ЕВРОПЕЙСКАТА КОМИСИЯ,

като взе предвид член 114 от Договора за функционирането на Европейския съюз,

като взе предвид Директива 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 21 октомври 2009 г. за създаване на рамка за определяне на изискванията за екодизайн към продукти, свързани с енергопотреблението⁽¹⁾, и по специално член 15, параграф 1 от нея,

като има предвид, че:

- (1) Съгласно Директива 2009/125/ЕО Комисията трябва да определи изисквания за екопроектиране на продукти, свързани с енергопотреблението, които имат значителен обем на продажбите и търговията в Съюза и които имат значително въздействие върху околната среда и показват значителен потенциал за усъвършенстване посредством проектиране по отношение на въздействието им върху околната среда, без това да води до прекомерни разходи.
- (2) Със Съобщението на Комисията COM(2016)773⁽²⁾ (работен план за екопроектирането), изготвено от Комисията в изпълнение на член 16, параграф 1 от Директива 2009/125/ЕО, се определят работните приоритети в рамката за екопроектирането и енергийното етикетиране за периода 2016—2019 г. В работния план за екопроектирането са определени продуктите групи, свързани с енергопотреблението, които трябва да бъдат считани за приоритетни при предприемането на подготвителни проучвания и евентуалното приемане на мерки за изпълнение, както и при прегледа на Регламент (ЕО) № 640/2009 на Комисията⁽³⁾.
- (3) Мерките в работния план, по оценка, имат потенциал да създадат над 260 TWh общи годишни икономии на крайна енергия през 2030 г., което се равнява на намаляване на емисиите на парникови газове с около 100 милиона тона годишно през 2030 г. Електродвигателите са една от продуктите групи, включени в работния план, с около 10 TWh годишни икономии на крайна енергия през 2030 г.
- (4) Комисията е определила изисквания за екопроектиране за електродвигателите в Регламент (ЕО) № 640/2009 и съгласно същия регламент Комисията редовно извършва преглед на регламента във връзка с технологичния напредък както на двигателите, така и на регулаторите на честотата на въртене.
- (5) Комисията извърши преглед на Регламент (ЕО) № 640/2009 по силата на член 7 от същия регламент и анализира техническите, екологичните и икономическите аспекти на електродвигателите и регулаторите на честотата на въртене. Прегледът беше извършен в тясно сътрудничество със заинтересовани страни от Съюза и от трети държави. Резултатите от него бяха публикувани и представени пред Консултативния форум, създаден съгласно член 18 от Директива 2009/125/ЕО.
- (6) Прегледът показва, че системите, задвижвани от електродвигатели, използват около половината от електроенергията, произвеждана в Съюза. Пресметнато е, че през 2015 г. електродвигателите са преобразували 1 425 TWh електроенергия в механична и в топлинна енергия, което съответства на емисии в размер на 560 млн. тона CO₂-екв. До 2020 г. се очаква тази стойност да нарасне до около 1 470 TWh и до 1 500 TWh до 2030 г.

⁽¹⁾ ОВ L 285, 31.10.2009 г., стр. 10.

⁽²⁾ Съобщение на Комисията. Работен план за екопроектирането за периода 2016—2019 г., COM(2016)773 final, 30.11.2016 г.

⁽³⁾ Регламент (ЕО) № 640/2009 на Комисията от 22 юли 2009 г. за прилагане на Директива 2005/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на електродвигатели (ОВ L 191, 23.7.2009 г., стр. 26).

- (7) Прегледът също така показва, че регулаторите на честотата на въртене са пуснати на пазара на Съюза в много големи количества, спомагайки за управлението на честотата на въртене на електродвигателите и увеличавайки КПД на системите с електродвигатели, като енергопотреблението им през етапа на използване е най-важният им екологичен аспект през всички етапи на жизнения цикъл. През 2015 г. регулаторите на честотата на въртене са преобразували около 265 TWh електроенергия от електроенергийната мрежа в електрически ток с честота подходяща за задвижването приложение; това съответства на емисии на CO₂ в размер на 105 млн. тона. До 2020 г. се очаква тази стойност да нарасне до около 380 TWh и до 570 TWh до 2030 г.
- (8) Прегледът показва, че до 2020 г. благодарение на Регламент (ЕО) № 640/2009 биха започнали да се спестяват по 57 TWh годишно, а до 2030 г. по 102 TWh годишно. Тъй като разпоредбите на този регламент се запазват, ще продължат да се реализират и икономии.
- (9) Има значителна допълнителна възможност за подобряване по ефективен спрямо разходите начин на енергийната ефективност или КПД на тези задвижвани от двигатели системи. Един ефективен спрямо разходите начин това да стане е двигателите да се направят по-енергоефективни, включително двигателите, които не попадат в обхвата на Регламент (ЕО) № 640/2009, и да се използват енергоефективни регулатори на честотата на въртене. Това означава, че следва да бъдат коригирани изискванията за екопроектиране за електродвигателите и да бъдат определени изисквания за екопроектиране за регулаторите на честотата на въртене, за да бъде реализиран пълният потенциал за ефективна спрямо разходите енергийна ефективност.
- (10) Изискванията за екопроектиране следва също така да включват изисквания за продуктова информация, което ще помогне на потенциалните купувачи да вземат най-подходящото решение, и би улеснило държавите членки да извършват надзор на пазара.
- (11) Много двигатели са вградени в други продукти. С цел постигане на максимални икономии на енергия, които са ефективни спрямо разходите, настоящият регламент следва да се прилага за такива двигатели, при условие че тяхната ефективност, може да бъде изпитана отделно.
- (12) Екологичният аспект на продуктите в обхвата на настоящия регламент, който е определен като важен за целите на настоящия регламент, е енергопотреблението през етапа на използването.
- (13) Електродвигатели се използват в най-различни видове продукти като помпи, вентилатори или обработващи машини, както и при най-различни експлоатационни условия. Енергопотреблението на задвижваните от двигатели системи може да бъде намалено ако двигателите, използвани за приложения с променливи обороти и товар, бъдат оборудвани с регулатори на честотата на въртене, но също и ако за тези регулатори на честотата на въртене има отделни минимални изисквания за енергийна ефективност. При приложенията с постоянна честота на въртене (постоянен товар), използването на регулатор на честотата на въртене води до допълнителни разходи и загуби на енергия. Поради това използването на регулатор на честотата на въртене не следва да е задължително съгласно настоящия регламент.
- (14) Подобренията по отношение на енергопотреблението на електродвигателите и регулаторите на честотата на въртене следва да бъдат постигнати чрез прилагане на съществуващи незашитени от права на интелектуална собственост и ефективни спрямо разходите технологии, които могат да намалят общите комбинирани разходи от закупуването и експлоатацията на електродвигателите.
- (15) Изискванията за екопроектиране следва да хармонизират изискванията за енергийната ефективност за електродвигателите и регулаторите на честотата на въртене навсякъде в Съюза, като по този начин се допринесе за гладкото функциониране на вътрешния пазар и се спомогне за подобряване на екологичните показатели на тези продукти.
- (16) Производителите следва да разполагат с достатъчно време, за да променят или адаптират продуктите си когато е необходимо. Графикът следва да бъде такъв, че да се сведе до минимум отрицателното въздействие върху функционалните възможности на електродвигателите или регулаторите на честотата на въртене. Той следва също така да отчита отражението върху разходите на производителите, включително на малките и средните предприятия, като същевременно осигурява навременното постигане на целите, преследвани от настоящия регламент.
- (17) Включването на двигатели, непопадащи в обхвата на Регламент (ЕО) № 640/2009, а именно на по-малките и по-големите двигатели, заедно с актуализирани минимални изисквания за енергийна ефективност, които са в съответствие с международните стандарти и технологичния напредък, и заедно с включването на регулаторите на честотата на въртене, следва да повиши степента на проникване на пазара на електродвигателите и регулаторите на честотата на въртене с подобро въздействието върху околната среда през целия жизнен цикъл. Това до 2030 г. следва да доведе до допълнителни нетни икономии на електроенергия от 10 TWh годишно и да намали емисиите на парникови газове с 3 млн. тона CO₂-екв. годишно в сравнение със ситуацията без предприемането на допълнителни мерки.

- (18) Въпреки че въздействията върху околната среда на двигателите за средно напрежение имат значение, до момента не съществува класификация за енергийната ефективност на електродвигателите с обявено напрежение над 1 000 V. Щом бъде разработена такава класификация, възможността за определяне на минимални изисквания за двигателите за средно напрежение следва да бъде разгледана отново.
- (19) Въпреки че въздействията върху околната среда на потопяемите двигатели имат значение, до настоящия момент няма стандарт за изпитване, който да определя класове на енергийна ефективност за тези двигатели. Щом бъде разработен такъв стандарт за изпитване, възможността за определяне на минимални изисквания за потопяемите двигатели следва да бъде разгледана отново.
- (20) Съобщението на Комисията относно кръговата икономика ⁽⁴⁾ и Съобщението относно работния план за екопроектиране ⁽⁵⁾ подчертават значението на използването на рамката за екопроектиране с цел подпомагане на преминаването към икономика с по-ефективно използване на ресурсите и към кръгова икономика. Поради това в настоящия регламент, с цел да се намалят разходите за ремонт на продуктите, съдържащи двигатели, които са били пуснати на пазара преди влизането в сила на регламента, или за да се избегне ранното им предаване за скрап, когато не могат да бъдат ремонтирани, следва да се предвиди двигателите, доставяни като резервни части, да бъдат освободени за определен период. Целта на това е да се избегнат проблемите, които възникват при невъзможност да се замени несъответстващ на изискванията двигател със съответстващ, без да се създадат прекомерни разходи за крайния потребител. В случай че такива двигатели са предназначени за ремонта на продукти, за които в други регламенти за екопроектиране са определени конкретни разпоредби за наличието на резервни части, обхващащи двигателите, тези конкретни разпоредби са с предимство спрямо разпоредбите за резервните части в настоящия регламент.
- (21) В определени ситуации, например когато съществува риск за безопасността или функционалните възможности, или риск от прекомерни разходи, някои двигатели или регулатори на честотата на въртене (VSD) следва да бъдат освободени от изискванията за енергийна ефективност. Независимо от това настоящият регламент следва да обхваща такива продукти по отношение на изискванията за продуктова информация, например информацията относно демонтажа, рециклирането или обезвреждането в края на жизнения цикъл, или друга информация, която е полезна за целите на надзора на пазара.
- (22) Съответните продуктови параметри следва да се определят, като се използват надеждни, точни и възпроизводими методи. Тези методи следва да отчитат признатите най-съвременни методи, включително, когато са налични, хармонизирани стандарти, приети от европейските организации по стандартизация, както са изброени в приложение I към Регламент (ЕС) № 1025/2012 на Европейския парламент и на Съвета ⁽⁶⁾.
- (23) Подходящ стандарт за определяне на специфичните режими на работа S1, S3 или S6 е стандартът IEC 60034-1:2017. Подходящи стандарти за определяне на двигателите с повишена безопасност „Ex eb“ и други двигатели във взривоопасно изпълнение са стандартите IEC/EN 60079-7:2015, IEC/EN 60079-31:2014 или IEC/EN 60079-1:2014.
- (24) В съответствие с член 8, параграф 2 от Директива 2009/125/ЕО в настоящия регламент следва да се определят приложимите процедури за оценяване на съответствието.
- (25) Съответствието на продуктите следва да бъде демонстрирано или когато продуктът се пуска на пазара или когато се пуска в експлоатация, а не и в двата случая.
- (26) С цел да се улеснят проверките за съответствие, производителите следва да предоставят информацията в техническата документация, посочена в приложения IV и V към Директива 2009/125/ЕО, доколкото тази информация се отнася до изискванията, определени в настоящия регламент.
- (27) С цел да се подобри ефективността на настоящия регламент и да се защитят потребителите, продуктите, които автоматично променят експлоатационните си показатели в условията на изпитване, за да се подобрят обявените параметри, следва да бъдат забранени за пускане на пазара или пускане в експлоатация.
- (28) С цел да се улесни изпитването за проверка, на органите за надзор на пазара следва да бъде разрешено да изпитват или да присъстват на изпитването на по-големите двигатели на територията, например на производителя.
- (29) В допълнение към правно обвързващите изисквания, определени в настоящия регламент, следва да се определят базови стойности за сравнение за най-добрите налични технологии, за да може информацията за екологичните показатели на продуктите през целия им жизнен цикъл, която е обект на настоящия регламент, да стане широко разпространена и лесно достъпна в съответствие с част 3, точка 2 от приложение I към Директива 2009/125/ЕО.

⁽⁴⁾ COM/2015/614 final от 2.12.2015 г.

⁽⁵⁾ COM(2016)773 final от 30.11.2016 г.

⁽⁶⁾ Регламент (ЕС) № 1025/2012 на Европейския парламент и на Съвета от 25 октомври 2012 г. относно европейската стандартизация, за изменение на директиви 89/686/ЕИО и 93/15/ЕИО на Съвета и на директиви 94/9/ЕО, 94/25/ЕО, 95/16/ЕО, 97/23/ЕО, 98/34/ЕО, 2004/22/ЕО, 2007/23/ЕО, 2009/23/ЕО и 2009/105/ЕО на Европейския парламент и на Съвета и за отмяна на Решение 87/95/ЕИО на Съвета и на Решение № 1673/2006/ЕО на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 316, 14.11.2012 г., стр. 12).

- (30) На настоящия регламент следва да се извърши преглед, за да се направи оценка на пригодността и ефективността на неговите разпоредби за постигане на целите му. Графикът на прегледа следва да позволява изпълнението на всички разпоредби и проявата на въздействието им върху пазара.
- (31) Поради това Регламент (ЕО) № 640/2009 следва да бъде отменен.
- (32) Изискванията за екопроектиране за циркуляционни помпи, вградени в котли, са определени в Регламент (ЕО) № 641/2009 на Комисията ⁽⁷⁾. С цел да се осигури, че монтираните котли с повредена циркуляционна помпа могат да бъдат ремонтирани в рамките на техническия им живот, освобождаването в този регламент за циркуляционните помпи, доставяни като резервна част за съществуващи котли, следва да бъде удължено.
- (33) Мерките, предвидени в настоящия регламент, са в съответствие със становището на Комитета, учреден съгласно член 19, параграф 1 от Директива 2009/125/ЕО,

ПРИЕ НАСТОЯЩИЯ РЕГЛАМЕНТ:

Член 1

Предмет

Настоящият регламент установява изисквания за екопроектиране във връзка с пускането на пазара или пускането в експлоатация на електродвигатели и регулатори на честотата на въртене, включително когато те са вградени в други продукти.

Член 2

Обхват

- 1) Настоящият регламент се прилага по отношение на следните продукти:
- а) безчеткови асинхронни електродвигатели, без колектори, контактни пръстени или електрически връзки с ротора, които са предназначени да работят със синусоидално напрежение с честота 50 Hz, 60 Hz или 50/60 Hz и които са:
 - i) с два, четири, шест или осем полюса;
 - ii) с обявено напрежение U_N над 50 V и достигат до 1000 V включително;
 - iii) с обявена изходна мощност P_N от 0,12 kW и достигат до 1000 kW включително;
 - iv) с обявени показатели, определени за продължителен режим на работа; и
 - v) предназначени за работа с директно захранване от мрежата;
 - б) регулатори на честотата на въртене с три фази, които:
 - i) са предназначени за работа с един двигател, посочен в буква а), с обявена мощност на двигателя в интервала 0,12 —1000 kW;
 - ii) са с обявено променливо напрежение над 100 V и достигат до 1 000 V включително;
 - iii) имат само едно изходно променливо напрежение
- 2) Изискванията в раздел 1 и в раздел 2, точки 1), 2), 5) до 11) и 13) от приложение I не се прилагат към следните двигатели:
- а) двигатели, напълно вградени в даден продукт (например в предавателен механизъм, помпа, вентилатор или компресор) и чиито енергийни показатели не могат да бъдат изпитани отделно от продукта, дори с поставянето на временни лагерен щит и лагер на изходящия вал; двигателят трябва да има общи компоненти (отделно от свързващи елементи, като болтове) със задвижваното устройство (например вал или кожух) и не трябва да бъде проектиран по такъв начин, че двигателят да може да бъде свален в своята цялост от задвижваното устройство и да бъде използван самостоятелно. Процесът на демонтиране трябва да прави двигателя неизползваем;
 - б) двигатели с вграден регулатор на честотата на въртене (компактни задвижвания), чиито енергийни показатели не могат да бъдат изпитани отделно от регулатора на честотата на въртене;

⁽⁷⁾ Регламент (ЕО) № 641/2009 на Комисията от 22 юли 2009 г. за прилагане на Директива 2005/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на безсалникови циркуляционни помпи и безсалникови вградени в продукти циркуляционни помпи (ОВ L 191, 23.7.2009 г., стр. 35).

- в) двигатели с вградена спирачка, която е неразделна част от вътрешната конструкция на двигателя и която не може да бъде свалена, нито да бъде запазена от друг източник по време на изпитването на КПД на двигателя;
 - г) двигатели, специално проектирани и специфицирани да работят изключително:
 - i) на височини, по-големи от 4000 метра над морското равнище,
 - ii) при температури на въздуха въздуха на окръжаващата среда по-високи от 60 °C;
 - iii) при максимална работна температура над 400 °C;
 - iv) при температури на въздуха на окръжаващата среда по-ниски от -30 °C; или
 - v) при температура на охлаждащата вода на входа на продукта, по-ниска от 0 °C или по-висока от 32 °C;
 - д) двигатели, специално проектирани и специфицирани да работят напълно потопени в течност;
 - е) двигатели, специално отговарящи на изискванията за безопасност на ядрени инсталации, както са дефинирани в член 3 от Директива 2009/71/Евратом на Съвета ⁽⁸⁾;
 - ж) двигатели във взривозащитено изпълнение, специално проектирани и сертифицирани за работа в рудници, както са дефинирани в точка 1 от приложение I към Директива 2014/34/ЕС на Европейския парламент и на Съвета ⁽⁹⁾;
 - з) двигатели в оборудване, което е без запазващ шнур или на батерии;
 - и) двигатели в преносимо оборудване, което по време на работа напълно се държи в ръце;
 - й) двигатели в ръчно насочвано подвижно оборудване, което по време на работа се премества;
 - к) двигатели с механичен колектор;
 - л) двигатели, напълно капсулирани, без вентилиране (TENV);
 - м) двигатели, пуснати на пазара преди 1 юли 2029 г. като заместители на точно същите двигатели, вградени в продукти, пуснати на пазара преди 1 юли 2022 г., и специално предлагани като такива;
 - н) двигатели с няколко честоти на въртене, т.е. двигатели с няколко намотки или с превключваща се намотка, осигуряваща различен брой полюси и честоти на въртене;
 - о) двигатели, проектирани специално за задвижване на електрически превозни средства.
- 3) Изискванията в раздел 3 и в раздел 5, точки 1), 4), 5) до 10) от приложение I не се прилагат към следните регулатори на честотата на въртене:
- а) регулатори на честотата на въртене, вградени в продукт, и чиито енергийни показатели не могат да бъдат изпитани отделно от продукта, което означава, че опитът за това би направил регулатора на честотата на въртене или продукта неизползваеми;
 - б) регулатори на честотата на въртене, специално отговарящи на изискванията за безопасност на ядрени инсталации, както са дефинирани в член 3 от Директива 2009/71/Евратом на Съвета;
 - в) рекуперативни регулатори;
 - г) регулатори със синусоидален входен ток.

Член 3

Определения

За целите на настоящия регламент се прилагат следните определения:

- 1) „електродвигател“ или „двигател“ означава устройство, което преобразува входната електрическа енергия в изходна механична енергия под формата на въртене, със честота на въртене и въртящ момент, които зависят от фактори, включващи честотата на запазващото напрежение и броя полюси на двигателя;

⁽⁸⁾ Директива 2009/71/Евратом на Съвета от 25 юни 2009 г. за установяване на общностна рамка за ядрената безопасност на ядрените инсталации (ОВ L 172, 2.7.2009 г., стр. 18).

⁽⁹⁾ Директива 2014/34/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 26 февруари 2014 г. за хармонизиране на законодателствата на държавите членки относно съоръженията и системите за защита, предназначени за използване в потенциално експлозивна атмосфера (ОВ L 96/309, 29.3.2014 г.).

- 2) „регулатор на честотата на въртене“ означава електронен преобразувател на мощност, който непрекъснато регулира електрическата мощност, подавана на единичен двигател, с цел управление на изходящата механична мощност на двигателя според характеристиката въртящ момент—честота на въртене на задвижвания от двигателя товар, като я преобразува в захранване с променливи честота и напрежение на двигателя. Това включва цялата електроника, намираща се между захранващата мрежа и двигателя, включително допълнителни устройства като защитни устройства, трансформатори и спомагателни устройства;
- 3) „енергийна ефективност“ или „КПД“ на двигател означава отношението на неговата изходна механична мощност към входната електрическа активна мощност;
- 4) „полус“ означава северен или южен полюс, създадени от въртящото магнитно поле на двигателя, чийто общ брой полюси определя неговата базова честота на въртене;
- 5) „продължителен режим на работа“ означава способността за непрекъсната работа при обявената мощност, като прегряването е в рамките на определения температурен клас на изолацията, посочен като специфичен режим на работа $S1, S3 \geq 80\%$, $S6 \geq 80\%$ или $S9 \geq 80\%$, както е определен в стандартите;
- 6) „фаза“ се отнася за вида на конфигурацията на захранващата мрежа.
- 7) „захранваща мрежа“ или „захранваща електрическа мрежа“ означава електрическото захранване от разпределителната мрежа;
- 8) „двигател с механичен колектор“ означава двигател, в който посоката на тока обръща посредством механично устройство;
- 9) „оборудване без захранващ шнур или на батерии“ означава, че уредът получава енергия от батерии, позволяващи му да изпълнява функциите, за които е предназначен, без връзка към захранване.
- 10) „преносимо оборудване“ означава оборудване, което се държи в ръце при нормалната си употреба;
- 11) „ръчно насочвано оборудване“ означава мобилно оборудване, което не е предназначено за движение по пътищата и което при нормална употреба се премества и насочва от оператора;
- 12) „двигател, напълно капсулован, без вентилиране (TENV)“ означава двигател, предназначен и проектиран да работи без вентилатор и при който топлината се разсейва предимно чрез естествена вентилация или чрез излъчване от повърхността на напълно капсулования двигател;
- 13) „рекуперативен регулатор“ означава регулатор на честотата на въртене, който може да осигурява рекуперация на енергия от товара към захранващата мрежа, т.е. тъкъв, който предизвиква дефазироване $180^\circ \pm 20^\circ$ на входния ток спрямо входното напрежение, когато двигателят при натоварване е в режим на спиране;
- 14) „завдвжване със синусоидален входен ток“ означава регулатор на честотата на въртене със синусоидална форма на вълната на входния ток, чието общо съдържание на хармоници е под 10 %;
- 15) „двигател със спирачка“ означава двигател, оборудван с електромеханичен спирачен блок, работещ директно на вала на двигателя без съединители.
- 16) „двигател Ex eb с повишена безопасност“ означава двигател, предназначен за употреба във взривоопасна атмосфера и със сертификат „Ex eb“, както е определен в стандартите;
- 17) „друг двигател във взривоопасно изпълнение“ означава двигател, предназначен за работа във взривоопасна атмосфера и със сертификати „Ex ec“, „Ex tb“, „Ex tc“, „Ex db“ или „Ex dc“, както са определени в стандартите;
- 18) „товар на изпитване“ на регулатора на честотата на въртене означава електрическото устройство, използвано за целите на изпитването, с което се определят изходният ток и факторът на мощността $\cos\phi$;
- 19) „еквивалентен модел“ означава модел, при който техническите характеристики, които са от значение за предоставяната техническа информация, са същите като при друг модел, който обаче е пуснат на пазара или в експлоатация от същия производител, вносител или упълномощен представител като друг модел с различен идентификатор на модела;
- 20) „идентификатор на модела“ означава код, обикновено буквено-цифров, който разграничава конкретен модел продукт от другите модели със същата търговска марка или със същото име на производител, вносител или упълномощен представител;
- 21) „изпитване в присъствие на наблюдател“ означава активното наблюдение на физическото изпитване на изпитвания продукт от друга страна, с цел изготвяне на заключения за валидността на изпитването и на резултатите от изпитването. Това може да включва заключения относно съответствието на изпитвателните и изчислителните методи, използвани с приложимите стандарти и законодателство;

- 22) „заводско приемно-предавателно изпитване“ означава изпитване на поръчан продукт, при което клиентът използва изпитване в присъствието на наблюдател, за да провери пълното съответствие на продукта с договорните изисквания, преди да бъде приет или пуснат в експлоатация.

Член 4

Изисквания за екопроектиране

Изискванията за екопроектиране, определени в приложение I, се прилагат считано от датите, посочени в него.

Член 5

Оценяване на съответствието

1. Процедурата за оценяване на съответствието, посочена в член 8 от Директива 2009/125/ЕО, представлява системата за вътрешен контрол на проектирането, определена в приложение IV към същата директива, или системата за управление, определена в приложение V към същата директива.
2. За целите на оценяването на съответствието съгласно член 8 от Директива 2009/125/ЕО досието с техническата документация на двигателите трябва да съдържа копие от продуктовата информация, предоставяна в съответствие с точка 2 от приложение I към настоящия регламент, както и резултатите от изчисленията, определени в приложение II към настоящия регламент.
3. За целите на оценяването на съответствието съгласно член 8 от Директива 2009/125/ЕО досието с техническата документация на регулаторите на честотата на въртене трябва да съдържа копие от продуктовата информация, предоставяна в съответствие с точка 4 от приложение I към настоящия регламент, както и резултатите от изчисленията, определени в приложение II към настоящия регламент.
4. Когато информацията, съдържаща се в техническата документация за конкретен модел е получена:
 - а) от модел, който има същите технически характеристики от значение за предоставяната техническа информация, но е произведен от различен производител; или
 - б) чрез изчисляване въз основа на проекта или екстраполация въз основа на друг модел на същия или друг производител, или и по двата начина,

техническата документация включва подробностите за такова изчисление, оценката, направена от производителя за проверка на точността на изчислението, и ако е целесъобразно, декларация за еднаквост между моделите на различните производители.

Техническата документация включва списък на еквивалентните модели, включително идентификаторите им.

Член 6

Процедура за проверка за целите на надзора на пазара

Когато извършват проверките за надзор на пазара, посочени в член 2, параграф 3 от Директива 2009/125/ЕО, държавите членки прилагат процедурата за проверка, определена в приложение III.

Член 7

Заобикалянеи актуализиране на програмното осигуряване

Производителят, вносителят или упълномощеният представител не пускат на пазара продукти, които са проектирани така, че да могат да разпознават дали са в процес на изпитване (например чрез разпознаване на условията на изпитване или на изпитвателния цикъл) и да реагират по специален начин, като автоматично променят експлоатационните си показатели по време на изпитването, с цел да постигнат по-благоприятно равнище на някой от параметрите, посочени в настоящия регламент или обявени от производителя, вносителя или упълномощения представител в техническата документация или включени в предоставяната документация.

Консумацията на енергия на продукта, както и който и да е от другите обявените параметри не трябва да се влошават след актуализиране на програмното осигуряване (софтуер) или базовото програмно осигуряване (фърмуер), когато те се измерват при същия стандарт за изпитване, използван първоначално за декларацията за съответствие, освен с изричното съгласие на крайния потребител, дадено преди актуализацията. В случай на отказ от актуализиране не трябва да настъпва влошаване на експлоатационните показатели.

Актуализациите на програмното осигуряване никога не трябва да водят до промяна на експлоатационните показатели на продукта, която да го прави несъответстващ на изискванията за екопроектиране, приложими за декларацията за съответствие.

Член 8

Базови стойности за сравнение

Базовите стойности за сравнение за двигателите и регулаторите на честотата на въртене с най-добри експлоатационни показатели, налични в момента на приемането на настоящия регламент, са определени в приложение IV.

Член 9

Преглед

Комисията извършва преглед на настоящия регламент в светлината на технологичния напредък и представя на Консултативния форум резултатите от тази оценка, включително, ако е целесъобразно, проект на предложение за преразглеждане, не по-късно от 14 ноември 2023 г.

При този преглед вниманието е насочено по-специално към целесъобразността на:

- 1) определяне на допълнителни изисквания за ефективно използване на ресурсите за продукти в съответствие с целите на кръговата икономика, включително определяне и повторно използване на редкоземни метали в двигателите с постоянни магнити;
- 2) нивото на контролните допустими отклонения;
- 3) определянето на по-строги изисквания за двигателите и регулаторите на честотата на въртене;
- 4) определянето на минимални изисквания за КПД на двигателите с обявено напрежение над 1000 V;
- 5) определянето на изисквания за комбинации от двигатели и регулатори на честотата на въртене, пуснати на пазара заедно, както и за вградени регулатори на честотата на въртене (компактни задвижвания);
- 6) освобождаванията, определени в член 2, параграфи 2 и 3.
- 7) добавянето в обхвата на други типове двигатели, включително двигатели с постоянни магнити.

Член 10

Отменяне

Регламент (ЕО) № 640/2009 се отменя, считано от 1 юли 2021 г.

Член 11

Изменения на Регламент (ЕО) № 641/2009

- 1) Член 1, параграф 2, буква б) се заменя със следното:

„б) циркуляционни помпи за вграждане в продукти и пуснати на пазара не по-късно от 1 януари 2022 г. като заместители на точно същите циркуляционни помпи, вградени в продукти, пуснати на пазара не по-късно от 1 август 2015 г., и изрично предлагани като такива, с изключение на изискванията за информация по точка 2, подточка 1), буква д) от приложение I.“

2) Точка 2, подточка 1), буква д) от приложение I се заменя със следното:

„д) за циркуляционните помпи за вграждане в продукти и пуснати на пазара не по-късно от 1 януари 2022 г. като заместители на точно същите циркуляционни помпи, вградени в продукти, пуснати на пазара не по-късно от 1 август 2015 г., върху заместващия продукт или неговата опаковка трябва ясно да бъде(ат) посочен(и) продукта(ите), за който(ито) е предназначен.

Член 12

Влизане в сила и прилагане

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

Той се прилага от 1 юли 2021 г. Независимо от това член 7, първа алинея и член 11 се прилагат от 14 ноември 2019 г.

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

Съставено в Брюксел на 1 октомври 2019 година.

За Колисията
Председател
Jean-Claude JUNCKER

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЕКОПРОЕКТИРАНЕ НА ЕЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ И РЕГУЛАТОРИ НА ЧЕСТОТАТА НА ВЪРТЕНЕ

1. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ ЗА ДВИГАТЕЛИ

Изискванията за енергийна ефективност на двигателите се прилагат в съответствие със следния график:

- а) от 1 юли 2021 г.:
- i) енергийната ефективност на трифазни двигатели с обявена изходна мощност, по-голяма или равна на 0,75 kW и по-малка или равна на 1000 kW, с 2, 4, 6 или 8 полюса, които не са двигатели „Ех еb“ с повишена безопасност, трябва да съответства най-малкото на ниво на ефективност IE3, определено в таблица 2;
 - ii) енергийната ефективност на трифазни двигатели с обявена изходна мощност, по-голяма или равна на 0,12 kW и по-малка от 0,75 kW, с 2, 4, 6 или 8 полюса, които не са двигатели „Ех еb“ с повишена безопасност, трябва да съответства най-малкото на ниво на ефективност IE2, определено в таблица 1;
- б) от 1 юли 2023 г.:
- i) енергийната ефективност на двигатели „Ех еb“ с повишена безопасност с обявена изходна мощност, по-голяма или равна на 0,12 kW и по-малка или равна на 1000 kW, с 2, 4, 6 или 8 полюса, и еднофазни двигатели с обявена изходна мощност, по-голяма или равна на 0,12 kW, трябва да съответства най-малкото на ниво на ефективност IE2, определено в таблица 1;
 - ii) енергийната ефективност на трифазни двигатели, които не са двигатели със спирачка, двигатели „Ех еb“ с повишена безопасност или други двигатели във взривозащитено изпълнение, с обявена мощност, по-голяма или равна на 75 kW и по-малка или равна на 200 kW, с 2, 4 или 6 полюса, трябва да съответства най-малкото на ниво на ефективност IE4, определено в таблица 3;

Енергийната ефективност за двигатели, изразена в Международни класове за енергийна ефективност (IE), е определена в таблици 1, 2 и 3 за различните стойности на обявената мощност на двигателя P_N . Класовете IE са определени при обявена изходна мощност (P_N), обявено напрежение (U_N), на базата на работа при 50 Hz и 25 °C стандартна температура на заобикалящата среда.

Таблица 1

Минимални КПД η_n за ниво на ефективност IE2 при 50 Hz (%)

Обявена изходна мощност P_N [kW]	Брой полюси			
	2	4	6	8
0,12	53,6	59,1	50,6	39,8
0,18	60,4	64,7	56,6	45,9
0,20	61,9	65,9	58,2	47,4
0,25	64,8	68,5	61,6	50,6
0,37	69,5	72,7	67,6	56,1
0,40	70,4	73,5	68,8	57,2
0,55	74,1	77,1	73,1	61,7
0,75	77,4	79,6	75,9	66,2
1,1	79,6	81,4	78,1	70,8
1,5	81,3	82,8	79,8	74,1
2,2	83,2	84,3	81,8	77,6
3	84,6	85,5	83,3	80,0
4	85,8	86,6	84,6	81,9
5,5	87,0	87,7	86,0	83,8
7,5	88,1	88,7	87,2	85,3

Обявена изходна мощност P_N [kW]	Брой полюси			
	2	4	6	8
11	89,4	89,8	88,7	86,9
15	90,3	90,6	89,7	88,0
18,5	90,9	91,2	90,4	88,6
22	91,3	91,6	90,9	89,1
30	92,0	92,3	91,7	89,8
37	92,5	92,7	92,2	90,3
45	92,9	93,1	92,7	90,7
55	93,2	93,5	93,1	91,0
75	93,8	94,0	93,7	91,6
90	94,1	94,2	94,0	91,9
110	94,3	94,5	94,3	92,3
132	94,6	94,7	94,6	92,6
160	94,8	94,9	94,8	93,0
от 200 до 1000	95,0	95,1	95,0	93,5

Таблица 2

Минимални КПД η_n за ниво на ефективност IE3 при 50 Hz (%)

Обявена изходна мощност P_N [kW]	Брой полюси			
	2	4	6	8
0,12	60,8	64,8	57,7	50,7
0,18	65,9	69,9	63,9	58,7
0,20	67,2	71,1	65,4	60,6
0,25	69,7	73,5	68,6	64,1
0,37	73,8	77,3	73,5	69,3
0,40	74,6	78,0	74,4	70,1
0,55	77,8	80,8	77,2	73,0
0,75	80,7	82,5	78,9	75,0
1,1	82,7	84,1	81,0	77,7
1,5	84,2	85,3	82,5	79,7
2,2	85,9	86,7	84,3	81,9
3	87,1	87,7	85,6	83,5
4	88,1	88,6	86,8	84,8
5,5	89,2	89,6	88,0	86,2
7,5	90,1	90,4	89,1	87,3
11	91,2	91,4	90,3	88,6

Обявена изходна мощност P_N [kW]	Брой полюси			
	2	4	6	8
15	91,9	92,1	91,2	89,6
18,5	92,4	92,6	91,7	90,1
22	92,7	93,0	92,2	90,6
30	93,3	93,6	92,9	91,3
37	93,7	93,9	93,3	91,8
45	94,0	94,2	93,7	92,2
55	94,3	94,6	94,1	92,5
75	94,7	95,0	94,6	93,1
90	95,0	95,2	94,9	93,4
110	95,2	95,4	95,1	93,7
132	95,4	95,6	95,4	94,0
160	95,6	95,8	95,6	94,3
от 200 до 1000	95,8	96,0	95,8	94,6

Таблица 3

Минимални КПД η_n за ниво на ефективност IE4 при 50 Hz (%)

Обявена изходна мощност P_N [kW]	Брой полюси			
	2	4	6	8
0,12	66,5	69,8	64,9	62,3
0,18	70,8	74,7	70,1	67,2
0,20	71,9	75,8	71,4	68,4
0,25	74,3	77,9	74,1	70,8
0,37	78,1	81,1	78,0	74,3
0,40	78,9	81,7	78,7	74,9
0,55	81,5	83,9	80,9	77,0
0,75	83,5	85,7	82,7	78,4
1,1	85,2	87,2	84,5	80,8
1,5	86,5	88,2	85,9	82,6
2,2	88,0	89,5	87,4	84,5
3	89,1	90,4	88,6	85,9
4	90,0	91,1	89,5	87,1
5,5	90,9	91,9	90,5	88,3
7,5	91,7	92,6	91,3	89,3
11	92,6	93,3	92,3	90,4
15	93,3	93,9	92,9	91,2
18,5	93,7	94,2	93,4	91,7
22	94,0	94,5	93,7	92,1

Обявена изходна мощност P _N [kW]	Брой полюси			
	2	4	6	8
30	94,5	94,9	94,2	92,7
37	94,8	95,2	94,5	93,1
45	95,0	95,4	94,8	93,4
55	95,3	95,7	95,1	93,7
75	95,6	96,0	95,4	94,2
90	95,8	96,1	95,6	94,4
110	96,0	96,3	95,8	94,7
132	96,2	96,4	96,0	94,9
160	96,3	96,6	96,2	95,1
от 200 до 249	96,5	96,7	96,3	95,4
от 250 до 314	96,5	96,7	96,5	95,4
от 315 до 1000	96,5	96,7	96,6	95,4

За определяне на минималния КПД на двигатели за 50 Hz с **обявена изходна** мощност P_N между 0,12 и 200 kW, за които той не е предоставен в таблици 1, 2 и 3, се използва следната формула:

$$\eta_n = A \times [\log_{10}(P_N/1kW)]^3 + B \times [\log_{10}(P_N/1kW)]^2 + C \times \log_{10}(P_N/1kW) + D$$

A, B, C и D са интерполационни коефициенти, които се определят от таблици 4 и 5.

Таблица 4

Интерполационни коефициенти за двигатели с обявена изходна мощност P от 0,12 kW до 0,55 kW

Код IE	Коефициенти	2 полюса	4 полюса	6 полюса	8 полюса
IE2	A	22,4864	17,2751	-15,9218	6,4855
	B	27,7603	23 978	-30,258	9,4748
	C	37,8091	35,5822	16,6861	36,852
	D	82 458	84,9935	79,1838	70,762
IE3	A	6,8532	7,6356	-17,361	-0,5896
	B	6,2006	4,8236	-44,538	-25,526
	C	25,1317	21,0903	-3,0554	4,2884
	D	84,0392	86,0998	79,1318	75,831
IE4	A	-8,8538	8,432	-13,0355	-4,9735
	B	-20,3352	2,6888	-36,9497	-21,453
	C	8,9002	14,6236	-4,3621	2,6653
	D	85,0641	87,6153	82,0009	79,055

Между 0,55 kW и 0,75 kW се извършва линейна интерполация за получените минимални КПД за 0,55 kW и 0,75 kW.

Таблица 5

Интерполационни коефициенти за двигатели с обявена изходна мощност P от 0,75 kW до 200 kW

Код IE	Коефициенти	2 полюса	4 полюса	6 полюса	8 полюса
IE2	A	0,2972	0,0278	0,0148	2,1311
	B	-3,3454	-1,9247	-2,4978	-12,029
	C	13,0651	10,4395	13,247	26,719
	D	79,077	80,9761	77,5603	69,735
IE3	A	0,3569	0,0773	0,1252	0,7189
	B	-3,3076	-1,8951	-2,613	-5,1678
	C	11,6108	9,2984	11,9963	15,705
	D	82,2503	83,7025	80,4769	77,074
IE4	A	0,34	0,2412	0,3598	0,6556
	B	-3,0479	-2,3608	-3,2107	-4,7229
	C	10,293	8,446	10,7933	13,977
	D	84,8208	86,8321	84,107	80,247

Загубите се определят в съответствие с приложение II.

2. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРОДУКТОВА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ДВИГАТЕЛИ

Изискваната продуктова информация, определена в точки 1)–13) по-долу, трябва да бъде показана по видим начин в/на:

- техническите спецификации или ръководството за потребителя, предоставяни с двигателя;
- техническата документация за целите на оценката на съответствието съгласно член 5;
- свободно достъпни уебсайтове на производителя на двигателя, упълномощения му представител или вносителя, и;
- техническите спецификации, предоставяни с продуктите, в които е вграден двигателят;

Що се отнася до техническата документация, информацията се представя в реда, определен от точки 1)–13). Точният текст от списъка не е необходимо да се повтаря. Информацията може да бъде онагледена с ясно разбираеми графики, фигури или символи вместо текст.

От 1 юли 2021 г.:

- обявен КПД (η_N) при пълн, 75 % и 50 % от обявения товар и напрежение (U_N), определен на базата на работа при 50 Hz и 25 °C стандартна температура на заобикалящата среда, закръглен до първия знак след десетичната запетая;
- ниво на ефективност: „IE2“, „IE3“ или „IE4“, както са определени в първия раздел на настоящото приложение;
- наименование или търговска марка на производителя, номер на търговската регистрация и адрес;
- идентификатор на модела на продукта;
- брой полюси на двигателя;
- обявена(и) мощност(и) P_N или интервал на обявената мощност (kW);
- обявена(и) входна(и) честота(и) на двигателя (Hz);
- обявено(и) напрежение(я) или интервал на обявеното напрежение (V);
- обявена(и) честота(и) на въртене или интервал на обявената честота на въртене (об./мин);
- дали е еднофазен или трифазен;
- информация за интервала на работните условия, за които двигателят е предназначен:
 - надморска височина;
 - минимална и максимална температура на въздуха на заобикалящата среда, включително за двигатели с въздушно охлаждане;

- в) температура на охлаждащата вода на входа на продукта, когато е приложимо;
- г) максимална работна температура;
- д) потенциално взривоопасна атмосфера;

12) ако регулаторът на честотата на въртене се счита за освободен от изискването за ефективност в съответствие с член 2, параграф 2 от настоящия регламент, конкретната причина, поради която се счита за освободен.

От 1 юли 2022 г.:

13) Загубите на мощност, изразени като процент (%) от обявената мощност в следните различни работни точки за честотата на въртене и въртящия момент: (25;25) (25;100) (50;25) (50;50) (50;100) (90;50) (90;100), определени на базата на 25 °C стандартна температура на заобикалящата среда, закръглени до първия знак след десетичната запетая; ако двигателят не е подходящ за работа в нито една от горните работни точки за честотата на въртене и въртящия момент, за такива точки се отбелязва „н.п.“ или „не се прилага“.

Информацията, посочена в точки 1) и 2), както и годината на производство се маркират трайно върху или в близост до табелката на двигателя. Когато поради размерите на табелката на двигателя е невъзможно да се включи цялата информация, посочена в точка 1), се отбелязва само обявеният КПД при обявения товар и напрежение.

Информацията, посочена в точки 1)–13), не е необходимо да бъде публикувана на свободно достъпни уебсайтове за двигателите по поръчка със специална механична и електрическа конструкция, произведени въз основа на специално искане на клиента, ако тази информация е включена в търговските оферти, представени на клиентите.

Производителите следва да предоставят информация в техническата спецификация или ръководството за потребителя, предоставяни с двигателя, относно всякакви предпазни мерки, които трябва да бъдат взети, когато двигателите се слобяват, монтират, поддържат или използват с регулатори на честотата на въртене.

За двигатели, освободени от изискванията за ефективност в съответствие с член 2, параграф 2, буква м) от настоящия регламент, върху двигателя или неговата опаковка и в документацията трябва ясно да е посочено следното: „Двигателят се използва изключително като резервна част за“ и продукта(ите), за който(ито) е предназначен.

За двигателите на 50/60 Hz и 60 Hz, информацията, определена в точки 1) и 2) по-горе, може да бъдат предоставяна за експлоатацията при 60 Hz, в допълнение към стойностите при 50 Hz, с ясно обозначаване на приложимите честоти.

Загубите се определят в съответствие с приложение II.

3. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЕФЕКТИВНОСТ НА РЕГУЛАТОРИ НА ЧЕСТОТАТА НА ВЪРТЕНЕ

Изискванията за ефективност за регулаторите на честотата на въртене се прилагат, както следва:

Считано от 1 юли 2021 г. загубите на мощност в регулаторите на честотата на въртене, предназначени за работа с двигатели с обявена изходна мощност, по-голяма или равна на 0,12 kW и по-малка или равна на 1000 kW, не трябва да надвишават максималните загуби на мощност, съответстващи на ниво на ефективност IE2.

Енергийната ефективност за регулаторите на честотата на въртене, изразена в Международни класове за енергийна ефективност (IE), се определя въз основа на загубите на мощност, както следва:

Максималните загуби на мощност за клас IE2 са с 25 % по-ниски в сравнение със стандартната стойност, посочена в таблица 6.

Таблица 6

Стандартни загуби за регулаторите на честотата на въртене и фактор на мощността за товара на изпитване за определянето на класа IE на регулаторите на честотата на въртене

Пълна (привидна) мощност на регулатора на честотата на въртене (kVA)	Обявена изходна мощност на двигателя (kW) (приблизително)	Стандартни загуби на мощност (kW), при 90 % от обявената честота в статора на двигателя и 100 % от тока, създаващ обявения въртящ момент	Фактор на мощността $\cos\phi$ при товара на изпитване (+/- 0,08)
0,278	0,12	0,100	0,73
0,381	0,18	0,104	0,73
0,500	0,25	0,109	0,73
0,697	0,37	0,117	0,73
0,977	0,55	0,129	0,73
1,29	0,75	0,142	0,79

Пълна (привидна) мощност на регулатора на честотата на въртене (kVA)	Обявена изходна мощност на двигателя (kW) (приблизително)	Стандартни загуби на мощност (kW), при 90 % от обявената честота в статора на двигателя и 100 % от тока, създаващ обявения въртящ момент	Фактор на мощността $\cos\phi$ при товара на изпитване (+/- 0,08)
1,71	1,1	0,163	0,79
2,29	1,5	0,188	0,79
3,3	2,2	0,237	0,79
4,44	3	0,299	0,79
5,85	4	0,374	0,79
7,94	5,5	0,477	0,85
9,95	7,5	0,581	0,85
14,4	11	0,781	0,85
19,5	15	1,01	0,85
23,9	18,5	1,21	0,85
28,3	22	1,41	0,85
38,2	30	1,86	0,85
47	37	2,25	0,85
56,9	45	2,70	0,86
68,4	55	3,24	0,86
92,8	75	4,35	0,86
111	90	5,17	0,86
135	110	5,55	0,86
162	132	6,65	0,86
196	160	8,02	0,86
245	200	10,0	0,87
302	250	12,4	0,87
381	315	15,6	0,87
429	355	17,5	0,87
483	400	19,8	0,87
604	500	24,7	0,87
677	560	27,6	0,87
761	630	31,1	0,87
858	710	35,0	0,87
967	800	39,4	0,87
1088	900	44,3	0,87
1209	1000	49,3	0,87

Ако пълната (привидната) мощност на регулатора на честотата на въртене е между две стойности от таблица 6, за определянето на класа IE се използват по-високата стойност за загубите на мощност и по-ниската стойност за фактора на мощността за товара на изпитване.

Загубите се определят в съответствие с приложение II.

4. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРОДУКТОВА ИНФОРМАЦИЯ ЗА РЕГУЛАТОРИ НА ЧЕСТОТАТА НА ВЪРТЕНЕ

Считано от 1 юли 2021 г. продуктова информация за регулатори на честотата на въртене, определена в точки 1)–11), трябва да бъде показана по видим начин в/на:

- а) техническите спецификации или ръководството за потребителя, предоставяни с регулатора на честотата на въртене;
- б) техническата документация за целите на оценката на съответствието съгласно член 5;
- в) свободно достъпни уебсайтове на производителя, упълномощения му представител или вносителя, и;
- г) техническите спецификации, предоставяни с продуктите, в които е вграден двигателя;

Що се отнася до техническата документация, информацията се представя в реда, посочен в точки 1)–11). Точният текст от списъка не е необходимо да се повтаря. Информацията може да бъде онагледена с ясно разбираеми графики, фигури или символи вместо текст:

- 1) загубите на мощност в % от обявената пълна (привидна) мощност в следните различни работни точки за относителната честота в статора на двигателя и тока, създаващ относителния въртящ момент (0;25) (0;50) (0;100) (50;25) (50;50) (50;100) (90;50) (90;100), както и загубите в режим „в готовност“, генерирани, когато регулаторът на честотата на въртене е захранен, но не осигурява ток към товара, закръглени до първия знак след десетичната запетая;
- 2) ниво на ефективност: „IE2“, както е определен в третия раздел на настоящото приложение;
- 3) наименование или търговска марка на производителя, номер на търговската регистрация и адрес;
- 4) идентификатор на модела на продукта;
- 5) пълна (привидна) мощност или интервал на пълната (привидната) мощност (kVA);
- 6) приблизителна обявена(и) мощност(и) на двигателя P_N или интервал на обявената мощност (kW);
- 7) обявен изходен ток (A);
- 8) максимална работна температура (°C);
- 9) обявена(и) честота(и) на захранването (Hz);
- 10) обявено(и) захранващо(и) напрежение(я) или интервал на обявеното захранващо напрежение (V);
- 11) ако регулаторът на честотата на въртене се счита за освободен от изискванията за ефективност в съответствие с член 2, параграф 3 от настоящия регламент, конкретната причина, поради която се счита за освободен.

Информацията, посочена по-горе в точки 1)–11), не е необходимо да бъде публикувана на свободно достъпни уебсайтове за регулаторите на честотата на въртене по поръчка със специална електрическа конструкция, произведени въз основа на специално искане на клиента, ако тази информация е включена в търговските оферти, представени на клиентите.

Информацията, посочена в точки 1) и 2), както и годината на производство се маркират трайно върху или в близост до табелката на регулатора на честотата на въртене. Когато поради размерите на табелката на двигателя е невъзможно да се включи цялата информация, посочена в точка 1), се отбелязва само обявеният КПД при (90;100).

Загубите се определят в съответствие с приложение II.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

ИЗМЕРВАТЕЛНИ МЕТОДИ И ИЗЧИСЛЕНИЯ

За целите на съответствието и проверката на съответствието с изискванията на настоящия регламент се извършват измервания и изчисления, като се използват хармонизираните стандарти, чиито съответни номера са публикувани за целта в *Официален вестник на Европейския съюз*, или се използват други надеждни, точни и възпроизводими методи, които отчитат общопризнатите най-съвременни постижения и са в съответствие със следните разпоредби:

1. За двигатели

Разликата между изходната механична мощност и входната електрическа мощност се дължи на загубите, възникващи в двигателя. Общите загуби се определят като се използват следните методи, основани на стандартна температура на заобикалящата среда от 25 °C:

- Монофазни двигатели: Директно измерване: Вход—изход;
- Трифазни двигатели: Сумиране на загубите: Остатъчни загуби.

За двигатели за 60 Hz в точки 1) и 2) от приложение I, еквивалентните стойности на обявената изходна мощност (P_N) и обявеното напрежение (U_N) за работа при 50 Hz се изчисляват на базата на стойности, приложими при 60 Hz.

2. За регулатори на честотата на въртене

За определянето на класа IE, загубите на мощност на регулаторите на честотата на въртене се определят при 100 % от тока, създаващ обявения въртящ момент и при 90 % от обявената честота в статора на двигателя.

Загубите, се определят, като се използва някой от следните методи:

- метод вход—изход; или
- калориметричен метод.

Изпитвателната честота на комутация е 4 kHz до 111 kVA (90 kW), а по-нагоре – 2 kHz, или заводските настройки по подразбиране, както са определени от производителя.

Приемливо е загубите в регулатора на честотата на въртене да се измерват при честота до 12 Hz вместо при нула.

Производителите или техните упълномощени представители могат също така да използват метода за определяне на единичната загуба. Изчислението трябва да бъде извършено като се отчитат данните на производителя за компонентите и като се използват типичните стойности за силовите полупроводници при действителните работни температури на регулатори на честотата на въртене или при максималните работни температури, определени в техническите спецификации. Когато няма данни на производителя за компонентите, загубите се определят чрез измерване. Разрешено е комбиниране на изчислени с измерени загуби. Различните индивидуални загуби се изчисляват или измерват поотделно и общите загуби се определят като сумата от всички индивидуални загуби.

—

ПРИЛОЖЕНИЕ III

ПРОЦЕДУРА ЗА ПРОВЕРКА С ЦЕЛ НАДЗОР НА ПАЗАРА

Зададените в настоящото приложение контролни допустими отклонения се отнасят само до проверката на параметрите, измерени от органите на държавите членки, и не могат да се използват от производителя, вносителя или упълномощения представител като допустимо отклонение за определяне на стойностите в техническата документация или за тълкуване на тези стойности с оглед постигането на съответствие, или за създаването по какъвто и да е начин на впечатление за по-добри технически показатели.

Когато даден модел е проектиран така, че да може да разпознава дали е в процес на изпитване (например чрез разпознаване на условията на изпитване или на изпитвателния цикъл) и да реагира по специален начин, като автоматично променя експлоатационните си показатели по време на изпитването, с цел да постигне по-благоприятно равнище за някой от параметрите, посочени в настоящия регламент или включени в техническата документация или в някой от придружаващите документи, се счита, че моделът и всички еквивалентни на него модели не са в съответствие.

За целите на проверката на съответствието на даден модел на продукт с изискванията, определени в настоящия регламент съгласно член 3, параграф 2 от Директива 2009/125/ЕО, по отношение на изискванията, посочени в приложение 1, органите на държавите членки прилагат описаната по-долу процедура.

- 1) Органите на държавата членка проверяват само един екземпляр от модела.
- 2) Счита се, че моделът е в съответствие с приложимите изисквания, ако:
 - а) включените в техническата документация стойности съгласно точка 2 от приложение IV към Директива 2009/125/ЕО (обявените стойности) и когато е приложимо, стойностите, използвани за изчисляване на тези стойности, не са по-благоприятни за производителя, вносителя или упълномощения представител, отколкото резултатите от съответните измервания, извършени съгласно буква ж) от същата точка; и
 - б) обявените стойности отговарят на всички изисквания, определени в настоящия регламент, като никъде в изискваната информация за продукта, публикувана от производителя, вносителя или упълномощения представител, не се съдържат стойности, които са по-благоприятни за производителя, вносителя или упълномощения представител, отколкото обявените стойности; и
 - в) при изпитването от органите на държавите членки на екземпляр от съответния модел, определените стойности (т.е. стойностите на съответните параметри, измерени при изпитването, и стойностите, изчислени въз основа на тези измервания), попадат в рамките на съответните контролни допустими отклонения, определени в таблица 7.
- 3) Ако резултатите, посочени в точка 2, буква а) или точка 2, буква б), не бъдат постигнати, се счита, че моделът и всички еквивалентни модели не отговарят на изискванията на настоящия регламент.
- 4) Ако резултатът, посочен в точка 2, буква в), не е постигнат;
 - а) за моделите, произвеждани в количества под пет екземпляра годишно, включително еквивалентните модели, се счита, че не отговарят на изискванията на настоящия регламент;
 - б) за моделите, произвеждани в количества от пет или повече екземпляра годишно, включително еквивалентните модели, органите на държавите членки подбират за изпитване три допълнителни екземпляра от същия модел. Като алтернатива, от трите избрани допълнителни екземпляра един или повече могат да бъдат от еквивалентен модел.
- 5) Ако средноаритметичните на определените стойности за тези три екземпляра попадат в рамките на съответните допустими отклонения, дадени в таблица 7, се счита, че моделът съответства на приложимите изисквания.
- 6) Ако не бъде постигнат резултатът по точка 5, се счита, че моделът и всички еквивалентни на него модели не отговарят на изискванията на настоящия регламент.
- 7) След вземане на решението за несъответствие на модела съгласно точка 3) или точка б), органите на държавата членка без забавяне предоставят цялата съответна информация на органите на другите държави членки и на Комисията.

Органите на държавите членки използват измервателните и изчислителните методи, определени в приложение II.

Предвид ограниченията за теглото и размерите във връзка с транспортирането на двигателите с обявена изходна мощност от 375 до 1000 kW, органите на държавите членки могат да решат да пристъпят към процедурата за проверка на територията на производителите, вносителите или упълномощените представители, преди въвеждането на продуктите в експлоатация. Органът на държавата членка може да извърши тази проверка като използва собствено изпитвателно оборудване.

В случай че за такива двигатели са планирани заводски приемно-предавателни изпитвания, при които ще се изпитват параметрите, определени в приложение I към настоящия регламент, органите на държавите членки могат да решат да използват изпитване в присъствието на наблюдател за тези заводски приемно-предавателни изпитвания, за да получат резултати от изпитванията, които да се използват за проверка на съответствието на изследвания двигател. Органите могат да поискат от производителя, упълномощения представител или вносителя да оповести информацията за всички планирани заводски приемно-предавателни изпитвания, свързани с изпитване в присъствието на наблюдател.

В случаите, упоменати в двете алинеи по-горе, държавите членки трябва да проверят само един екземпляр от модела. Ако резултатът, посочен в точка 2, буква в), не бъде постигнат, се счита че моделът и всички еквивалентни модели не отговарят на изискванията на настоящия регламент.

Органите на държавите членки прилагат само допустимите отклонения, определени в таблица 7, а по отношение на изискванията, посочени в настоящото приложение, използват само процедурата, описана в точки 1)–7). За параметрите в таблица 7 не се прилагат никакви други допустими отклонения, например определените в хармонизираните стандарти или в който и да е друг измервателен метод.

Таблица 7

Контролни допустими отклонения

Параметри	Контролни допустими отклонения
Пълните загуби (1-η) за двигателите с обявена изходна мощност, по-голяма или равна на 0,12 kW и по-малка или равна на 150 kW.	Определената стойност (*) не трябва да превишава стойността (1-η), изчислена на база на обявената стойност на η, с повече от 15 %.
Пълните загуби (1-η) за двигателите с обявена изходна мощност, по-голяма от 150 kW и по-малка или равна на 1000 kW.	Определената стойност (*) не трябва да превишава стойността (1-η), изчислена на база на обявената стойност на η, с повече от 10 %.
Пълни загуби за регулаторите на честотата на въртене.	Определената стойност (*) не трябва да превишава обявената стойност с повече от 10 %.

(*) Когато се изпитват три допълнителни екземпляра съгласно предписаното в точка 4, буква б), определената стойност е средноаритметичното на стойностите, определени за тези три допълнителни екземпляра.

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

БАЗОВИ СТОЙНОСТИ ЗА СРАВНЕНИЕ

В момента на приемането на настоящия регламент най-добрата налична технология на пазара за екологичните аспекти, които са счестени за важни и могат да бъдат определени количествено, е посочена по-долу.

За двигателите за най-добра налична технология беше определено нивото IE4. Съществуват двигатели, чиито загуби са с 20 % по-ниски, но наличието им е ограничено и не са за всички интервали на мощността, обхванати от настоящия регламент, а и по вид не са асинхронни двигатели.

За регулаторите на честотата на въртене най-добрата налична технология на пазара съответства на 20 % от базовите загуби на мощност, посочени в таблица 6. Чрез използването на технологии на базата на силициев карбид (MOS полеви транзистори от SiC) загубите в полупроводниците могат допълнително да бъдат намалени с около 50 % в сравнение с конвенционалното решение.
