

Anexa

din 28/03/2007
Versiune actualizata la data de 27/09/2012

cuprinzand anexele nr. 1-15 la Hotararea
Guvernului nr. 332/2007 privind stabilirea
procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor
destinate a fi montate pe masini mobile nerutiere
si a motoarelor destinate vehiculelor pentru
transportul rutier de persoane sau de marfa si
stabilirea masurilor de limitare a emisiilor de gaze
si de particule poluante provenite de la acestea, in
scopul protectiei atmosferei

@Text actualizat la data de 27.09.2012. Actul include modificarile din urmatoarele acte:
- Hotararea nr. 133/2008 publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 116 din 14/02/2008.
- Hotararea nr. 684/2011 publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 552 din 03/08/2011.
- Hotararea nr. 829/2012 publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 617 din 28/08/2012.

ANEXA Nr. 1

DOMENIUL DE APLICARE, DEFINITII, SIMBOLURI SI ABREVIERI MARCAREA MOTOARELOR,
SPECIFICATII TEHNICE SI INCERCARI DISPOZITII PRIVIND EVALUAREA CONFORMITATII
PRODUCTIEI, PARAMETRII CARE DEFINESC FAMILIA DE MOTOARE, ALEGEREA MOTORULUI
REPREZENTATIV

1. DOMENIUL DE APLICARE

Prezenta hotarare se aplica la toate motoarele destinate a fi montate pe masini mobile nerutiere si la motoarele secundare montate pe vehicule destinate transportului rutier de persoane sau de marfa.

Aceasta hotarare nu se aplica motoarelor destinate propulsarii pentru:

- a)** autovehicule si remorci;
- b)** tractoare agricole si/sau forestiere;
- c)** vehicule cu 2 sau 3 roti, care sunt reglementate prin Ordinul ministrului lucrarilor publice, transporturilor si locuintei nr. 211/2003 pentru aprobarea Reglementarilor conditiilor tehnice pe care trebuie sa le indeplineasca vehiculele rutiere in vederea admiterii in circulatie pe drumurile publice din Romania - RNTR 2, cu modificarile si completarile ulterioare.

Pentru a fi acoperite de prezenta hotarare, motoarele trebuie sa fie montate pe masini ce satisfac urmatoarele cerinte:

- a)** sunt destinate sau apte sa se deplaseze sau sa fie deplasate pe drum sau in afara drumurilor, cu:
 - (i)** un motor cu aprindere prin comprimare avand o putere neta asa cum este definita la punctul 2.4, mai mare sau egala cu 19 kW, fara a depasi 560 kW, functionand mai degraba la turatie intermitenta decat la o turatie constanta; sau
 - (ii)** un motor cu aprindere prin comprimare cu o putere neta asa cum este definita in sectiunea 2.4, mai mare sau egala cu 19 kW, fara a depasi 560 kW, si care functioneaza cu turatie constanta. Limitele sunt aplicabile dupa 31 decembrie 2006; sau
 - (iii)** un motor cu aprindere prin scanteie, alimentat cu benzina, avand o putere neta asa cum este definita la punctul 2.4, dar nu mai mare 19 kW; sau
 - (iv)** motoare proiectate pentru propulsia automotoarelor, care sunt vehicule autopropulsate pe cale ferata, proiectate special pentru transportul de marfuri si/sau pasageri; sau

(v) motoare proiectate pentru propulsia locomotivelor, care sunt elemente autopropulsate ale echipamentelor pe cale ferata, proiectate pentru deplasarea sau propulsarea vagoanelor destinate sa transporte marfuri, pasageri sau alte echipamente, dar care nu sunt proiectate sau destinate sa transporte ele insele marfuri, pasageri (altii decat mecanicii de locomotiva) sau alte echipamente.

Orice motor auxiliar sau motor destinat sa alimenteze echipamentele proiectate pentru lucrari de intretinere sau amenajari pe cale ferata nu fac obiectul prezentului paragraf, ci al punctului a) (i).

Prezenta hotarare nu se aplica:

- b) vapoarelor, cu exceptia navelor destinate navigatiei pe caile navigabile interioare;
- c) aeronavelor;
- d) vehiculelor de agrement, de exemplu: saniile cu motor, motoarele de cros, vehiculele de teren.

2. DEFINITII, SIMBOLURI SI ABREVIERI

In scopul prezentei hotarari, urmatoorii termeni se definesc dupa cum urmeaza:

2.1. - motor cu aprindere prin comprimare - un motor functionand prin autoaprinderea combustibilului injectat spre sfarsitul cursei de comprimare (motorul Diesel);

2.2. - gaze poluante - monoxidul de carbon, hidrocarburile (presupun un raport $C_1 : H_{1,85}$) si oxizi de azot, ultimii fiind exprimati in echivalenti dioxid de azot (NO_2);

2.3. - particule poluante - orice material si substanta colectata intr-un mediu filtrant specificat, dupa diluare cu aer filtrat curat a gazelor de esapament a motorului, astfel incat temperatura sa nu depaseasca 325 K (52°C);

2.4. - putere neta - puterea exprimata in "EEC kW", determinata pe standul de incercari, la capatul arborelui motor sau echivalentul acestuia, masurata prin metoda de determinare EEC a puterii motoarelor cu ardere interna destinate vehiculelor rutiere, definite in legislatia nationala care transpune Directiva 80/1269/EEC amendata de Directiva 84/491/EEC, fara a lua in considerare puterea ventilatorului de racire a motorului, dar cu respectarea prevederilor prezentei hotarari referitoare la conditiile de incercare si combustibilul de referinta;

Ventilatorul de racire a motorului nu trebuie instalat in timpul incercarii puterii nete a motorului. In cazul in care producatorul ar efectua incercarea cu ventilatorul montat pe motor, puterea absorbita de ventilator trebuie insumata la puterea masurata, in afara de cazul in care ventilatoarele motoarelor cu racire cu aer sunt montate direct pe arborele cotit (vezi anexa nr. 7, subanexa nr. 3);

2.5. - turatie nominala - turatia maxima la sarcina totala permisa de regulator, asa cum este specificat de producator;

2.6. - coeficient de sarcina - valoarea exprimata procentual din cuplul maxim disponibil, la o turatie data a motorului;

2.7. - turatie la momentul maxim - turatia motorului la care se obtine momentul motor maxim, asa cum este specificat de producator;

2.8. - turatie intermediara - turatia care raspunde la una dintre urmatoarele cerinte:

a) pentru motoarele destinate functionarii intr-un interval de turatii pe o curba a momentului motor in sarcina totala, turatia intermediara trebuie sa fie turatia la momentul maxim declarat, daca aceasta este cuprinsa intre 60% - 75% din turatia nominala;

b) daca turatia la momentul maxim declarat este mai mica de 60% din turatia nominala, atunci turatia intermediara trebuie sa fie egala cu 60% din turatia nominala;

c) daca turatia la momentul declarat este mai mare de 75% din turatia nominala, atunci turatia intermediara trebuie sa fie egala cu 75% din turatia nominala;

d) pentru motoarele care trebuie sa fie supuse la ciclul de incercari G_1 , turatia intermediara trebuie sa fie egala cu 85% din turatia nominala (vezi anexa nr. 4, pct. 3.5.1.2);

2.8.a) - volum de $100 m^3$ sau mai mare - referitor la o nava destinata navigatiei interioare, reprezinta volumul acesteia calculat pe baza formulei $LxBxT$, unde "L" este lungimea maxima a corpului navei, exclusiv carma si bompresul, "B" este latimea maxima a corpului navei in metri, masurata pana la marginea exterioara a bordului (exclusiv rotile cu palete, colaci de salvare etc.) si "T" este distanta pe verticala dintre punctul cel mai de jos al corpului navei, in afara de cadru sau de chila, si planul cel mai de sus al liniei de plutire;

2.8.b) - autorizatie valabila de navigatie sau certificat de siguranta a navigatiei valabil - reprezinta:

a) un certificat care atesta conformitatea cu Conventia internationala din 1974 pentru ocrotirea vietii omenesti pe mare (SOLAS), amendata, sau cu o conventie echivalenta, sau

b) un certificat care atesta conformitatea cu Conventia internationala din 1966 asupra liniilor de incarcare, amendata, sau cu o conventie echivalenta, si un certificat IOPP care atesta conformitatea cu Conventia internationala din 1973 pentru prevenirea poluarii de catre nave (MARPOL), amendata;

2.8.c) - dispozitiv de invalidare - reprezinta un dispozitiv care masoara, detecteaza sau reactioneaza la parametrii de functionare pentru a activa, regla, decala sau dezactiva functionarea unei componente sau functii a sistemului de control al emisiilor, astfel incat eficacitatea sistemului de

control sa fie redusa in conditiile intalnite in timpul utilizarii normale a masinilor mobile nerutiere, cu exceptia cazului in care utilizarea unui dispozitiv de acest tip este inclusa in mod expres in procedura de certificare a incercarii pentru determinarea emisiilor;

2.8.d) - strategie irationala de control - reprezinta orice strategie sau masura care, in conditii normale de utilizare a unei masini mobile nerutiere, reduce eficacitatea sistemului de control al emisiilor la un nivel inferior celui prevazut in procedurile aplicabile de incercare pentru determinarea emisiilor;

2.9. - parametru reglabil - toate dispozitivele, sistemele sau elementele de conceptie, adaptabile fizic, susceptibile de a influenta emisiile sau performantele motorului in timpul incercarilor referitoare la emisii sau in timpul functionarii normale a motorului;

2.10. - post-tratament - trecerea gazelor de esapament printr-un dispozitiv sau sistem conceput pentru modificarile chimice sau fizice ale gazelor inainte de iesirea lor in atmosfera;

2.11. - motor cu aprindere comandata - un motor care functioneaza conform principiului aprinderii prin scanteie;

2.12. - dispozitiv auxiliar de limitarea emisiilor - orice dispozitiv conceput pentru culegerea de date privind functionarea motorului in vederea adaptarii functionarii oricarui element al sistemului de limitare a emisiilor;

2.13. - sistem de limitare a emisiilor - orice dispozitiv, sistem sau element de conceptie ce limiteaza sau reduce emisiile;

2.14. - sistem de alimentare cu carburant - ansamblul de componente ce joaca un rol in dozajul si amestecul carburantului;

2.15. - motor secundar - un motor montat in sau pe un vehicul cu motor care nu asigura propulsia vehiculului;

2.16. - durata secventei - timpul scurs intre sfarsitul aplicarii turatiei si/sau cuplului secventei precedente sau fazei de preconditionare si inceputul secventei urmatoare. Ea cuprinde timpul necesar pentru a modifica turatia si/sau momentul motor si perioada de stabilizare la inceputul fiecarei secvente;

2.17. - ciclu de incercare - reprezinta o succesiune de puncte de incercare, fiecare fiind definit printr-o turatie si un moment motor pe care motorul trebuie sa le respecte in regim stabilizat (incercari NRSC) sau in conditii tranzitorii de functionare (incercari NRTC);

2.18. Simboluri si abrevieri

2.18.1. Simbolurile parametrilor de incercare

Simbol	UM	Termen
A/F(st) = 14,5	-	Raport stoichiometric aer/combustibil
A(p)	m ²	Aria sectiunii transversale a sondei de prelevare izocinetica
A(T)	m ²	Aria sectiunii transversale a conductei de esapament
Aver	- m ³ /h kg/h	Valori medii ponderate pentru: - debit volumic - debit masic
C ₁	-	Hidrocarburi exprimate in echivalent Carbon 1
C(d)	-	Coeficient de descarcare a SSV
conc	ppm vol%	Concentratie (cu indicele elementului care este la originea nominalizarii)
conc(c)	ppm vol%	Concentratia naturala corectata
conc(d)	ppm vol%	Concentratia poluantului masurata in aerul de diluare
conc(e)	ppm vol%	Concentratia poluantului masurata in gazul de esapament diluat
d	m	Diametru

DF	-	Factor de dilutie
f(a)	-	Factor atmosferic de laborator
FD	-	Factor de deteriorare
G(AIRD)	kg/h	Debitul masic de aer de aspiratie (in conditii uscate)
G(AIRW)	kg/h	Debitul masic de aer de aspiratie (in conditii umede)
G(DILW)	kg/h	Debitul masic de aer de diluare (in conditii umede)
G(EDFW)	kg/h	Echivalentul debitului masic al gazelor de esapament diluate (in conditii umede)
G(EXHW)	kg/h	Debitul masic al gazelor de esapament (in conditii umede)
G(FUEL)	kg/h	Debitul masic de combustibil
G(SE)	kg/h	Debitul masic al probei de gaze de esapament
G(T)	cm ³ /min	Debitul gazului marcator
G(TOTW)	kg/h	Debitul masic al gazelor de esapament diluate (in conditii umede)
H(a)	g/kg	Umiditatea absoluta a aerului de aspiratie
H(d)	g/kg	Umiditatea absoluta a aerului de diluare
H(REF)	g/kg	Valoare de referinta a umiditatii absolute (10,71 g/kg)
i	-	Indice care desemneaza un mod de incercare (pentru testul NRSC) sau o valoare instantanee (pentru testul NRTC)
K(H)	-	Factor de corectie a umiditatii pentru NO(x)
K(p)	-	Factor de corectie a umiditatii pentru particule
K(V)	-	Functia de etalonat CFV
K(W,a)	-	Factor de corectie pentru aerul de aspiratie (pentru trecerea de la mediul uscat la mediul umed)
K(W,d)	-	Factor de corectie pentru aerul de diluare (pentru trecerea de la mediul uscat la mediul umed)
K(W,e)	-	Factor de corectie pentru gazele de esapament diluate (pentru trecerea de la mediul uscat la mediul umed)
K(w,r)	-	Factor de corectie pentru gazele de esapament brute (pentru trecerea de la mediul uscat la mediul umed)
L	%	Procent din momentul motor maxim la turatia de incercare a motorului
M(d)	mg	Masa probei de particule retinute din aerul de diluare
M(DIL)	kg	Masa probei de aer de diluare trecut prin filtrele de prelevare a particulelor
M(EDFW)	kg	Masa echivalenta a probei de gaze de esapament diluate pe durata ciclului
M(EXHW)	kg	Masa totala de gaze de esapament pe durata ciclului
M(f)	mg	Masa probei de particule retinute
M(f,p)	mg	Masa probei de particule retinute de filtrul primar
M(f,b)	mg	Masa probei de particule retinute de filtrul secundar
M(gaz)	g	Masa totala a gazului poluant pe durata ciclului
M(PT)	g	Masa totala a particulelor pe durata ciclului
M(SAM)	kg	Masa probei de gaze de esapament diluate trecute prin filtrele de

		prelevare a particulelor
M(SE)	kg	Masa probei de gaze de esapament pe durata ciclului
M(SEC)	kg	Masa aerului de diluare secundara
M(TOT)	kg	Masa totala a gazelor de esapament dublu diluate pe durata ciclului
M(TOTW)	kg	Masa totala a gazelor de esapament diluate trecute prin tunelul de diluare in conditii umede
M(TOTW, l)	kg	Masa instantanee a gazelor de esapament diluate trecute prin tunelul de diluare in conditii umede
mass	g/h	Indice care desemneaza debitul masic al emisiilor
N(p)	-	Numarul total de rotatii ale pompei volumetrice pe durata ciclului
n(ref)	min ⁻¹	Turatia de referinta a motorului pentru testul NRTC
n(sp)	s ⁻²	Derivata turatiei motorului
P	kW	Puterea la frana, necorectata
p ₁	kPa	Diferenta de presiune fata de presiunea atmosferica la orificiul de aspiratie al pompei volumetrice
P(A)	kPa	Presiunea absoluta
P(a)	kPa	Presiunea vaporilor de saturatie pentru aerul aspirat in motor (conf. ISO 3046: ps(y incercare) = PSY presiunea ambianta din stand)
P(AE)	kW	Puterea totala declarata, absorbita de accesoriile necesare pentru incercare care nu sunt cerute de dispozitiile sectiunii 2.4 din prezenta anexa
P(B)	kPa	Presiunea barometrica totala: (conf. ISO 3046: p(x incercare) = PX, presiunea totala ambianta locala p(y incercare) = PY, presiunea totala ambianta din stand
P(d)	kPa	Presiunea vaporilor de saturatie pentru aerul de diluare
P(M)	kW	Puterea maxima masurata la turatia de incercare in conditii de proba (anexa nr. 7, subanexa nr. 1)
P(m)	kW	Puterea maxima masurata la standul de incercari
p(s)	kPa	Presiunea atmosferica in conditii uscate
q	-	Coeficient de dilutie
Q(s)	m ³ /s	Debit volumic al probei la volum constant CVS
r	-	Raportul intre presiunea statica din sectiunea minima a sondei SSV si cea din sectiunea la intrarea in SSV
r		Raportul intre aria sectiunii transversale a sondei izocinetice si cea a conductei de esapament
R(a)	%	Umiditatea relativa a aerului de aspiratie
R(d)	%	Umiditatea relativa a aerului de diluare
R(e)	-	Numarul Reynolds
R(f)	-	Factor de reactie FID
T	K	Temperatura absoluta
t	s	Timpul de masurare
T(a)	K	Temperatura absoluta a aerului de aspiratie

T(D)	K	Temperatura absoluta a punctului de roua
T(ref)	K	Temperatura de referinta a aerului de aspiratie (298 K)
T(sp)	Nm	Momentul motor necesar al ciclului de incercare in regim tranzitoriu
t ₁₀	s	Timpul dintre semnalul de intrare progresiv si 10% din semnalul de iesire
t ₅₀	s	Timpul dintre semnalul de intrare progresiv si 50% din semnalul de iesire
t ₉₀	s	Timpul dintre semnalul de intrare progresiv si 90% din semnalul de iesire
Delta t(i)	s	Intervalul de timp pentru debitul instantaneu de CFV
V ₀	m ³ /tr	Debitul volumic al pompei volumetrice in conditii reale
W(eff)	kW/h	Energia ciclului efectiv pentru incercarea NRTC
WF	-	Factor de ponderare
WF(e)	-	Factor de ponderare efectiv
X ₀	m ³ /tr	Functia de etalonare a debitului volumic al pompei volumetrice
Theta(D)	kg·m ²	Moment de inertie rotativa al franei cu curenti Foucault
beta	-	Raportul dintre diametrul "d" al orificiului de intrare in SSV si diametrul interior al conductei de aspiratie
lambda	-	Raportul relativ aer/combustibil: raportul A/C real impartit la raportul A/C stoechiometric
ro(EXH)	kg/m ³	Densitatea gazelor de esapament

2.18.2. Simbolurile compusilor chimici

CH₄ Metan
 C₃H₈ Propan
 C₂H₆ Etan
 CO Monoxid de carbon
 CO₂ Dioxid de carbon
 DOP Di-octilftalat
 H₂O Apa
 HC Hidrocarburi
 NO(x) Oxizi de azot
 NO Monoxid de azot
 NO₂ Dioxid de azot
 O₂ Oxigen
 PT Particule
 PTFE Politetrafluoroetilena

2.18.3. Abrevieri

CFV Debitmetru cu tub Venturi cu curgere critica
 CLD Detector de chemiluminiscenta
 CI Aprindere prin comprimare
 FID Detector cu flacara ionizata
 FS Intreaga scala
 GN Gaz natural
 HCLD Detector cu chemiluminiscenta, incalzit
 HFID Detector cu flacara ionizata, incalzit
 NDIR Analizor nedispersiv cu absorbtie in infrarosu
 NRSC Ciclu in regim stabilizat pentru motoare instalate pe masini mobile nerutiere
 NRTC Ciclu in regim tranzitoriu pentru motoarele instalate pe masini mobile nerutiere
 PDP Pompa volumetrica

SI Aprindere prin scanteie
SSV Debitmetru cu tub Venturi subsonic

3. MARCAREA MOTOARELOR

3.1. Motoarele cu aprindere prin comprimare receptionate conform prezentei hotarari trebuie sa poarte:

3.1.1. Marca sau numele producatorului.

3.1.2. Tipul si daca este cazul familia de motoare, precum si un numar de identificare propriu al motorului.

3.1.3. Numarul aprobarii EC de tip, definit in anexa nr. 8.

3.1.4. Etichetele prevazute in anexa nr. 13, daca motorul este introdus pe piata in cadrul unui regim de flexibilitate.

3.2. Motoarele cu aprindere prin scanteie receptionate conform prezentei hotarari trebuie sa poarte:

3.2.1. Marca sau numele producatorului motorului.

3.2.2. Numarul aprobarii de tip EC conform definitiilor din anexa nr. 8.

3.3. Marcajele trebuie sa fie durabile, usor lizibile si de nesters pe toata durata de viata a motorului. In cazul utilizarii de etichete sau placute, acestea trebuie sa fie aplicate astfel incat fixarea lor sa se mentina pe toata durata de viata utila a motorului si sa nu poata fi indepartate decat prin distrugere sau deformare.

3.4. Aceste marcaje trebuie sa fie aplicate pe o piesa a motorului necesara in functionare normala a acestuia si care nu necesita inlocuire in conditii normale pe toata durata de viata a motorului.

3.4.1. Aceste marcaje trebuie sa fie aplicate astfel incat sa fie usor vizibile de orice persoana, dupa ce motorul a fost instalat complet impreuna cu toate piesele auxiliare necesare functionarii sale.

3.4.2. Fiecare motor trebuie sa fie prevazut cu o placa suplimentara demontabila, din material rezistent, care trebuie sa contina toate datele indicate la pct. 3.1; aceasta placa trebuie sa fie aplicata astfel incat marcajele prevazute la pct. 3.1 sa fie usor vizibile si usor accesibile dupa instalarea motorului pe masina.

3.5. Clasificarea motoarelor prin numerele de identificare trebuie facuta astfel incat sa permita determinarea fara dubii a succesiunii de fabricatie.

3.6. Inainte de a iesi de pe linia de fabricatie, motoarele trebuie sa poarte toate marcajele cerute.

3.7. Precizarea locului de amplasare a marcajelor motorului se face conform prevederilor din anexa nr. 7 partea I.

4. SPECIFICATII TEHNICE SI INCERCARI

4.1. Motoare cu aprindere prin comprimare

4.1.1. Generalitati

Componentele care se considera ca pot influenta emisia de gaze si particule poluante trebuie sa fie proiectate, fabricate si montate astfel incat sa permita motorului ca in conditii normale de utilizare, indiferent de vibratiile la care motorul poate fi supus, sa fie conforme cu prevederile prezentei hotarari.

Producatorul trebuie sa adopte o serie de masuri astfel incat sa asigure limitarea emisiilor conform prevederilor prezentei hotarari, pe toata durata normala de viata a motorului, in conditii normale de functionare. Se considera ca aceste specificatii sunt respectate atunci cand sunt indeplinite cerintele prevazute la pct. 4.1.2.1, 4.1.2.3 si 5.3.2.1.

In cazul in care se foloseste un convertizor catalitic si/sau un filtru pentru particule, producatorul trebuie sa demonstreze, prin incercari de anduranta efectuate conform bunelor practici ingineresti si prin documente corespunzatoare de inregistrare a incercarilor, ca dispozitivele de posttratament functioneaza corect pe toata durata de viata a motorului. Documentele de inregistrare a incercarilor trebuie sa fie intocmite conform prevederilor de la pct. 5.2 si, in special, de la pct. 5.2.3.

Clientul trebuie sa primeasca o garantie corespunzatoare. Este permisa inlocuirea sistematica a dispozitivelor dupa o anumita perioada de functionare a motorului. Orice reglare, reparare, demontare, curatare sau inlocuire a componentelor si sistemelor motorului care se efectueaza periodic, pentru a preveni proasta functionare a motorului datorata dispozitivelor posttratament pentru limitarea emisiilor, se efectueaza doar daca este necesar din punct de vedere tehnologic pentru a asigura buna functionare a sistemului de limitare a emisiilor. In manualul utilizatorului trebuie incluse cerinte de intretinere periodica care fac obiectul garantiei, cerinte ce trebuie aprobate inaintea acordarii aprobarii de tip. Capitolul referitor la intretinerea sau inlocuirea dispozitivelor de tratare si la conditiile de garantie din manualul utilizatorului trebuie sa fie inclus in fisa de informatii prevazuta in anexa nr. 2.

Toate motoarele care emit gaze de esapament amestecate cu apa se echipeaza cu un racord in sistemul de esapament al motorului, situat in aval de motor si inaintea oricarui punct in care gazele de esapament intra in contact cu apa (sau cu orice fluid de racire sau de detersiune) pentru fixarea

provizorie a unui dispozitiv de prelevare a probelor din emisiile de gaze sau de particule. Este important ca pozitia racordului mentionat sa permita prelevarea unei probe reprezentative a amestecului de gaze de esapament. Racordul respectiv este filetat in interior, avand un filetaj standard pentru tevi cu dimensiunea de cel mult o jumatate de tol, si se obtureaza cu un dop atunci cand nu este utilizat (se permit si racorduri echivalente)

4.1.2. Specificatii tehnice referitoare la emisiile poluante

Emisiile de gaze si particule poluante provenite din motor trebuie sa fie masurate prin metodele prevazute in anexa nr. 6.

Se pot accepta alte sisteme sau analizoare, daca conduc la rezultate cu efect echivalent cu cel al urmatoarelor sisteme de referinta:

- pentru emisiile din gazele de esapament brute - sistemul prevazut in anexa nr. 6, figura 2;
- pentru emisiile de gaze de esapament diluate ale unui sistem de diluare in circuit principal - sistemul prevazut in anexa nr. 6, figura 3;
- pentru emisiile de gaze - printr-un sistem de diluare in circuitul principal echipat fie cu filtre separate pentru fiecare mod de incercare, fie cu filtru unic, prevazut in anexa nr. 6, figura 13.

Stabilirea echivalentei sistemelor trebuie sa se bazeze pe un studiu care cuprinde un ciclu de 7 incercari sau mai multe, care se efectueaza intre sistemul luat in considerare si unul sau mai multe din sistemele de referinta mentionate anterior.

Criteriul de echivalare este definit in limita de $\pm 5\%$ din mediile valorilor ponderate ale emisiilor produse in timpul ciclului de incercari. Se va utiliza un ciclu conform prevederilor din anexa nr. 3, pct. 3.6.1.

Pentru a putea include un nou sistem in hotarare, echivalenta determinarii va fi cea bazata pe calculul repetabilitatii si reproductibilitatii descris in standardul ISO 5725.

4.1.2.1. Emisiile de monoxid de carbon, hidrocarburi si oxizi de azot, precum si emisiile de particule poluante nu trebuie sa depaseasca in faza I valorile din tabelul urmator:

Puterea neta (P) [kW]	Masa specifica de monoxid de carbon (CO) [g/kWh]	Masa specifica de monoxid de azot (NO) [g/kWh]	Masa specifica de oxizi de azot [NO(x)] [g/kWh]	Masa specifica de particule (PT) [g/kWh]
130 \leq P \leq 560	5,0	1,3	9,2	0,54
75 \leq P < 130	5,0	1,3	9,2	0,70
37 \leq P < 75	6,5	1,3	9,2	0,85

4.1.2.2. Valorile emisiilor indicate la pct. 4.1.2.1 sunt limitele inregistrate la iesirea din motor, inaintea dispozitivului de posttratament al gazelor de esapament.

4.1.2.3. Emisiile de monoxid de carbon, hidrocarburi si oxizi de azot, precum si emisiile de particule poluante nu trebuie sa depaseasca in faza II valorile din tabelul urmator:

Puterea neta de monoxid (P) [kW]	Masa specifica de carbon (CO) [g/kWh]	Masa specifica de monoxid de azot (NO) [g/kWh]	Masa specifica de oxizi de azot [NO(x)] [g/kWh]	Masa specifica de particule (PT) [g/kWh]
130 \leq P \leq 560	3,5	1,0	6,0	0,2
75 \leq P < 130	5,0	1,0	6,0	0,3
37 \leq P < 75	5,0	1,3	7,0	0,4
19 \leq P < 37	5,5	1,3	8,0	0,8

4.1.2.4. In faza III A emisiile de monoxid de carbon, suma emisiilor de hidrocarburi si de oxizi de azot, ca si emisiile de particule nu trebuie sa depaseasca valorile indicate in tabelul prezentat in continuare:

Motoare destinate altor utilizari decat propulsia navelor pentru navigatia interioara, a locomotivelor si automotoarelor

Categorie: Putere neta (P) (kW)	Masa de monoxid de carbon (CO) (g/kWh)	Suma hidrocarburilor si oxizilor de azot [HC + NO(x)] (g/kWh)	Masa particulelor (PT) (g/kWh)
H: 130 <= P <= 560	3,5	4,0	0,2
I: 75 <= P < 130	5,0	4,0	0,3
J: 37 <= P < 75	5,0	4,7	0,4
K: 19 <= P < 37	5,5	7,5	0,6

Motoare destinate propulsiei navelor pentru navigatia interioara

Categorie: Cilindree/Putere neta (SV/P) (litri cilindree/kW)	Masa de monoxid de carbon (CO) (g/kWh)	Suma hidrocarburilor si oxizilor de azot [HC + NO(x)] (g/kWh)	Masa particulelor (PT) (g/kWh)
V 1:1 SV < 0,9 si P >= 37	5,0	7,5	0,40
V 1:2 0,9 <= SV < 1,2	5,0	7,2	0,30
V 1:3 1,2 <= SV < 2,5	5,0	7,2	0,20
V 1:4 2,5 <= SV < 5	5,0	7,2	0,20
V 2:1 5 <= SV < 15	5,0	7,8	0,27
V 2:2 15 <= SV < 20 si P < 3300 kW	5,0	8,7	0,50
V 2:3 15 <= SV < 20 si P >= 3300 kW	5,0	9,8	0,50
V 2:4 20 <= SV < 25	5,0	9,8	0,50
V 2:5 25 <= SV < 30	5,0	11,0	0,50

Motoare destinate propulsiei locomotivelor

Categorie: Putere neta (P) (kW)	Masa de monoxid de carbon (CO) (g/kWh)	Suma hidrocarburilor si oxizilor de azot [HC + NO(x)] (g/kWh)	Masa particulelor (PT) (g/kWh)
RL A: 130 <= P <= 560	3,5	4,0	0,2
		Hidrocarburi (HC) (g/kWh)	Oxizi de azot [NO(x)] (g/kWh)
			Masa particulelor (PT) (g/kWh)
RH A: P > 560	3,5	0,5	6,0
RH A: motoare cu P > 2000 si	3,5	0,4	7,4
			0,2

SV > 5 l/cilindru

Motoare pentru propulsia automotoarelor

Categorie: Putere neta (P) (kW)	Masa de monoxid de carbon (CO) (g/kWh)	Suma hidrocarburilor si oxizilor de azot [HC + NO(x)] (g/kWh)	Masa particulelor (PT) (g/kWh)
RC A: P > 130	3,5	4,0	0,20

4.1.2.5. In faza III B emisiile de monoxid de carbon, emisiile de hidrocarburi si de oxizi de azot (sau suma acestora, daca este relevanta) si emisiile de particule nu trebuie sa depaseasca valorile indicate in tabelul prezentat in continuare:

Motoare destinate altor utilizari decat propulsia locomotivelor, automotoarelor si navelor pentru navigatia interioara

Categorie: Putere neta (P) (kW)	Masa de monoxid de carbon (CO) (g/kWh)	Hidrocarburi (HC) (g/kWh)	Oxizi de azot [NO(x)] (g/kWh)	Masa particulelor (PT) (g/kWh)
L: 130 <= P <= 560	3,5	0,19	2,0	0,025
M: 75 <= P < 130	5,0	0,19	3,3	0,025
N: 56 <= P < 75	5,0	0,19	3,3	0,025
Suma hidrocarburilor si oxizilor de azot [HC + NO(x)] (g/kWh)				
N: 37 <= P < 56	5,0	4,7		0,025

Motoare destinate propulsiei automotoarelor

Categorie: Putere neta (P) (kW)	Masa de monoxid (CO) (g/kWh)	Hidrocarburi de carbon (HC) (g/kWh)	Oxizi de azot [NO(x)] (g/kWh)	Masa particulelor (PT) (g/kWh)
RC B : P > 130	3,5	0,19	2,0	0,025

Motoare destinate propulsiei locomotivelor

Categorie: Putere neta (P) (kW)	Masa de monoxid de carbon (CO) (g/kWh)	Suma hidrocarburilor si oxizilor de azot [HC + NO(x)] (g/kWh)	Masa particulelor (PT) (g/kWh)
RB: P > 130	3,5	4	0,025

4.1.2.6. In faza IV emisiile de monoxid de carbon, emisiile de hidrocarburi si de oxizi de azot (sau suma acestora, acolo unde este relevant) si emisiile de particule nu trebuie sa depaseasca valorile indicate in tabelul prezentat in continuare:

Motoare destinate altor utilizari decat propulsia locomotivelor, automotoarelor si navelor pentru navigatia interioara

Categorie: Putere neta (P) (kW)	Masa de monoxid de carbon (CO) (g/kWh)	Hidrocarburi (HC) (g/kWh)	Oxizi de azot [NO(x)] (g/kWh)	Masa particulelor (PT) (g/kWh)
Q: 130 <= P <= 560	3,5	0,19	0,4	0,025
R: 56 <= P <= 130	5,0	0,19	0,4	0,025

4.1.2.7. Valorile-limita specificate la punctele 4.1.2.4, 4.1.2.5 si 4.1.2.6 includ si deteriorarea calculata in conformitate cu anexa nr. 3, subanexa nr. 5.

In cazul valorilor limita indicate la punctele 4.1.2.5 si 4.1.2.6, in toate conditiile de sarcina selectate in mod aleator, ce apartin unei plaje de control stabilite, si cu exceptia conditiilor de functionare a motoarelor specificate care nu intra sub incidenta acestor prevederi, emisiile din care s-au prelevat probe intr-un interval de timp care nu poate fi mai mic de 30 de secunde nu pot sa depaseasca valorile-limita indicate in tabelele prezentate anterior cu mai mult de 100%. Plaja de control la care se aplica procentajul care nu trebuie depasit si conditiile de functionare a motoarelor excluse se stabilesc in conformitate cu procedura mentionata la art. 15 din Directiva 2004/26/CE.

4.1.2.8. Acolo unde, conform definitiei de la pct. 6, corelat cu prevederile din anexa nr. 2, subanexa nr. 2, o familie de motoare cuprinde mai mult decat o gama de putere, valorile emisiilor motorului reprezentativ (cu aprobare de tip) si ale tuturor tipurilor de motoare din aceeasi familie (conformitatea productiei) trebuie sa satisfaca cele mai severe cerinte ale celei mai inalte game de putere. Solicitantul unei aprobari de tip este liber sa restranga definitia familiilor de motoare la cele cu game de putere individuale si sa solicite certificarea corespunzator cu alegerea sa.

Subpunctul 4.1.2.8. a fost modificat prin punctul 4. din Hotarare nr. 133/2008 incepand cu 14.02.2008.

4.2. Motoare cu aprindere prin scanteie

4.2.1. Generalitati

Elementele susceptibile de a influenta asupra emisiilor de gaze poluante trebuie sa fie concepute, construite si montate astfel incat motorul sa satisfaca, in utilizare normala, prescriptiile prezentei hotarari indiferent de vibratiile la care ar putea fi supus.

Masurile tehnice luate de producator trebuie sa fie de natura de a face astfel ca emisiile citate sa fie efectiv limitate, in conformitate cu prezenta hotarare, pe tot parcursul vietii normale a motorului si in conditii normale de functionare, in conformitate cu anexa nr. 4, subanexa nr. 4.

4.2.2. Prescriptii referitoare la emisiile poluante

Emisiile de gaze poluante provenind de la motoarele supuse incercarilor trebuie sa fie masurate prin metodele descrise in anexa nr. 6 (tinand seama de intregul dispozitiv de posttratament, eventual).

Alte sisteme sau analizoare pot fi agreeate daca ele conduc la rezultate echivalente cu cele ce sunt obtinute cu urmatoarele sisteme de referinta:

- pentru emisiile de gaze de esapament brute, sistemul ilustrat in anexa nr. 6, figura 2.
- pentru emisiile de gaze de esapament, diluate printr-un sistem de diluare in circuit principal, sistemul ilustrat in anexa nr. 6, figura 3.

4.2.2.1. Emisiile de monoxid de carbon, emisiile de hidrocarburi, emisiile de oxizi de azot, ca si suma emisiilor de hidrocarburi si de oxizi de azot nu trebuie sa depaseasca, pentru faza I, valorile indicate in tabelul urmator:

Faza I

Clasa	Monoxid de carbon (CO) [g/kW.h]	Hidrocarburi (HC) [g/kW.h]	Oxizi de azot (NOx) [g/kW.h]	Suma hidrocarburilor si oxizilor de azot (HC+NOx) [g/kW.h]
SH: 1	805	295	5,36	

SH: 2	805	241	5,36
SH: 3	603	161	5,36
SN: 1	519		50
SN: 2	519		40
SN: 3	519		16,1
SN: 4	519		13,4

4.2.2.2. Emisiile de monoxid de carbon si suma emisiilor de hidrocarburi si oxizi de azot nu trebuie sa depaseasca, pentru faza II, valorile indicate in tabelul urmator:

Faza II (anexa nr. 4, subanexa nr. 4, factori de deteriorare inclusi)

Clasa	Monoxid de carbon (CO) [g/kW.h]	Suma hidrocarburilor si oxizilor de azot [HC+NO(x)] [g/kW.h]
SH: 1	805	50
SH: 2	805	10
SH: 3	603	72
SN: 1	610	50
SN: 2	610	40
SN: 3	610	16,1
SN: 4	610	12,1

Pentru toate clasele de motoare, emisiile de NO(x) nu trebuie sa depaseasca 10 g/kWh.

4.2.2.3. Independent de definitia de "motor portabil" figurand la art. 2 al prezentei hotarari, motoarele in doi timpi ce echipeaza suflatoare de zapada trebuie sa respecte doar normele SH:1; SH:2; SH:3.

4.3. Instalarea pe masini mobile nerutiere

Instalarea motorului pe o masina mobila nerutiera trebuie sa respecte conditiile de limitare stabilite prin aprobarea de tip. Suplimentar, trebuie respectate urmatoarele caracteristici in ceea ce priveste aprobarea motorului:

4.3.1. Depresiunea din aspiratie nu trebuie sa depaseasca pentru motorul aprobat, valoarea specificata in anexa nr. 2, subanexa nr. 1 sau, respectiv nr. 3.

4.3.2. Contrapresiunea din sistemul de esapament nu trebuie sa depaseasca pentru motorul aprobat, valoarea specificata in anexa nr. 2, subanexa nr. 1 sau, respectiv nr. 3.

5. DISPOZITII FINALE PRIVIND EVALUAREA CONFORMITATII PRODUCTIEI

5.1. Inainte ca aprobarea sa fie acordata, in scopul verificarii existentei dispozitiilor si procedurilor necesare pentru asigurarea unui control eficient al conformitatii productiei, autoritatea competenta care acorda aprobarea de tip trebuie sa se asigure ca producatorul s-a angajat sa respecte standardul ISO 29002 (pentru fabricarea motoarelor in cauza) sau un standard echivalent de acreditare care satisface aceste cerinte.

Producatorul trebuie sa informeze autoritatea competenta care acorda aprobarea de tip cu privire la acest angajament si cu privire la toate revizuirile duratei de valabilitate sau ale domeniului de aplicare. Pentru a verifica daca prevederile de la pct. 4.2 din prezenta anexa sunt respectate permanent, trebuie efectuate controale corespunzatoare ale productiei.

5.2. Titularul aprobarii are urmatoarele responsabilitati:

5.2.1. sa asigure existenta procedurilor de control eficient al calitatii produselor;

5.2.2. sa aiba acces la echipamentul necesar pentru controlul conformitatii fiecarui tip aprobat;

5.2.3. sa se asigure ca rezultatele incercarilor efectuate sunt inregistrate si ca documentele anexate sunt puse la dispozitia autoritatii intr-un interval de timp convenit impreuna cu autoritatea care acorda aprobarea;

5.2.4. sa analizeze rezultatele fiecarui tip de incercare pentru a controla si a garanta stabilitatea caracteristicilor motorului avand in vedere toate variatiile posibile datorate procesului de fabricatie industrială;

5.2.5. sa se asigure ca orice prelevare de mostre de motor sau componente prin care tipul de incercare efectuat se dovedeste neconform va fi urmata de o noua prelevare de mostre si de o noua incercare. Trebuie luate toate masurile necesare pentru a restabili conformitatea productiei in mod corespunzator.

5.3. Autoritatea competenta care a acordat aprobarea de tip poate sa verifice oricand metodelor de control al conformitatii care se aplica in fiecare unitate de productie.

5.3.1. Cu ocazia fiecărei inspectii, registrele care contin rapoartele de incercari si documentele de supraveghere a fabricatiei trebuie sa fie puse la dispozitia inspectorului.

5.3.2. Atunci cand nivelul de calitate este considerat nesatisfacator sau cand se considera necesara verificarea validitatii datelor prezentate conform prevederilor de la pct. 4.2, se aplica urmatoarea procedura:

5.3.2.1. Se alege un motor din serie si se supune incercarii prevazute in anexa nr. 3. Emisiile de monoxid de carbon, hidrocarburi si oxid de azot, precum si emisiile de particule masurate nu trebuie sa depaseasca valorile indicate in tabelul de la pct. 4.1.2.1, cu respectarea prevederilor de la pct. 4.1.2.2 sau a celor din tabelul de la pct. 4.1.2.3.

5.3.2.2. Daca motorul ales din serie nu se incadreaza in prevederile de la pct. 5.3.2.1, producatorul poate cere ca masuratorile sa fie efectuate pe un numar mai mare de motoare avand aceleasi caracteristici tehnice, care sunt prelevate din serie, incluzand si motorul ales initial. Producatorul, de comun acord cu serviciul tehnic, stabileste valoarea "n" a numarului de motoare prelevate din esantion. Motoarele, altele decat primul motor ales, sunt supuse unei incercari. In continuare, se calculeaza pentru fiecare produs poluant media aritmetica (x) a rezultatelor obtinute pe motoarele incercate.

Productia de serie este apreciata ca fiind conforma daca este satisfacuta urmatoarea relatie:

$$x + k \times S(t) \leq L^{(1)},$$

$$^{(1)} S^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2}{n-1} \quad \text{unde } x \text{ poate fi orice rezultat obtinut din proba } n.$$

unde:

L - este valoarea limita la pct. 4.1.2.1 pentru fiecare poluant considerat;

k - este un factor statistic care depinde de marimea "n" si este precizat in tabelul urmator:

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,265	0,253	0,342	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{Daca } n \geq 20, k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

5.3.3. Autoritatea competenta care acorda aprobarea de tip sau serviciul tehnic desemnat cu controlul conformitatii productiei va efectua incercari pe motoare rodite partial sau total, conform indicatiilor producatorului.

5.3.4. Frecventa normala a inspectiilor aprobate de autoritatea competenta care acorda aprobarea de tip va fi de o inspectie pe an.

Daca cerintele de la pct. 5.3.2 nu sunt respectate, autoritatea competenta trebuie sa verifice ca s-au luat toate masurile necesare pentru restabilirea conformitatii productiei cat mai curand posibil.

6. PARAMETRII CARE DEFINESC FAMILIA DE MOTOARE

O familie de motoare se poate defini prin parametri constructivi de baza care trebuie sa fie comuni pentru toate motoarele apartinand aceleiasi familii. In anumite cazuri poate sa existe o interactiune intre parametri. Aceste efecte trebuie luate in considerare, de asemenea, pentru a garanta ca doar motoarele care au caracteristici similare ale emisiei de gaze de esapament sunt incluse intr-o familie de motoare. Pentru ca motoarele sa fie considerate ca apartinand aceleiasi familii de motoare trebuie sa aiba in comun urmatorii parametri de baza:

6.1. Ciclul de functionare:

- doi timpi;
- patru timpi.

6.2. Agentul de racire:

- aer;
- apa;
- ulei.

6.3. Cilindreea cuprinsa intre 85% si 100% din cea mai mare cilindree din cadrul familiei de motoare.

6.4. Metoda de aspirare a aerului.

6.5. Tipul de carburant:

- diesel;
- benzina.

6.6. Tipul de camera de ardere.

6.7. Configuratia, dimensiunile si numarul de supape si de ferestre.

6.8. Circuitul de alimentare:

- pentru diesel:
 - > pompa injector;
 - > pompa in linie;
 - > pompa cu distribuitor;
 - > pompa cu element unic;
 - > unitate de injectie;
- pentru benzina:
 - > carburator;
 - > injectie indirecta;
 - > injectie directa.

6.9. Diverse:

- reciclare gaze de esapament;
- injectie/emulsie de apa;
- injectie de aer;
- sisteme de racire a sarcinii;
- tip de aprindere:- prin comprimare, prin scanteie.

6.10. Postratament de gaz de esapament:

- catalizator de oxidare;
- catalizator de reductie,
- catalizator cu trei cai;
- reactor termic;
- filtru de particule.

7. ALEGEREA MOTORULUI REPREZENTATIV

7.1. Motorul reprezentativ al familiei se alege utilizand ca prim criteriu cel mai mare consum orar de combustibil al motorului in regim de turatie la moment maxim. In cazul in care nu se pot departaja prin aceasta metoda doua sau mai multe motoare, motorul reprezentativ trebuie sa fie ales folosind un criteriu secundar, respectiv cel mai mare consum orar de combustibil al motorului in regimul nominal. In anumite cazuri, autoritatea competenta poate ajunge la concluzia ca punerea pe stand a unui al doilea motor este mijlocul cel mai bun de a gasi motorul cu nivelul de emisii cel mai ridicat. Astfel, autoritatea competenta poate alege un motor suplimentar pentru a efectua incercari bazate pe caracteristici care indica faptul ca acesta poate avea nivelul de emisii cel mai ridicat dintre toate motoarele din cadrul acelei familii.

7.2. Daca motoarele unei familii au si alte caracteristici variabile care pot fi considerate ca influenteaza emisiile de gaze de esapament, atunci si aceste caracteristici trebuie identificate si luate in considerare la alegerea motorului reprezentativ.

8. CERINTE PRIVIND APROBAREA DE TIP PENTRU FAZELE III B SI IV

8.1. Prezentul punct se aplica aprobarii de tip a motoarelor comandate electronic, care utilizeaza comanda electronica pentru a determina in acelasi timp debitul si a regla momentul injectiei de carburant (denumit in continuare motor). Prezenta sectiune se aplica independent de tehnologia utilizata in aceste motoare pentru a respecta valorile-limita de emisie stabilite la pct. 4.1.2.5 si 4.1.2.6 din prezenta anexa.

8.2. Definitii

In sensul prezentului punct, se aplica urmatoarele definitii:

8.2.1. strategie de limitare a emisiilor - combinatia dintre un sistem de limitare a emisiilor cu o strategie de baza de limitare a emisiilor si un ansamblu de strategii auxiliare de limitare a emisiilor, integrata in conceptia globala a unui motor sau a unei masini mobile nerutiere in care este instalat motorul;

8.2.2. reactiv - un agent consumabil sau nerecuperabil cerut si utilizat pentru a asigura buna functionare a sistemului de posttratare a gazelor de esapament.

8.3. Prescriptii generale

8.3.1. Cerinte referitoare la strategia de baza de limitare a emisiilor

8.3.1.1. Strategia de baza de limitare a emisiilor, activata de-a lungul intregii game operative de regim si de cuplu a motorului, este conceputa pentru a garanta conformitatea motorului cu dispozitiile prezentei hotarari.

8.3.1.2. Orice strategie de baza de limitare a emisiilor care poate face distinctia dintre o functionare a motorului conform unei incercari standardizate de aprobare de tip si alte conditii de functionare si de a reduce ulterior nivelul de limitare a emisiilor atunci cand motorul nu functioneaza in conditii efective incluse in procedura de aprobare de tip este interzisa.

8.3.2. Cerinte referitoare la strategia auxiliara de control al emisiilor

8.3.2.1. O strategie auxiliara de limitare a emisiilor poate fi utilizata pentru un motor sau o masina mobila nerutiera, cu conditia ca aceasta, atunci cand este activata, sa modifice strategia de baza de limitare a emisiilor drept raspuns la un ansamblu specific de conditii ambiante si/sau de functionare, dar sa nu reduca in mod permanent eficacitatea sistemului de limitare a emisiilor:

a) atunci cand strategia auxiliara de limitare a emisiilor este activata in timpul incercarii standardizate de aprobare de tip, pct. 8.3.2.2 si 8.3.2.3 nu se aplica;

b) atunci cand strategia auxiliara de limitare a emisiilor nu este activata in timpul incercarii standardizate de aprobare de tip, trebuie sa se demonstreze ca aceasta nu este activa decat in timpul perioadei necesare pentru scopurile prevazute la pct. 8.3.2.3.

8.3.2.2. Conditii de control aplicabile prezentului punct sunt urmatoarele:

a) o altitudine care sa nu depaseasca 1.000 metri (sau o presiune atmosferica echivalenta de 90 kPa);

b) o temperatura ambienta situata in intervalul 275-303 K (2-30°C);

c) temperatura lichidului de racire a motorului sa fie peste 343 K (70°C).

Daca strategia auxiliara de limitare a emisiilor este activata atunci cand motorul functioneaza in conditiile de control vizate la lit. a)-c), strategia este activata numai in mod exceptional.

8.3.2.3. O strategie auxiliara de limitare a emisiilor poate fi activata in special cu urmatoarele scopuri:

a) prin semnale la bord, pentru a proteja de orice daune motorul (inclusiv protectia dispozitivului de control al admisiei de aer) si/sau masina mobila nerutiera fara destinatie rutiera pe care este instalat motorul;

b) pentru a asigura securitatea si strategiile de functionare;

c) pentru prevenirea emisiilor excesive, in timpul pornirii la rece, al incalzirii sau al opririi;

d) in cazul in care este utilizata pentru a compensa limitarea unui poluant determinat in anumite conditii ambientale sau de functionare specifice, pentru pastrarea controlului asupra tuturor celorlalti poluanti reglementati, in cadrul valorilor-limita pentru emisii, specifice pentru motorul respectiv. Obiectivul este de a compensa fenomenele care apar in mod natural, astfel incat sa se permita un control acceptabil al tuturor elementelor continute in emisii.

8.3.2.4. Producatorul demonstreaza serviciului tehnic in momentul incercarii standardizate de aprobare de tip ca functionarea oricarei strategii auxiliare de limitare a emisiilor este conforma cu dispozitiile pct. 8.3.2. Demonstratia consta intr-o evaluare a documentelor prevazute la pct. 8.3.3.

8.3.2.5. Orice functionare a unei strategii auxiliare de limitare a emisiilor care nu este conforma cu pct. 8.3.2 este interzisa.

8.3.3. Cerinte privind documentatia

8.3.3.1. In momentul prezentarii cererii de aprobare de tip la serviciul tehnic, producatorul furnizeaza o documentatie care asigura accesul la orice element de proiectare, la orice strategie de

control al emisiilor si la mijloacele prin care strategia auxiliara controleaza in mod direct sau indirect variabilele de iesire.

Documentatia este compusa din doua parti:

a) dosarul de documente, anexat la cererea de aprobare de tip, care contine o vedere de ansamblu asupra strategiei de control al emisiilor. Se furnizeaza dovada ca toate valorile de iesire permise de o matrice obtinuta pornind de la plaja de comanda a valorilor de intrare ale unitatilor individuale au fost identificate. Aceasta dovada este anexata la documentatie, asa cum se prevede in anexa nr. 2;

b) elementele suplimentare, prezentate serviciului tehnic, dar neanexate cererii de aprobare de tip, care includ toti parametrii modificati de orice strategie auxiliara de control al emisiilor si conditiile-limita in care aceasta strategie opereaza si, in special:

(i) o descriere a logicii de control, a strategiilor de reglare si a punctelor de comutare in toate modurile de functionare pentru sistemul de alimentare cu carburant si pentru celelalte sisteme esentiale, permitand un control eficient al emisiilor [de exemplu, sistem de recirculare a gazelor de esapament (EGR) sau de dozare a reactivului];

(ii) o justificare a utilizarii oricarei strategii auxiliare de control al emisiilor aplicate motorului, insotita de elemente si de date privind incercarea standardizata, demonstrand efectul asupra gazelor de esapament. Aceasta justificare se poate baza pe datele de incercare standardizata, pe o analiza tehnica serioasa sau pe o combinatie a celor doua;

(iii) o descriere detaliata a algoritmilor sau a senzorilor (dupa caz) utilizati pentru identificarea, analizarea sau diagnosticarea functionarii incorecte a sistemului de control al oxizilor de azot (NO_x);

(iv) toleranta utilizata pentru a indeplini cerintele pct. 8.4.7.2, indiferent de mijloacele folosite.

8.3.3.2. Elementele suplimentare prevazute la pct. 8.3.3.1 lit. b) sunt tratate ca fiind strict confidentiale. Acestea sunt comunicate autoritatii de omologare de tip la cerere. Autoritatea care acorda aprobarea de tip respecta confidentialitatea acestor elemente.

8.4. Cerinte pentru asigurarea bunei functionari a sistemului de control al oxizilor de azot (NO_x)

8.4.1. Producatorul furnizeaza informatii care descriu in detaliu caracteristicile de functionare ale sistemului de control al oxizilor de azot (NO_x), folosind documentele prevazute la pct. 2 din subanexa nr. 1 la anexa nr. 2 si la pct. 2 din subanexa nr. 3 la anexa nr. 2.

8.4.2. Daca sistemul de control al emisiilor necesita utilizarea unui reactiv, caracteristicile acestuia, inclusiv tipul sau, informatiile referitoare la concentratia reactivului atunci cand este in solutie, conditiile privind temperaturile sale de functionare si referentialul standardelor internationale pentru compozitia si calitatea acestuia trebuie sa fie precizate de producator la pct. 2.2.1.13 din subanexa nr. 1 si la pct. 2.2.1.13 din subanexa nr. 3 la anexa nr. 2.

8.4.3. Strategia de control al emisiilor motorului trebuie sa fie functionala in toate conditiile de mediu intalnite in mod normal pe teritoriul Uniunii Europene, in special la temperaturi ambiante joase.

8.4.4. Producatorul trebuie sa demonstreze, in cazul utilizarii unui reactiv, ca emisiile de amoniac nu depasesc o valoare medie de 25 ppm in timpul ciclului de incercare standardizata aplicabil la procedura de aprobare de tip.

8.4.5. Daca sunt instalate sau conectate pe o masina mobila nerutiera rezervoare separate de reactiv, trebuie prevazut un dispozitiv care sa permita prelevarea unui esantion de reactiv din rezervoare. Punctul de prelevare trebuie sa fie usor accesibil fara sa fie nevoie de utilizarea unor instrumente sau dispozitive speciale.

8.4.6. Cerinte privind utilizarea si intretinerea

8.4.6.1. In conformitate cu prevederile art. 4 alin. (3) din hotarare, aprobarea de tip este conditionata de punerea la dispozitia fiecarui operator al unei masini mobile nerutiere de instructiuni scrise, cuprinzand urmatoarele informatii:

a) avertismente detaliate care explica posibilele functionari defectuoase cauzate de o operare, utilizare sau intretinere incorecta a motorului instalat, insotite de masurile corective adecvate;

b) avertismente detaliate privind utilizarea incorecta a masinii, susceptibila de a duce la o posibila functionare defectuoasa a motorului, insotite de masurile corective adecvate;

c) informatii privind utilizarea corecta a reactivului, insotite de instructiuni privind reincarcarea reactivului intre intervalele de intretinere periodica normale;

d) un avertisment clar care sa indice ca certificatul de aprobare de tip eliberat pentru tipul de motor in cauza este valabil numai atunci cand sunt indeplinite toate conditiile urmatoare:

(i) motorul functioneaza, este utilizat si intretinut in conformitate cu instructiunile furnizate;

(ii) s-a adoptat o masura prompta pentru a remedia functionarea, utilizarea sau intretinerea incorecta, in conformitate cu masurile corective indicate in avertismentele prevazute la lit. a) si b);

(iii) nu a avut loc voit nicio utilizare gresita a motorului, indeosebi dezactivarea sau lipsa de intretinere a sistemului EGR sau a unui sistem de dozare a reactivului.

Instructiunile sunt redactate intr-o forma clara, accesibila nespecialistilor si utilizeaza aceiasi termeni cu cei utilizati in manualul de utilizare a masinii mobile nerutiere sau a motorului.

8.4.7. Controlul reactivului (dupa caz)

8.4.7.1. In conformitate cu prevederile art. 4 alin. (3) din hotarare, aprobarea de tip este conditionata de furnizarea de indicatori sau de alte mijloace adecvate, in functie de configuratia masinii mobile nerutiere, care comunica operatorului urmatoarele:

a) cantitatea de reactiv ramasa in rezervorul de stocare al reactivului si, printr-un semnal specific suplimentar, faptul ca volumul de reactiv ramas este sub 10% din continutul total al rezervorului;

b) ca rezervorul de reactiv s-a golit sau este aproape gol;

c) ca reactivul din rezervorul de stocare nu corespunde caracteristicilor declarate si inregistrate la pct. 2.2.1.13 din subanexa nr. 1 si la pct. 2.2.1.13 din subanexa nr. 3 la anexa nr. 2, conform mijloacelor de evaluare instalate;

d) ca dozarea reactivului este intrerupta, in cazuri diferite de cele executate de catre modulul electronic de comanda al motorului (ECU) sau de dispozitivul de control al dozarii, ca o consecinta a conditiilor de functionare a motorului atunci cand dozarea nu este necesara, cu conditia ca aceste conditii de functionare sa fie comunicate autoritatii competente care acorda aprobarea de tip.

8.4.7.2. La alegerea producatorului, cerintele privind conformitatea reactivului cu caracteristicile declarate si cu toleranta de emisie de oxizi de azot (NO_x) asociata se indeplinesc prin unul dintre mijloacele urmatoare:

a) un mijloc direct, cum este utilizarea unui captor de calitate a reactivului;

b) un mijloc indirect, precum utilizarea in esapament a unui detector de oxizi de azot (NO_x), pentru a evalua eficienta reactivului;

c) orice alt mijloc, cu conditia ca eficacitatea sa sa fie cel putin egala cu cea care rezulta din utilizarea unui mijloc mentionat la lit. a) sau b) si ca exigentele principale ale prezentei anexe sa fie respectate.

Punctul 8. a fost introdus prin punctul 2. din Hotarare nr. 684/2011 incepand cu 03.08.2011.

ANEXA Nr. 2

FISA DE INFORMATII

referitoare la aprobarea de tip si masurile privind nivelul de gaze si particule poluante provenite de la motoarele cu ardere interna instalate pe masini mobile nerutiere

Motor reprezentativ/tip motor¹⁾

0. GENERALITATI

0.1. Marca/numele producatorului

0.2. Tipul si descrierea motoarelor reprezentative si, dupa caz, a familiei de motoare²⁾

0.3. Codul tipului de aplicat de producator pe motor/motoare²⁾

0.4. Descrierea echipamentului antrenat de motor²⁾

0.5. Numele si adresa producatorului

Numele si adresa reprezentantului agreat de producator, daca este cazul

0.6. Locul, codul si metoda de aplicare a seriei de identificare a motorului

0.7. Locul si metoda de aplicare a marcajului de aprobare EC

0.8. Adresa/adresele uzinei/uzinelor de montaj

¹⁾ A nu se completa mentiunile inutile.

²⁾ A se vedea definitia in anexa nr. 1, sectiunea 1.

DATE SUPLIMENTARE

- 1.1. Caracteristici principale ale motoarelor reprezentative, conform subanexei nr. 1.
- 1.2. Caracteristici principale ale familiei de motoare, conform subanexei nr. 2.
- 1.3. Caracteristici principale ale motorului tip din familie, conform subanexei nr. 3.
2. Caracteristicile pieselor masinii mobile care sunt antrenate de motor, daca este cazul.
3. Fotografii ale motorului reprezentativ.
4. Lista de accesorii, daca este cazul.

Data:

Dosarul nr.

Subanexa nr. 1

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE MOTORULUI REPREZENTATIV³⁾

1. DESCRIEREA MOTORULUI

- 1.1. Producator
- 1.2. Seria motorului inregistrata de producator
- 1.3. Ciclu motor: patru timpi/doi timpi¹⁾
- 1.4. Alezaj [mm]
- 1.5. Cursa [mm]
- 1.6. Numarul si dispozitia cilindrilor
- 1.7. Cilindree [cm³]
- 1.8. Turatia nominala [min⁻¹]
- 1.9. Turatia de moment maxim [min⁻¹]
- 1.10. Raport de comprimare⁴⁾

¹⁾ A nu se completa mentiunile inutile.

³⁾ In cazul mai multor motoare reprezentative se vor intocmi formulare pentru fiecare in parte.

⁴⁾ Precizati toleranta.

1.11. Sistem de ardere

1.12. Desenul/deselele camerei de ardere si al fetei superioare a pistonului

.....
1.13. Ariile sectiunilor minime ale conductelor de aspiratie si esapament

.....
1.14. Sistemul de racire

1.14.1. Cu lichid

1.14.1.1. Natura lichidului

1.14.1.2. Pompa/pompe de circulatie: cu/fara¹⁾

1.14.1.3. Caracteristicile sau marca/marcile si tipul/tipurile, daca este cazul

.....
1.14.1.4. Raportul/rapoartele de antrenare, daca este cazul

1.14.2. Cu aer

1.14.2.1. Suflanta: cu/fara¹⁾

1.14.2.2. Caracteristicile sau marca/marcile si tipul/tipurile, daca este cazul

.....
1.14.2.3. Raportul/rapoartele de antrenare, daca este cazul

1.15. Temperatura admisa de producator

1.15.1. Racire cu lichid: temperatura maxima a lichidului la iesire [K]

1.15.2. Racire cu aer: locul unde se masoara temperatura

Temperatura maxima la locul de masurare [K]

1.15.3. Temperatura maxima a aerului de aspiratie la iesirea din racitorul intermediar de racire a aerului, daca este cazul [K]

1.15.4. Temperatura maxima a gazelor de esapament la nivelul conductelor de esapament adiacente cu flansele de la iesirea din colectoare

- 1.15.5.** Temperatura uleiului: minima [K] maxima [K]
- 1.16.** Supraalimentare: cu/fara¹)
- 1.16.1.** Marca
- 1.16.2.** Tip
- 1.16.3.** Descrierea sistemului (ex. presiune maxima, supapa de descarcare, daca este cazul
- 1.16.4.** Racitor intermediar: cu/fara¹)
- 1.17.** Sistem de aspiratie: depresiune maxima admisibila la intrare, la turatia nominala a motorului si la sarcina totala [kPa]
- 1.18.** Sistem de esapament: contrapresiunea maxima admisibila la intrare, la turatia nominala a motorului si la sarcina totala [kPa]
- 2. MASURI ADOPTATE IMPOTRIVA POLUARII ATMOSFERICE**
- 2.1.** Dispozitiv de reciclare a gazelor de carter: da/nu*)
- 2.2.** Dispozitive antipoluare suplimentare (in cazul in care exista si nu apar la alta rubrica)
- 2.2.1.** Convertizor catalitic: da/nu*)
- 2.2.1.1.** Marca (marci):
- 2.2.1.2.** Tip (tipuri):
- 2.2.1.3.** Numarul de convertizoare catalitice si de elemente:
- 2.2.1.4.** Dimensiunile si volumul convertizorului (convertizoarelor) catalitic (catalitice):
- 2.2.1.5.** Tip de actiune catalitica:
- 2.2.1.6.** Cantitatea totala de materiale pretioase:
- 2.2.1.7.** Concentratia relativa:
- 2.2.1.8.** Substrat (structura si material):
- 2.2.1.9.** Densitatea alveolara:
- 2.2.1.10.** Tipul de carcasa pentru convertizorul (convertizoarele) catalitic (catalitice):
- 2.2.1.11.** Amplasamentul convertizorului (convertizoarelor) catalitic (catalitice), localizarea si distanta (distantele) minima (minime)/maxima (maxime) fata de motor:
- 2.2.1.12.** Plaja de functionare normala (K):
- 2.2.1.13.** Reactiv consumabil (dupa caz):
- 2.2.1.13.1.** Tipul si concentratia reactivului necesar pentru actiunea catalitica:
- 2.2.1.13.2.** Plaja temperaturilor normale de functionare a reactivului:
- 2.2.1.13.3.** Standardul international (dupa caz):
- 2.2.1.14.** Detector de NO_x: da/nu*)
- 2.2.2.** Detector de oxigen: da/nu*)
- 2.2.2.1.** Marca (marci):
- 2.2.2.2.** Tipul:

2.2.2.3. Amplasare:

2.2.3. Injectie de aer: da/nu*)

2.2.3.1. Tip (aer pulsat, pompa de aer etc.):

2.2.4. Recircularea gazului de evacuare (EGR): da/nu*)

2.2.4.1. Caracteristici (racit/heracit, presiune inalta/presiune joasa etc.):

2.2.5. Filtru de particule poluante: da/nu (*)

2.2.5.1. Dimensiunile si capacitatea filtrului de particule poluante:

2.2.5.2. Tipul si modelul filtrului de particule poluante:

2.2.5.3. Amplasamentul (amplasamentele), localizarea si distanta (distantele) maxima (maxime)/minima (minime) fata de motor:

2.2.5.4. Metoda sau sistemul de regenerare, descrierea si/sau schita acestuia:

2.2.5.5. Plaja temperaturilor (K) si presiunilor (kPa) normale de functionare:

2.2.6. Alte sisteme: da/nu*)

2.2.6.1. Descriere si mod de functionare:

*) Se elimina mentiunile inutile.

Punctul 2. a fost modificat prin punctul 3. din Hotarare nr. 684/2011 incepand cu 03.08.2011.

3. ALIMENTAREA CU COMBUSTIBIL

3.1. Pompa de alimentare: presiunea²) sau diagrama caracteristica [kPa]

3.2. Sistemul de injectie

3.2.1. Pompa

3.2.1.1. Marca/marci

3.2.1.2. Tip/tipuri

3.2.1.3. Debit [mm³] pe injectie sau pe ciclu pentru turatia nominala a pompei [min⁻¹] si, respectiv, la sarcina totala [min⁻¹] sau diagrama caracteristica

Indicati metoda folosita: pe motor/banc¹)

3.2.1.4. Avans la injectie

3.2.1.4.1. Curba de avans la injectie²)

3.2.1.4.2. Calare²)

3.2.2. Conducte de injectie

3.2.2.1. Lungime [mm]

3.2.2.2. Diametrul interior [mm]

3.2.3. Injector/injectoare

3.2.3.1. Marca/marci

3.2.3.2. Tip/tipuri

3.2.3.3. Presiunea de deschidere²) sau diagrama caracteristica [kPa]

3.2.4. Regulator

3.2.4.1. Marca/marci

3.2.4.2. Tip/tipuri

3.2.4.3. Turatia la inceput de taiere la sarcina totala²) [min⁻¹]

3.2.4.4. Turatia maxima de taiere in gol²) [min⁻¹]

3.2.4.5. Turatia la ralanti²) [min⁻¹]

3.3. Sistem de pornire la rece

3.3.1. Marca/marci

3.3.2. Tip/tipuri

3.3.3. Descriere

4. CARACTERISTICILE DISTRIBUTIEI