

Jedynie oryginalne teksty EKG ONZ mają skutek prawny w świetle międzynarodowego prawa publicznego. Status i datę wejścia w życie niniejszego regulaminu należy sprawdzać w najnowszej wersji dokumentu EKG ONZ dotyczącego statusu TRANS/WP.29/343, dostępnej pod adresem:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Regulamin nr 132 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń przeznaczonych do pojazdów ciężkich, ciągników rolniczych i leśnych oraz maszyn jezdnych nieporuszających się po drogach wyposażonych w silniki o zapłonie samoczynnym [2018/630]

Obejmujący wszystkie obowiązujące teksty, w tym:

serię poprawek 01 do regulaminu: data wejścia w życie: 22 stycznia 2015 r.

SPIS TREŚCI

REGULAMIN

1. Cel
2. Zakres
3. Definicje
4. Wystąpienie o homologację
5. Oznakowanie i etykiety
6. Homologacja
7. Wymogi ogólne
8. Wymogi dotyczące osiąarów
9. Wymogi dotyczące trwałości
10. Zakres zastosowania
11. Zmiany referencyjnych poziomów emisji z silnika
12. Wybór połączenia badanych silników i dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń
13. Specyfikacje pomiaru emisji
14. Rodzina dodatkowych układów ograniczających emisję cząstek stałych
15. Rodzina dodatkowych układów ograniczających emisję NO_x
16. Rodzina dodatkowych układów ograniczających emisję NO_x i cząstek stałych
17. Paliwo i jednostkowe zużycie paliwa
18. Działanie podczas eksploatacji i zagrożenie bezpieczeństwa
19. Emisje hałasu
20. Montaż dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń
21. Zmiana i rozszerzenie homologacji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń
22. Zgodność produkcji
23. Sankcje z tytułu niezgodności produkcji
24. Ostateczne zaniechanie produkcji
25. Nazwy i adresy upoważnionych placówek technicznych wykonujących badania homologacyjne oraz nazwy i adresy organów udzielających homologacji typu
26. Przepisy przejściowe

ZAŁĄCZNIKI

1. Dokument informacyjny
2. Zawiadomienie
3. Dodatek do zawiadomienia dotyczącego typu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń zgodnie z regulaminem nr 132

4. Układ znaku homologacji typu systemu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń
5. Badanie dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych (dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń klasy I lub II)
6. Badanie dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x (dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń klasy III)
7. Badanie dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x i cząstek stałych (dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń klasy IV)
8. Sekwencje badania
9. Tabele równoważności wartości dopuszczalnych
10. Wymogi dotyczące układu diagnostyki kontroli emisji NO_x dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x lub NO_x i cząstek stałych wymagającego zastosowania odczynnika
11. Instrukcja montażu i obsługi
12. Szczegółowe wymogi dotyczące homologacji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w odniesieniu do wartości dopuszczalnych emisji określonych w serii poprawek 06 do regulaminu nr 49

1. CEL

W niniejszym regulaminie określono zharmonizowaną metodę klasyfikacji, oceny i homologacji dodatkowych układów ograniczających emisję cząstek stałych, tlenków azotu (NO_x) lub zarówno cząstek stałych, jak i NO_x, oraz metodę określania poziomów emisji z silników Diesla wykorzystywanych do zastosowań objętych zakresem wskazanym w pkt 2.

Regulamin zapewnia ramowe wytyczne w odniesieniu do homologacji dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń przeznaczonych do różnych zastosowań wraz ze wskazaniem odpowiednich poziomów efektywności środowiskowej oraz w odniesieniu do identyfikacji takich poziomów na potrzeby homologacji typu.

2. ZAKRES

Niniejszy regulamin ma zastosowanie do dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń montowanych w:

- 2.1. w pojazdach kategorii M₂, M₃ i N ⁽¹⁾ oraz ich silnikach Diesla, z wyłączeniem pojazdów homologowanych zgodnie z regulaminem nr 83;
- 2.2. w silnikach Diesla o mocy netto większej niż 18 kW, ale nie większej niż 560 kW, montowanych w maszynach jezdnych nieporuszających się po drogach ⁽¹⁾, używanych ze zmienną prędkością;
- 2.3. w silnikach Diesla o mocy netto większej niż 18 kW, ale nie większej niż 560 kW, montowanych w maszynach jezdnych nieporuszających się po drogach ⁽¹⁾, używanych ze stałą prędkością;
- 2.4. w silnikach Diesla o mocy netto większej niż 18 kW, ale nie większej niż 560 kW, montowanych w pojazdach kategorii T ⁽¹⁾.

3. DEFINICJE

Do celów niniejszego regulaminu:

- 3.1. „regeneracja aktywna” oznacza każdy dodatkowy środek przeznaczony do zapoczątkowania procesu regeneracji w przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń z regeneracją ciągłą lub okresową;
- 3.2. „współczynniki dostosowania” oznaczają addytywny zwiększający współczynnik dostosowania i addytywny zmniejszający współczynnik dostosowania lub współczynniki mnożnikowe uwzględniane przy regeneracji okresowej;
- 3.3. „zakres zastosowania” oznacza gamę silników, w których można stosować dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń homologowany zgodnie z niniejszym regulaminem;
- 3.4. „dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń klasy I” oznacza dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń służący wyłącznie do kontroli emisji cząstek stałych i niepowodujący zwiększenia bezpośrednich emisji NO₂;

⁽¹⁾ Zgodnie z definicją zawartą w ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, pkt 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

- 3.5. „dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń klasy IIA lub IIB” oznacza dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń służący wyłącznie do kontroli emisji cząstek stałych i niepowodujący zwiększenia bezpośrednich emisji NO_2 z rury wydechowej na poziomie przekraczającym procentową wartość określoną w pkt 8.4.2 na podstawie referencyjnego poziomu emisji NO_2 z silnika;
- 3.6. „dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń klasy III” oznacza dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń służący wyłącznie do kontroli emisji NO_x ;
- 3.7. „dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń klasy IV” oznacza dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń służący zarówno do kontroli emisji cząstek stałych, jak i do kontroli emisji NO_x ;
- 3.8. „regeneracja ciągła” oznacza proces regeneracji systemu wtórnej obróbki spalin, który zachodzi stale, lub co najmniej raz w każdym mającym zastosowanie cyklu badania;
- 3.9. „układ deNO_x ” oznacza system wtórnej obróbki spalin przeznaczony do redukcji emisji tlenków azotu (NO_x) (np. aktywne i pasywne katalizatory NO_x z mieszanek ubogiej, absorbenty NO_x oraz układy selektywnej redukcji katalitycznej (SCR));
- 3.10. „układ monitorowania kontroli emisji” oznacza układ monitorujący funkcjonowanie środków kontroli emisji, w które wyposażony jest silnik lub dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń zgodnie z wymaganiami pkt 18 niniejszego regulaminu;
- 3.11. „referencyjny poziom emisji z silnika” oznacza emisje pochodzące z danego silnika lub układu silnika niewyposażonych w żaden dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń. W przypadku silników niewyposażonych w system wtórnej obróbki spalin referencyjne poziomy emisji z silnika są równe emisjom nieoczyszczonych spalin z silnika. W przypadku silników wyposażonych w system wtórnej obróbki spalin referencyjne poziomy emisji z silnika są równe emisjom z rury wydechowej za systemem wtórnej obróbki spalin;
- 3.12. „rodzina silników” oznacza utworzoną przez producenta grupę układów silników, które w związku z ich konstrukcją, zdefiniowaną odpowiednio w pkt 7 regulaminu nr 49 lub pkt 7 regulaminu nr 96, posiadają podobne charakterystyki emisji spalin. Wszystkie silniki należące do rodziny muszą spełniać obowiązujące wymagania dotyczące obowiązujących wartości dopuszczalnych emisji zanieczyszczeń;
- 3.13. „układ silnika” oznacza silnik, układ sterowania emisją oraz interfejs (sprzęt i komunikaty) umożliwiający komunikację między jedną lub większą liczbą elektronicznych jednostek sterowania układem silnika (ECU) i wszelkim innym mechanizmem napędowym lub jednostką sterowania pojazdu;
- 3.14. „ESC” oznacza cykl badania składający się z 13 faz w warunkach ustalonych stosowanych zgodnie z odpowiednią serią poprawek do regulaminu nr 49;
- 3.15. „ETC” oznacza cykl badania składający się z 1 800 sekundowych faz w warunkach nieustalonych zdefiniowanych w odpowiedniej serii poprawek do regulaminu nr 49 i stosowanych zgodnie z tą serią;
- 3.16. „zanieczyszczenia gazowe” oznaczają tlenek węgla, węglowodory (przy założeniu stosunku $\text{CH}_{1,85}$ dla Diesla), tlenki azotu (NO_x wyrażone jako równoważnik NO_2) oraz dwutlenek azotu (NO_2);
- 3.17. „stan obciążenia” oznacza ładunek cząstek stałych znajdujący się w dowolnym momencie w układzie ograniczającym emisję cząstek stałych (takim jak filtr), wyrażoną jako część maksymalnego ładunku cząstek stałych, jaka może zostać zatrzymana w tym układzie w danych warunkach drogowych bez uruchomienia zewnętrznych środków regeneracji;
- 3.18. „producent” oznacza osobę lub jednostkę, która jest odpowiedzialna przed organem udzielającym homologacji typu za wszystkie aspekty procesu homologacji typu i może udowodnić, że posiada wymagane właściwości i niezbędne środki do celów dokonywania oceny jakości i zapewnienia zgodności produkcji. Nie jest istotne, czy osoba lub jednostka bezpośrednio uczestniczy we wszystkich etapach wytwarzania pojazdu, układu, części lub oddzielnego zespołu technicznego podlegającego procesowi homologacji;
- 3.19. „monter” oznacza osobę lub jednostkę, która jest odpowiedzialna na prawidłowy i bezpieczny montaż homologowanego dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń;
- 3.20. „układ diagnostyki kontroli emisji NO_x (NCD)” oznacza system dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, który jest w stanie:
- wykrywać nieprawidłowe działanie kontroli emisji NO_x ;
 - identyfikować prawdopodobne przyczyny nieprawidłowego działania kontroli emisji NO_x dzięki informacjom przechowywanym w pamięci komputera lub przekazywać te informacje na zewnątrz;
- 3.21. „dodatkowy układ ograniczający emisję NO_x ” oznacza dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń, którego sprawność w zakresie ograniczania masowego natężenia emisji umożliwia zakwalifikowanie go do danej klasy zdefiniowanej w niniejszym regulaminie;

- 3.22. „rodzina dodatkowych układów ograniczających emisję NO_x” oznacza rodzinę układów ograniczających emisję NO_x, których działanie jest identyczne pod względem technicznym zgodnie z pkt 15 niniejszego regulaminu;
- 3.23. „NRSC” oznacza cykl badania składający się z faz w warunkach ustalonych zdefiniowany w odpowiedniej serii poprawek do regulaminu nr 96 i stosowany zgodnie z tą serią;
- 3.24. „NRTC” oznacza cykl badania składający się z 1 173 sekundowych faz w warunkach nieustalonych zdefiniowany w odpowiedniej serii poprawek do regulaminu nr 96 i stosowany zgodnie z tą serią;
- 3.25. „pokładowy system ostrzegania operatora” oznacza układ wykrywający nieprawidłowe działanie lub usunięcie dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń;
- 3.26. „silnik macierzysty” oznacza silnik wybrany z rodziny silników w taki sposób, że jego właściwości w zakresie emisji zanieczyszczeń są właściwościami reprezentatywnymi dla tej rodziny silników;
- 3.27. „cząstki stałe” oznaczają wszelki materiał nagromadzony na określonym środku filtrującym, zdefiniowany w odpowiedniej serii poprawek do regulaminów nr 49 lub 96;
- 3.28. „dodatkowy układ ograniczający emisję cząstek stałych” oznacza dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń, którego sprawność w zakresie ograniczania emisji masy lub liczby cząstek stałych umożliwia zakwalifikowanie go do klasy zdefiniowanej w niniejszym regulaminie. Układ i strategia regeneracji stanowią część dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych;
- 3.29. „rodzina dodatkowych układów ograniczających emisję cząstek stałych” oznacza rodzinę układów ograniczających emisję cząstek stałych, których działanie jest identyczne pod względem technicznym zgodnie z pkt 14 niniejszego regulaminu;
- 3.30. „regeneracja okresowa” oznacza proces regeneracji urządzenia kontroli emisji, która zachodzi regularnie, częściej niż co 100 godzin normalnej pracy silnika. Podczas cykli regeneracji normy emisji mogą ulegać przekroczeniu;
- 3.31. „liczba cząstek stałych” oznacza liczbę cząstek stałych zdefiniowaną w odpowiedniej serii poprawek do regulaminu nr 49;
- 3.32. „odczynnik” oznacza każdy środek przechowywany w zbiorniku w pojeździe, doprowadzany do systemu wtórnej obróbki spalin (jeżeli wymagane) na polecenie układu sterowania emisją;
- 3.33. „sprawność w zakresie ograniczania emisji” oznacza stosunek emisji za dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń (E_{REC}) do referencyjnych poziomów emisji z silnika (E_{Base}), przy czym pomiary obu tych wartości są wykonywane zgodnie z procedurami określonymi w pkt 8.3.4 niniejszego regulaminu;
- 3.34. „poziom ograniczenia” oznacza sprawność w zakresie ograniczania emisji w ujęciu procentowym, którą ma zapewnić dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń, aby układ ten mógł zostać zakwalifikowany jako zapewniający poziom ograniczenia określony w pkt 8.3 niniejszego regulaminu;
- 3.35. „dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń” oznacza każdy układ ograniczający emisję cząstek stałych, NO_x lub zarówno cząstek stałych, jak i NO_x stosowany do celów modernizacyjnych. Obejmuje to wszelkiego rodzaju czujniki i oprogramowanie mające zasadnicze znaczenie pod względem działania układu. Za dodatkowe układy ograniczające emisję zanieczyszczeń nie uznaje się układów, które stanowią jedynie modyfikację istniejących zespołów sterujących układem silnika;
- 3.36. „narzędzie skanujące” oznacza zewnętrzne urządzenie badawcze używane do zewnętrznej komunikacji z układem NCD;
- 3.36.1. „niezastrzeżone narzędzie skanujące” oznacza narzędzie skanujące, które jest publicznie dostępne i może odczytywać komunikaty o usterce;
- 3.36.2. „oryginalne narzędzie skanujące” oznacza narzędzie skanujące stosowane wyłącznie przez producenta dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń i przez jego autoryzowane punkty sprzedaży, przy czym narzędzie może odczytywać komunikaty o usterce i umożliwiać uruchomienie silnika po aktywacji systemu wymuszającego;
- 3.37. „WHSC” oznacza cykl badania składający się z 13 faz w warunkach ustalonych zdefiniowanych w odpowiedniej serii poprawek do regulaminu nr 49 i stosowanych zgodnie z tą serią;
- 3.38. „WHTC” oznacza cykl badania składający się z 1 800 sekundowych faz w warunkach nieustalonych zdefiniowanych w odpowiedniej serii poprawek do regulaminu nr 49 i stosowanych zgodnie z tą serią.

4. WYSTĄPIENIE O HOMOLOGACJĘ
- 4.1. O udzielenie homologacji typu dla dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń powinien wystąpić producent lub jego należycie upoważniony przedstawiciel.
- 4.2. Do każdego dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń należy dołączyć następujące informacje:
- a) nazwa handlowa lub znak towarowy producenta;
 - b) marka i numer identyfikacyjny części dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń odnotowane w dokumencie informacyjnym wydanym zgodnie ze wzorem określonym w załączniku 1;
 - c) zakres zastosowania (określony w pkt 10 niniejszego regulaminu), w tym rok produkcji, w odniesieniu do którego homologowano dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń, w tym, w stosownym przypadkach, oznakowanie pozwalające określić, czy dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń nadaje się do zamontowania w pojeździe wyposażonym w pokładowy układ diagnostyczny;
 - d) instrukcja dotycząca dodatkowego wyposażenia;
 - e) instrukcja obsługi dla użytkownika końcowego, w tym instrukcja konserwacji.
- 4.3. Wnioskodawca musi przedstawić dokument informacyjny zgodnie z załącznikiem 1 do niniejszego regulaminu. Wnioskodawca musi również dostarczyć próbkę lub próbki pobrane z dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, które upoważniona placówka techniczna bada i przechowuje przez co najmniej pięć lat od daty udzielenia homologacji typu.
5. OZNAKOWANIE I ETYKIETY
- 5.1. Oznakowanie wszystkich dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń musi zawierać nazwę handlową lub markę producenta układu podaną w załączniku 1 do niniejszego regulaminu oraz numer identyfikacyjny podany w dokumencie informacyjnym wydanym zgodnie ze wzorem określonym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
- 5.2. Wszystkie dodatkowe układy ograniczające emisję zanieczyszczeń powinny być identyfikowane za pomocą etykiety, która musi zawierać znak homologacji typu, w tym klasę, jak określono w załączniku 4. Przedmiotowa etykieta musi być trwale przytwierdzona do dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń i musi być czytelna po zamontowaniu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
- 5.2.1. Aby zapewnić widoczność tej etykiety na zamontowanym układzie, producent może dostarczyć duplikat etykiety w celu jej przytwierdzenia przez montera montującego dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń. Ta etykieta musi zawierać czytelne słowo „duplikat”.
- 5.2.2. Etykiety muszą zachować trwałość przez cały okres użytkowania układu. Etykiety muszą być wyraźnie czytelne, a litery i cyfry muszą być nieusuwalne. Ponadto etykiety należy przytwierdzać w sposób gwarantujący trwałość takiego przytwierdzenia równą okresowi użytkowania układu oraz uniemożliwiający usunięcie etykiet bez ich zniszczenia lub utraty czytelności.
- 5.3. Znak homologacji musi składać się z:
- a) okręgu otaczającego literę „E”, po której następuje numer wyróżniający państwo, które udzieliło homologacji ⁽¹⁾;
 - b) numeru niniejszego regulaminu, po którym następuje litera „R”, myślnik i numer homologacji, po prawej stronie okręgu, jak opisano w załączniku 4 do niniejszego regulaminu. Numer homologacji podany jest w zawiadomieniu dotyczącym tego typu (zob. pkt 6.2 niniejszego regulaminu oraz załączniki 2 do niniejszego regulaminu) i poprzedzony jest dwiema cyframi wskazującymi numer ostatniej serii poprawek do niniejszego regulaminu;
 - c) oznaczenia klasy dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
- 5.4. Próbki z dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń przeznaczone do badania homologacyjnego należy wyraźnie opatrzyć nazwą wnioskodawcy i numerem referencyjnym wniosku.
6. HOMOLOGACJA
- 6.1. Homologacji typu należy udzielić, jeżeli dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń spełnia wymagania określone w niniejszym regulaminie.

⁽¹⁾ Numery wyróżniające Umawiających się Stron Porozumienia z 1958 r. podano w załączniku 3 do ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

- 6.2. Każdy dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń, na który udzielono homologacji, otrzymuje numer homologacji. Pierwsze dwie cyfry takiego numeru (obecnie 01, odpowiadające niniejszej serii poprawek) wskazują serię poprawek uwzględniającą ostatnie poważniejsze zmiany techniczne do regulaminu obowiązujące w chwili udzielania homologacji. Nie można nadać takiego samego numeru homologacji typu innemu dodatkowemu układowi ograniczającemu emisję zanieczyszczeń.
- 6.3. O udzieleniu, odmowie lub rozszerzeniu homologacji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń zgodnie z niniejszym regulaminem Umawiające się Strony Porozumienia stosujące niniejszy regulamin powinny zostać powiadomione za pomocą formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 2 do niniejszego regulaminu.
7. WYMOGI OGÓLNE
- 7.1. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń, na który udzielona została homologacja zgodnie z niniejszym regulaminem, powinien zostać zaprojektowany, skonstruowany i przystosowany do montażu, tak aby zachowana została zgodność danego zastosowania z zasadami określonymi w niniejszym regulaminie przez cały okres normalnej eksploatacji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w normalnych warunkach jego użytkowania.
- 7.2. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń homologowany zgodnie z niniejszym regulaminem musi być trwały. Oznacza to, że należy go zaprojektować, skonstruować i przystosować do montażu w sposób zapewniający uzyskanie odpowiedniej odporności na zjawiska, takie jak korozja, utlenianie, drgania i naprężenia mechaniczne, na które układ będzie narażony w normalnych warunkach użytkowania. Szczegółowe wymagania dotyczące trwałości przedstawiono w pkt 9 niniejszego regulaminu.
- 7.3. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi dostarczyć dokumentację montażową, która zagwarantuje, że po zamontowaniu w pojeździe lub maszynie dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń będzie funkcjonował w połączeniu z niezbędnymi częściami maszyny w sposób zgodny z wymaganiami pkt 7, 8 i 9 niniejszego regulaminu. Wspomniana dokumentacja musi zawierać szczególne wymagania i przepisy dotyczące dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń (oprogramowania, osprzętu i sposobów komunikacji) niezbędne do celów poprawnego montażu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w maszynie.
- 7.4. Niedozwolone jest stosowanie układów umożliwiających obejście dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń lub ograniczających jego sprawność.
- 7.5. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń homologowany zgodnie z niniejszym regulaminem musi być wyposażony w pokładowy system ostrzegania operatora, który sygnalizuje kierowcy wystąpienie usterki wpływającej na sprawność dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
- 7.5.1. Dodatkowy układ ograniczający emisję cząstek stałych należy wyposażyć w urządzenie monitorujące, wykrywające nieprawidłowe działanie lub usunięcie dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń i ostrzegające operatora za pomocą wizualnego lub dźwiękowego sygnału ostrzegawczego. W przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych, w którym stosowany jest odczynnik, urządzenie monitorujące może w razie potrzeby odcinać dopływ dowolnego odczynnika lub dodatku. System ostrzegania może opierać się na przykład na ciągłym pomiarze ciśnienia wstecznego spalin w układzie wydechowym silnika.
- 7.5.2. Szczegółowe wymagania mające zastosowanie do dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x przedstawiono w pkt 7.7 poniżej i w załączniku 10 do niniejszego regulaminu.
- 7.5.2.1. Strategia kontroli emisji NO_x zastosowana w dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń musi funkcjonować w każdych warunkach środowiskowych, jakie występują naturalnie na terytorium Umawiających się Stron, w szczególności w niskich temperaturach otoczenia.
- 7.5.3. Dodatkowy układ ograniczający łącznie emisję cząstek stałych i NO_x (dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń klasy IV) musi być zgodny z przepisami określonymi w pkt 7.5.1, 7.5.2 i 7.5.2.1 niniejszego regulaminu.
- 7.5.4. Filtr zastosowany w dodatkowym układzie ograniczającym emisję cząstek stałych lub dodatkowym układzie ograniczającym łącznie emisję cząstek stałych i NO_x należy zaprojektować i skonstruować w taki sposób, aby można go było zamontować tylko w jednym kierunku. Zamierzone lub niezamierzone odwrócenie filtra powinno być fizycznie niemożliwe.
- 7.6. Wymogi szczególne dotyczące dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń wymagającego zastosowania odczynnika lub dodatku.
- 7.6.1. Każdy oddzielny zbiornik zamontowany w pojeździe lub maszynie powinien być wyposażony w środki umożliwiające pobieranie próbek znajdujących się w nich płynów. Punkt próbkowania powinien być łatwo dostępny bez potrzeby korzystania ze specjalistycznego narzędzia lub urządzenia.

- 7.6.2. Kierowca lub operator maszyny musi być informowany o poziomie odczynnika lub dodatku w zbiorniku zamontowanym w pojeździe lub maszynie za pomocą odpowiedniego wskaźnika mechanicznego lub elektronicznego zgodnie z załącznikiem 10 do niniejszego regulaminu. Wskaźnik poziomu odczynnika i wskaźnik ostrzegawczy należy umieścić w pobliżu wskaźnika poziomu paliwa.
- 7.6.3. W załączniku 1 do niniejszego regulaminu producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi określić właściwości takiego odczynnika, w tym jego rodzaj, stężenie, jeżeli odczynnik występuje w postaci roztworu, temperaturę roboczą oraz odesłania do międzynarodowych norm w odniesieniu do składu i jakości.
- 7.6.4. Składając wniosek o udzielenie homologacji typu, organowi udzielającemu homologacji typu należy przedstawić w formie pisemnej szczegółowe informacje obejmujące pełny opis charakterystyki funkcjonalnej i operacyjnej systemu ostrzegania operatora określonego w pkt 4 załącznika 10 do niniejszego regulaminu i systemu wymuszającego określonego w pkt 5 załącznika 10 do niniejszego regulaminu.
- 7.6.5. Zabezpieczenie odczynnika przed zamarzaniem
- 7.6.5.1. Dopuszcza się możliwość stosowania podgrzewanego lub niepodgrzewanego zbiornika odczynnika i układu dozowania. Układ podgrzewany musi spełniać wymogi określone w pkt 7.6.5.2.2 niniejszego regulaminu. Układ niepodgrzewany musi spełniać wymogi określone w pkt 6 załącznika 10 do niniejszego regulaminu. Informację o zastosowaniu niepodgrzewanego zbiornika odczynnika i układu dozowania należy zamieścić w pisemnej instrukcji przeznaczonej dla kierowcy lub operatora pojazdu lub maszyny.
- 7.6.5.2. Zbiornik odczynnika i układ dozowania
- 7.6.5.2.1. W przypadku zamarznięcia odczynnika maksymalnie w ciągu 70 minut po uruchomieniu pojazdu lub maszyny w temperaturze otoczenia wynoszącej 266 K (-7°C) odczynnik musi nadawać się do użycia.
- 7.6.5.2.2. Kryteria konstrukcji układu podgrzewanego
- 7.6.5.2.2.1. Zbiornik odczynnika i układ dozowania należy poddać kondycjonowaniu w temperaturze 255 K (-18°C) przez 72 godziny lub do czasu aż odczynnik przyjmie postać stałą, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.
- 7.6.5.2.2.2. Po upływie okresu kondycjonowania, o którym mowa w pkt 7.6.5.2.2.1 powyżej, pojazd/maszynę/silnik należy uruchomić i pozwolić im pracować w temperaturze otoczenia wynoszącej 266 K (-7°C) lub niższej w następujący sposób: 10–20 minut pracy na biegu jałowym, a następnie 50 minut przy obciążeniu nie większym niż 40 % obciążenia znamionowego.
- 7.6.5.2.2.3. Po zakończeniu procedury badania określonej w pkt 7.6.5.2.2.2 powyżej układ dozowania odczynnika musi być w pełni sprawny.
- 7.6.5.2.3. Ocenę kryteriów konstrukcji można przeprowadzić w zimnej komorze do badań z wykorzystaniem całego pojazdu lub całej maszyny lub części reprezentatywnych dla części, które mają zostać zamontowane w pojeździe lub maszynie, lub na podstawie badań terenowych.
- 7.7. Wymogi dotyczące środków kontroli emisji NO_x stosowanych w dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń wymagającym odczynnika
- 7.7.1. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń przekazuje informacje w pełni opisujące funkcjonalne parametry pracy środków kontroli emisji NO_x , korzystając w tym celu z dokumentacji określonej w załączniku 1.
- 7.7.2. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń należy wyposażyć w układ diagnostyki kontroli emisji NO_x (NCD) zdolny do wykrywania nieprawidłowego działania kontroli emisji NO_x (NCM). NCD muszą zostać zaprojektowane, skonstruowane i zamontowane w sposób umożliwiający spełnianie wymogów określonych w pkt 7 niniejszego regulaminu przez cały standardowy okres eksploatacji silnika w zwykłych warunkach użytkowania.
- 7.7.2.1. Układ NCD musi działać w następujących warunkach:
- w temperaturze otoczenia od 266 K do 308 K (-7°C do 35°C);
 - na każdej wysokości nad poziomem morza poniżej 1 600 m;
 - przy temperaturze cieczy chłodzącej silnik powyżej 343 K (70°C).

Niniejszy punkt nie ma zastosowania w przypadku monitorowania poziomu odczynnika w zbiorniku, ponieważ w takim przypadku monitorowanie powinno odbywać się we wszystkich warunkach, w których pomiar jest technicznie wykonalny (np. we wszystkich warunkach, w których płynny odczynnik nie jest zamrożony).

- 7.7.3. Układ NCD musi spełniać wymogi określone w załączniku 10.
- 7.8. Wymogi dotyczące obsługi
- 7.8.1. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi dostarczyć wszystkim kierowcom lub operatorom pojazdów lub maszyn pisemną instrukcję dotyczącą dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń i jego prawidłowej pracy.
- Instrukcja musi zawierać informacje, że w przypadku nieprawidłowego działania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, kierowca lub operator zostanie powiadomiony o problemie przez system ostrzegania operatora oraz że w przypadku zignorowania ostrzeżenia zostanie aktywowany system wymuszający, który uniemożliwi ponowne uruchomienie pojazdu lub maszyny.
- 7.8.2. W instrukcji należy określić wymogi dotyczące prawidłowego użytkowania i obsługi dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w celu utrzymania jego odpowiednich właściwości użytkowych w zakresie emisji, w tym, w stosownych przypadkach, prawidłowego stosowania odczynników ulegających zużyciu.
- 7.8.3. Instrukcja musi być napisana w sposób przejrzysty i nietechniczny, w tym samym języku co instrukcja operatora dotycząca eksploatacji pojazdu lub maszyny.
- 7.8.4. W instrukcji należy określić, czy kierowca lub operator jest zobowiązany do uzupełniania odczynników podlegających zużyciu między zwykłymi przeglądami technicznymi. W instrukcji należy również określić wymaganą jakość odczynników. Należy w niej podać sposób uzupełniania zbiornika odczynnika przez operatora. Informacje te powinny również określać prawdopodobne tempo zużycia odczynnika i częstotliwość, z jaką musi być uzupełniany.
- 7.8.5. W instrukcji należy poinformować, że stosowanie i uzupełnianie wymaganego odczynnika o właściwej specyfikacji ma zasadnicze znaczenie dla spełnienia przez pojazd lub maszynę wymogów warunkujących wydanie homologacji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń dla danego pojazdu lub maszyny.
- 7.8.6. W instrukcji należy poinformować, że użytkowanie pojazdu lub maszyny bez stosowania odczynnika, jeżeli jest on wymagany do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, może stanowić przestępstwo.
- 7.8.7. W instrukcji należy wyjaśnić sposób działania systemu ostrzegania operatora i systemu wymuszającego. Ponadto, w kontekście pracy i rejestracji błędów, należy w nich wyjaśnić konsekwencje zignorowania systemu ostrzegania, braku uzupełnienia poziomu odczynnika lub nieusunięcia problemu.
- 7.9. Udzielenie homologacji uzależnione jest od następujących podpunktów.
- 7.9.1. Dostarczenie przez producenta pisemnej instrukcji konserwacji, którą monter ma przekazać kierowcy lub operatorowi.
- 7.9.2. Dostarczenie przez producenta dokumentacji montażowej dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
- 7.9.3. Dostarczenie przez producenta instrukcji eksploatacji systemu ostrzegania operatora, systemu wymuszającego i (w stosownych przypadkach) zabezpieczenia przed zamarzaniem odczynnika, którą monter ma przekazać warsztatowi lub, w stosownych przypadkach, kierowcy lub operatorowi.
- 7.9.4. Dostarczenie przez producenta pisemnego oświadczenia monterowi, który ma je przekazać kierowcy lub operatorowi, dotyczącego normalnych warunków eksploatacji (zakresu temperatur, warunków środowiskowych itp.), w których dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń będzie działał prawidłowo.
8. WYMOGI DOTYCZĄCE OSIĄGÓW
- 8.1. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń objęty homologacją w ramach niniejszego regulaminu musi spełniać wszystkie następujące kryteria:
- wartości dopuszczalne emisji określone w pkt 8.2;
 - poziomy ograniczenia emisji określone w pkt 8.3;
 - wymogi dotyczące emisji NO₂ określone w pkt 8.4;
 - wymogi dotyczące emisji wtórnych określone w pkt 8.6.

8.2. Wartości dopuszczalne

Zmodernizowany układ silnika nie powinien przekraczać wartości dopuszczalnych emisji w odniesieniu do odpowiednich zanieczyszczeń (NO_x lub cząstek stałych lub obu, stosownie do klasy dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń) dla bardziej rygorystycznego etapu redukcji emisji określonego w regulaminie nr 49 lub w stosownych przypadkach w regulaminie nr 96 i mierzonego z zastosowaniem procedury badania powiązanej z wartościami dopuszczalnymi, które należy osiągnąć. Zmodernizowany układ silnika musi spełniać co najmniej wymagania dotyczące wartości dopuszczalnych emisji dla etapu, dla którego silnik podstawowy otrzymał homologację w odniesieniu do każdego z pozostałych kontrolowanych zanieczyszczeń występujących na tym etapie.

8.2.1. Wymogi dotyczące każdej klasy dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń pod względem wartości dopuszczalnych na kolejnym bardziej rygorystycznym etapie redukcji emisji przedstawiono w tabelach zamieszczonych w załączniku 9 do niniejszego regulaminu.

8.2.2. W przypadku silnika, który nie otrzymał homologacji typu zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 49 lub 96, emisje wszystkich regulowanych zanieczyszczeń (CO, HC, NO_x i cząstki stałe) w stanie początkowym nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych na etapie redukcji emisji bezpośrednio poprzedzającym etap, w odniesieniu do którego wystąpiono o homologację dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.

8.3. Poziomy ograniczenia emisji zanieczyszczeń i sprawność w zakresie ich ograniczania

8.3.1. Poziom ograniczenia emisji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń charakteryzuje się sprawnością w zakresie ograniczania emisji określoną w tabeli 1:

Tabela 1

Poziomy ograniczenia emisji

	Minimalna sprawność w zakresie ograniczania emisji (%)	
	Masa cząstek stałych	NO _x
Poziom ograniczenia emisji 01	90	60

8.3.2. Sprawność w zakresie ograniczania emisji określa się przez porównanie ważonego wyniku pomiaru emisji w trakcie badania WHTC dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń przeznaczonego do silników pojazdów ciężkich, lub ważonego wyniku pomiaru emisji w trakcie badania NRTC dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń przeznaczonego do silników maszyn jezdnych nieporuszających się po drogach lub ciągników rolniczych i leśnych. Sprawność w zakresie ograniczania emisji należy obliczyć zgodnie z pkt 8.3.4 niniejszego regulaminu.

8.3.3. Do celów niniejszego regulaminu sprawność w zakresie ograniczania emisji NO_x ma zastosowanie do układów, których zadaniem jest obniżanie emisji NO_x, natomiast poziom ograniczenia emisji cząstek stałych ma zastosowanie do układów obniżających emisję cząstek stałych. W przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń klasy IV muszą zostać osiągnięte poziomy ograniczenia emisji zarówno NO_x, jak i cząstek stałych przedstawione w tabeli 1 zawartej w niniejszym regulaminie.

8.3.4. Sprawność w zakresie ograniczania emisji oblicza się na podstawie emisji odnośnej substancji zanieczyszczającej zmierzonej za dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń (E_{REC}) i emisji układu silnika zmierzonych przed zamontowaniem dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń (E_{Base}) w odniesieniu do danej substancji zanieczyszczającej zmierzonej zgodnie z procedurami określonymi w niniejszym regulaminie:

$$\text{sprawność w zakresie ograniczania emisji (procentowo)} = (1 - (E_{\text{REC}}/E_{\text{Base}})) \times 100.$$

8.4. Wymogi dotyczące emisji NO₂

8.4.1. W przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń klasy I nie może dochodzić do wzrostu emisji NO₂ powyżej referencyjnych poziomów emisji NO₂ zmierzonych zgodnie z załącznikiem 5 do niniejszego regulaminu.

8.4.2. W przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń klasy IIA stopniowy wzrost emisji NO₂ nie może wynieść więcej niż 20 punktów procentowych powyżej poziomu zarejestrowanego bez zamontowanego dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń (poziom referencyjny). Jeżeli na przykład poziom referencyjny NO₂ wynosi 10 % NO_x, maksymalna dopuszczalna emisja NO₂ z zamontowanym dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń, zmierzona zgodnie z załącznikiem 5 do niniejszego regulaminu, wynosi 30 % NO_x. W przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń klasy IIB stopniowy wzrost emisji NO₂ nie może wynieść więcej niż 30 punktów procentowych.

- 8.4.3. W przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń klasy III nie może nastąpić żaden wzrost emisji NO₂ mierzonej w g/kWh i określonej w załączniku 6 do niniejszego regulaminu.
- 8.4.4. W przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń klasy IV nie może nastąpić żaden wzrost emisji NO₂ mierzonej w g/kWh i określonej w załączniku 7 do niniejszego regulaminu.
- 8.5. Wymogi dotyczące emisji liczbowej cząstek stałych
- 8.5.1. Układy redukcji emisji zanieczyszczeń klasy I, IIA lub IIB i klasy IV homologowane zgodnie z poziomem 01 ograniczenia emisji cząstek stałych muszą zapewniać sprawność w zakresie ograniczania liczby cząstek stałych wynoszącą co najmniej 97 % w stosunku do referencyjnych poziomów emisji z badanego silnika, jak określono w pkt 12, podczas pomiaru z zastosowaniem procedur badania określonych w niniejszym regulaminie.
- 8.5.2. Zezwala się na bezpośrednie pobieranie próbek z nierozcieńczonych spalin przed rozcieńczeniem. Stosunki rozcieńczenia rozcieńczalników liczby cząstek stałych (PND1 i PND2 układu przesyłu cząstek stałych zdefiniowanego w regulaminie nr 49) należy następnie dostosować do zakresu pomiarowego licznika cząstek stałych (PNC).
- 8.5.3. Sprawność w zakresie ograniczania liczby cząstek stałych określa się jako różnicę między wartością 1 i przenikaniem, które jest stosunkiem emisji liczbowej cząstek stałych za dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń do emisji liczbowej cząstek stałych układu silnika przed zamontowaniem dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń. Sprawność w zakresie ograniczania liczby cząstek stałych podaje się w procentach. Sprawność w zakresie ograniczania liczby cząstek stałych określa się w odniesieniu do odpowiedniego cyklu badania zdefiniowanego w pkt 8.3.2.
- sprawność w zakresie ograniczania emisji (procentowo) = $(1 - (E_{\text{REC}}/E_{\text{Base}})) \times 100$.
- 8.5.4. Jeżeli do pomiaru sprawności w zakresie ograniczania liczby cząstek stałych stosuje się równolegle dwa układy pomiaru liczby cząstek stałych, podczas równoczesnego pomiaru z tego samego punktu próbkowania muszą one dawać wyniki nieróżniące się o więcej niż 5 %.
- 8.6. Wymogi dotyczące emisji wtórnych
- 8.6.1. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi dostarczyć udokumentowane dowody w celu wykazania, że materiały i procesy użyte w dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń nie stwarzają żadnego dodatkowego zagrożenia dla zdrowia i środowiska.
- 8.6.2. W przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń klasy III i IV emisje amoniaku nie mogą przekraczać średniej wartości 25 ppm, mierzonej z wykorzystaniem procedur określonych w dodatku 7 do załącznika 4 do serii poprawek 06 do regulaminu nr 49.
- 8.6.3. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń nie może powodować wzrostu wtórnych emisji do poziomu stężeń uznawanych za niebezpieczne dla zdrowia.
- 8.6.4. Podmiot występujący o homologację powinien przedstawić ocenę osiągową dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w odniesieniu do emisji wtórnej. Ocena obejmuje wszystkie prawdopodobne emisje wtórne z dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, z uwzględnieniem zasady działania, konstrukcji, metody konstrukcji i wykorzystanych materiałów.
- 8.6.4.1. Ocena musi w szczególności:
- a) w przypadkach gdy dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń zawiera miedź lub związki miedzi – uwzględnić możliwość powstawania dioksyn;
 - b) w przypadkach gdy dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń korzysta z katalizatora paliwowego należy uwzględnić wpływ na powstawanie emisji wtórnych:
 - (i) spowodowany brakiem tego katalizatora; oraz
 - (ii) spowodowany jego obecnością w stężeniu przekraczającym dwukrotnie zalecane lub przewidziane stężenie.
- 8.6.4.2. W ocenie należy wymienić wszystkie rodzaje rozpatrywanych emisji wtórnych.
- 8.6.4.3. Ocena może opierać się na rzetelnej analizie i ocenie technicznej, na wynikach badań lub symulacji, na wynikach analiz lub badań prowadzonych na podobnych układach lub technologiach, albo na dowolnej kombinacji tych elementów.

- 8.6.4.4. Do celów niniejszego regulaminu emisje wtórne wytwarzane w stężeniach nieznacznie wyższych niż stężenia wytwarzane przez układy silników posiadające oryginalne wyposażenie uznaje się za nieszkodliwe dla zdrowia.
- 8.6.5. Warunkiem wstępnym otrzymania homologacji może być zobowiązanie wnioskodawcy do przeprowadzenia badań emisji wtórnych, jeżeli w świetle oceny osiągnięć dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń pod względem emisji wtórnej istnieją uzasadnione przesłanki, że wymogi określone w pkt 8.6.3 powyżej nie zostaną spełnione.
9. WYMOGI DOTYCZĄCE TRWAŁOŚCI
- 9.1. Wnioskodawca musi złożyć oświadczenie, że jeżeli dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń będzie użytkowany i konserwowany zgodnie z instrukcją producenta, zachowa zgodność z obowiązującymi przepisami w trakcie normalnej eksploatacji przez cały okres użytkowania:
- w przypadku pojazdów kategorii M₂ i M₃ i N – dla przebiegu wynoszącego 200 000 km lub sześciolletniego okresu użytkowania, w zależności od tego, który z nich zostanie osiągnięty wcześniej;
 - w przypadku wszystkich innych urządzeń – przez 4 000 godzin pracy lub sześciolletni okres użytkowania, w zależności od tego, która z tych wartości zostanie osiągnięta wcześniej.
- 9.2. Wnioskodawca musi przeprowadzić trwające 1 000 godzin badanie trwałości na silniku z zamontowanym dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń. Badanie to powinno być badaniem terenowym przeprowadzanym na układzie zastosowanym w typowym pojeździe lub maszynie w uzgodnieniu między organem udzielającym homologacji typu i wnioskodawcą albo badaniem na stanowisku do badań silnika. W przypadku badań na stanowisku do badań silnika cykl starzenia, obciążenie i prędkość odpowiadają warunkom zbliżonym w 10 % do pracy na biegu jałowego, w 10 % do przebiegu przejściowego, w 75 % do pracy z wysoką prędkością i dużym obciążeniem oraz w 5 % do pracy z niską prędkością i średnim obciążeniem.
- Silnik wykorzystany do badania trwałości może się różnić od badanego silnika wykorzystywanego podczas badań mających na celu ustalenie poziomu ograniczenia emisji przez dodatkowy układ redukcji emisji zanieczyszczeń, ale musi być to silnik objęty deklarowanym zakresem zastosowania określonego dodatkowego układu redukcji emisji zanieczyszczeń.
- 9.3. Badanie obejmuje:
- 1 000 godzin w okresie akumulacji godzin pracy dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń z rejestrowaniem wszystkich istotnych danych roboczych określonego silnika, w tym danych dotyczących rodzajów paliwa i oleju smarowego i ich zużycia, oraz w stosownych przypadkach danych dotyczących odczynnika lub dodatku stosowanego w dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń, i z ciągłym rejestrowaniem sekundowym temperatury spalin przed dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń i strat ciśnienia na dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń. W przypadku badania terenowego dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń powinien zostać zaplombowany przez placówkę techniczną i dane musi rejestrować producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń lub operator pojazdu lub maszyny, które są poddawane badaniu trwałości;
 - w przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, w którym stosowane są dodatki lub odczynniki, weryfikację prawidłowej szybkości dozowania należy przeprowadzić dodatkowo na początku badania terenowego, po 500 godzinach pracy i po 1 000 godzin pracy.
- 9.4. Po zakończeniu badania trwałości we wszelkich dalszych badaniach oceniających należy wykorzystać dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń zastosowany do wykazania trwałości z pierwotnym badanym silnikiem.
- W przypadku gdy pierwotny badany silnik przestaje działać można zastosować silnik tego samego typu za uprzednią zgodą organu udzielającego homologacji typu.
- 9.5. Po zakończeniu akumulacji godzin pracy dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń musi spełnić wymogi określone w pkt 8 podczas badania przeprowadzanego zgodnie z pkt 9.4.
10. ZAKRES ZASTOSOWANIA
- 10.1. Zakres zastosowania obejmuje gamę silników lub układów silników, w których można stosować rodzinę dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń. Wnioskodawca powinien przekazać organowi udzielającemu homologacji typu szczegółowe informacje na temat zakresu zastosowania zgodnie z załącznikiem 3 do niniejszego regulaminu.
- 10.2. Zakres zastosowania ogranicza się do rodziny silników, do której należy badany silnik określony w pkt 12.

- 10.3. Zakres zastosowania można rozszerzyć o:
- inne silniki wyprodukowane przez tego samego producenta silników; oraz
 - silniki innych producentów silników.
- Jeżeli wnioskodawca może wykazać, że następujące kryteria cech silników są takie same jak w przypadku badanego silnika:
- pojemność skokowa poszczególnych cylindrów w granicach $\pm 20\%$ pojemności badanego silnika;
 - sposób zasysania powietrza (silniki turbodoładowane lub silniki wolnossące);
 - z układem recyrkulacji spalin lub bez układu recyrkulacji spalin;
 - stała lub zmienna prędkość obrotowa silnika (¹);
 - etap pomiaru referencyjnych poziomów emisji z silnika; oraz
 - z systemem wtórnej obróbki spalin lub bez tego systemu.
- 10.4. Zakresu zastosowania nie rozszerza się na silniki, w przypadku których wymogi na etapie pomiaru referencyjnych poziomów emisji z silnika są mniej rygorystyczne niż na etapie pomiaru referencyjnych poziomów emisji z badanego silnika.
- 10.5. Jeżeli wnioskodawca może udowodnić, że dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń badany pod kątem pojazdów kategorii M₂, M₃ i N oraz ich silników Diesla przeznaczony jest także do użycia w taki sam sposób pod względem konstrukcyjnym w silnikach Diesla maszyn jezdnych nieporuszających się po drogach lub pojazdów kategorii T, i zgodnie z pkt 12 poniżej badany silnik jest reprezentatywny dla takich zastosowań oraz spełnia kryteria dotyczące rodziny określone w pkt 14, 15 lub 16 poniżej, zakres zastosowania można rozszerzyć o silniki Diesla stosowane w maszynach jezdnych nieporuszających się po drogach i pojazdach kategorii T.
- Nie zezwala się na rozszerzenie zakresu zastosowania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, który uzyskał homologację do stosowania w silnikach Diesla maszyn jezdnych nieporuszających się po drogach lub pojazdów kategorii T w celu uwzględnienia zastosowań w pojazdach drogowych w sposób opisanych w tym punkcie.
11. ZMIANY REFERENCYJNYCH POZIOMÓW EMISJI Z SILNIKA
- 11.1. Wszelkie zmiany parametrów pracy silnika, które mogą wpływać na referencyjne poziomy emisji z silnika, muszą mieścić się w granicach określonych przez producenta oryginalnego silnika (np. maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne spalin lub wartości dopuszczalne ustalone w odniesieniu do wpływu urządzeń zewnętrznych na układy elektryczne lub układy przetwarzania danych).
- 11.2. W przypadkach, w których konieczne jest zastosowanie dodatkowych środków w odniesieniu do części istotnych pod względem emisji lub części układów, np. wprowadzenie zmian w kontroli układu recyrkulacji spalin, w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania silnika i systemów wtórnej obróbki spalin z zamontowanym dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń, wnioskodawca powinien dostarczyć szczegółowy opis zmiany konstrukcyjnej wraz z wyjaśnieniem, w jaki sposób taka zmiana wpływa na funkcjonowanie i skuteczność strategii kontroli emisji. Na poparcie swojego wniosku wnioskodawca musi przedstawić dodatkowe dane dotyczące badania, uzasadnienie techniczne i analizę techniczną lub wszelkie inne informacje uznane za niezbędne przez organ udzielający homologacji typu lub placówkę techniczną, dotyczące różnic między projektami zmienionymi i oryginalnymi.
- 11.3. Zmiany w układzie sterowania emisją producenta silnika oryginalnego są niedopuszczalne z wyjątkiem:
- zmian dopuszczonych na podstawie pisemnej zgody producenta silnika oryginalnego; lub
 - zastąpienia istniejącego katalizatora utleniającego w silnikach Diesla w przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń klasy I, klasy IIA lub klasy IIB, jeżeli:
 - spełnione są wymogi określone w pkt 8.4; oraz
 - zmodernizowany układ silnika spełnia co najmniej wymagania dotyczące wartości dopuszczalnych emisji dla etapu, dla którego silnik podstawowy otrzymał homologację w odniesieniu do każdej z pozostałych kontrolowanych substancji zanieczyszczających występujących na tym etapie;
 - zamontowania sond mierzących temperaturę lub ciśnienie przy wejściu do dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x i w dozowniku.

(¹) Do tego celu silnik homologowany zgodnie z regulaminem nr 49 będzie uznawany za silnik o zmiennej prędkości obrotowej.

- 11.4. Z zastrzeżeniem spełnienia wymogów określonych w pkt 11.1 niniejszego regulaminu, dozwolone są zmiany wprowadzone za pierwotnym systemem wtórnej obróbki spalin.
- 11.5. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń nie może wpływać na osiągi pokładowego układu diagnostycznego i układu kontroli NO_x pierwotnego układu silnika.
12. WYBÓR POŁĄCZENIA BADANYCH SILNIKÓW I DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ
- 12.1. Badane silniki muszą należeć do rodziny silników odpowiadającej kolejnemu zakresowi zastosowania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń. Należy zmierzyć poziomy emisji badanego silnika, które muszą odpowiadać wartościom dopuszczalnym określonym dla odpowiedniego etapu badania referencyjnego poziomu emisji.
- 12.2. Połączenie badanego silnika i dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń dla wybranego zakresu zastosowania musi spełniać następujące kryteria:
- znamionowa moc wyjściowa silnika poddawanego ocenie zgodnie z procedurami określonymi odpowiednio w regulaminie nr 49 lub w regulaminie nr 96 musi wynosić 100–60 % mocy maksymalnej silnika macierzystego w danej rodzinie;
 - dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń połączony z wybranym badanym silnikiem musi osiągać najwyższą szybkość objętościową w zakresie zastosowania rodziny dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń;
 - minimalne stężenie objętościowe aktywnych katalitycznych materiałów w dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń musi być zgodne ze stężeniem określonym przez producenta dla danej rodziny dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń.
- Jeżeli wymagania określone w lit. b) i c) wzajemnie się wykluczają, nadrzędne są wymagania określone w lit. b).
- 12.3. W przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń przeznaczonego do stosowania w silnikach, które uzyskały już homologację typu zgodnie z regulaminem nr 96, obowiązkowe jest przeprowadzenie badań na jednym badanym silniku, dla którego przeznaczony jest dodatkowy układ ograniczający emisję, dla każdej kategorii mocy.
- 12.4. Wartości emisji wybranego badanego silnika muszą być zgodne zarówno warunkach produkcji serii, jak i po modernizacji pod względem wszystkich wartości dopuszczalnych emisji zanieczyszczeń związanych z etapem lub normą, dla których silnik otrzymał pierwotnie homologację typu. Jeżeli pojazdy lub maszyny są wyposażone w pokładowe układy diagnostyczne, po zamontowaniu dodatkowy układ nie powinien mieć wpływu na funkcję monitorowania tych układów. Doposażenie nie powinno spowodować zakłóceń parametrów pracy elektronicznej jednostki sterującej silnika (jeżeli chodzi na przykład o kąt wyprzedzenia wtrysku, pomiar przepływu masowego powietrza, lub strategię ograniczenia emisji spalin). Niedozwolone jest modyfikowanie badanego silnika w sposób zmieniający pierwotne zachowanie w zakresie emisji (na przykład zmiana kąta wyprzedzenia wtrysku).
13. SPECYFIKACJE POMIARU EMISJI
- 13.1. Składniki gazowe i cząstki stałe emitowane przez silnik lub układ silnika połączony z dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń należy mierzyć metodami opisanymi w mających zastosowanie załącznikach do regulaminu nr 49 i regulaminu nr 96.
- 13.2. Jeżeli do określenia emisji NO₂ wykorzystuje się podgrzewany detektor chemiluminescencyjny zgodnie z pkt 8.4 niniejszego regulaminu, należy zastosować dwie równoległe komory pomiarowe w celu równoczesnego określenia emisji NO_x i NO. Dopuszczalne jest równoległe stosowanie dwóch detektorów chemiluminescencyjnych, pod warunkiem że oba są zgodne z wymaganiami określonymi odpowiednio w regulaminie nr 49 lub w regulaminie nr 96 wykazanie zostanie, że różnica bezwzględnych sprawności konwerterów mieści się w granicach 3 %.
14. RODZINA DODATKOWYCH UKŁADÓW OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ CZĄSTEK STAŁYCH
- 14.1. Homologacja dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych pozostanie ważna w odniesieniu do nominalnie podobnego systemu w innej konfiguracji lub innym zastosowaniu, pod warunkiem że system ten nie różni się od systemu poddanego badaniu pod względem następujących cech:
- rodzaju mocowania elementu aktywnego (np. mocowanie samoprzylepne lub mechaniczne) oraz funkcjonowania;

- b) zasady działania aktywnego elementu (przykładowo materiał metaliczny lub ceramiczny, filtracja przegrodowa lub separacja aerodynamiczna);
- c) konstrukcji i charakterystyki filtra lub innego aktywnego materiału (na przykład, czy jest składa się z bibuły lub płytek, czy jest opłatany lub zwijany, jaka jest gęstość komórek, materiału lub materiału o nietkanej strukturze, porowatość i średnica porów w przegrodowym materiale filtracyjnym, liczba kieszeni, łopat lub kul w separatorze aerodynamicznym, chropowatość powierzchni części krytycznych, średnice przewodów, kul lub włókien);
- d) minimalnego stężenia objętościowego aktywnych katalitycznie materiałów układu ograniczającego emisję cząstek stałych, w tym katalizatorów przed układem (jeżeli są zamontowane) (w g/m³);
- e) maksymalnego stężenia objętościowego aktywnych katalitycznie materiałów układu ograniczającego emisję cząstek stałych, w tym katalizatorów przed układem (jeżeli są zamontowane) (w g/m³);
- f) cech konstrukcyjnych pojemnika lub opakowania (na przykład przechowywanie lub mocowanie nośnika aktywnych elementów);
- g) objętości każdego aktywnego składnika (np. katalizatora utleniającego dla silników Diesla, substratu filtra), która musi wynosić ± 40 % objętości układu poddanego badaniu;
- h) rodzaju regeneracji (na przykład okresowa lub ciągła);
- i) zasady regeneracji (np. katalityczna, termiczna lub elektrotermiczna) i strategii regeneracji (np. pasywna, aktywna, wymuszona);
- j) metody i strategii kontroli w odniesieniu do wprowadzania dodatków lub odczynników (jeżeli są stosowane);
- k) rodzaju dodatków lub odczynników (jeżeli są stosowane);
- l) warunków montażu (różnica dla wprowadzenia układu między wylotem turbosprężarki (turbiny) a wlotem dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych maksymalnie + 0,5 m);
- m) rodzaju dowolnego aktywnego katalitycznie materiału;
- n) obecności katalizatora utleniającego umieszczonego przed układem lub braku tego katalizatora;
- o) badania przedmiotowego układu w połączeniu z innymi urządzeniami ograniczającymi zanieczyszczenia:
 - (i) zachowania takiej samej konfiguracji urządzeń w odniesieniu do danego dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń; oraz
 - (ii) podobieństwa pozostałych urządzeń ograniczających zanieczyszczenia pod względem konstrukcji i zasady działania do urządzeń wykorzystanych podczas badania.

14.2. Podczas badania dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych na stanowisku do badań silnika dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń należy zamontować w taki sposób, aby odległość wlotu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń od wylotu turbosprężarki (turbiny) lub płaszczyny wylotowej kolektora wydechowego w przypadku braku zainstalowanej sprężarki wynosiła co najmniej 2 metry. Jeżeli wnioskodawca może wykazać, że w przypadku wszystkich kolejnych zastosowań dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń odległość ta będzie mniejsza niż minimalna odległość określona powyżej, istnieje możliwość odpowiedniego skrócenia rury stosowanej w komorze do badań. Zastosowanie izolacji lub innych metod utrzymania temperatury spalin jest dozwolone wyłącznie wówczas, gdy tego rodzaju izolacja lub inne metody zostaną zastosowane również przy późniejszym montażu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w pojeździe lub maszynie.

15. RODZINA DODATKOWYCH UKŁADÓW OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ NO_x

15.1. Homologacja dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x pozostanie ważna w odniesieniu do nominalnie podobnego systemu (w którym wykorzystuje się tę samą technologię ograniczania emisji NO_x) w innej konfiguracji lub innym zastosowaniu, pod warunkiem że system ten nie różni się od systemu poddanego badaniu pod względem następujących cech:

- a) wymiarów krytycznych elementów aktywnych układu (takich jak wielkość zaworów lub przewodów, lub objętość elementu katalitycznego, w tym każdego urządzenia mieszającego odczynniki), które powinny odpowiadać wymiarom układu poddanego badaniu, lub których wymiary nie powinny różnić się od wymiarów układu poddanego badaniu o wartość większą niż wartość, którą można uznać za nieistotną na podstawie odpowiednich badań lub wnikliwej analizy technicznej. Objętość aktywna na przykład elementu katalitycznego musi wynosić ± 40 % objętości aktywnej układu poddanego badaniu;

- b) dowolnej zastosowanej metody regulacji temperatury (na przykład katalityczna, termiczna lub elektrotermiczna);
 - c) badania przedmiotowego układu w połączeniu z innymi urządzeniami ograniczającymi zanieczyszczenia:
 - (i) zachowania takiej samej konfiguracji urządzeń w odniesieniu do danego dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń; oraz
 - (ii) podobieństwa pozostałych urządzeń ograniczających zanieczyszczenia pod względem konstrukcji i zasady działania do urządzeń wykorzystanych podczas badania.
 - d) materiału substratu katalitycznego i mechanicznej konstrukcji substratu (np. powlekany monolit lub monolit wytłaczany, arkusze lub płytki), oraz jego kształt, powierzchnia przekroju poprzecznego oraz zagęszczenie wytworzonych w nim kanałów gazów spalinowych;
 - e) zastosowania tego samego materiału aktywnego katalitycznie, takiej samej powłoki, obciążenia i rozkładu katalizatora na substracie, co w układzie, na który udzielono homologacji typu, z zachowaniem uzasadnionych poziomów tolerancji w zakresie produkcji;
 - f) rodzaju odczynnika lub dodatku (jeżeli są stosowane);
 - g) zastosowanej strategii sterowania, w tym funkcji wdrażania tej strategii, takich jak okresy opóźnienia, dozowanie odczynnika, rozmieszczenie i charakterystyka czujników oraz stałe czasowe i właściwości przepływu w związku z zaworami. Jeżeli w różnych warunkach klimatycznych stosowane są różne odczynniki lub strategie, badaniu należy poddać strategię o najniższym całkowitym dozowaniu podczas badania;
 - h) miejsca i warunków wprowadzenia odczynnika. Warunek ten zostanie uznany za spełniony, jeżeli punkt wprowadzenia znajduje się przynajmniej w takiej samej odległości od punktu wlotu katalizatora jak układ badany, a metoda wprowadzenia odczynnika (np. z zastosowaniem powietrza lub bez) i każde urządzenie mieszające również są takie same.
- 15.2. Podczas badania dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x w komorze do badań silnika dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń należy zamontować w taki sposób, aby odległość wlotu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń od wylotu turbosprężarki (turbiny) lub płaszczyzny wylotowej kolektora wydechowego w przypadku braku zamontowanej sprężarki wynosiła co najmniej 2 metry. Jeżeli wnioskodawca może wykazać, że w przypadku wszystkich kolejnych zastosowań dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń odległość ta będzie mniejsza niż minimalna odległość określona powyżej, istnieje możliwość odpowiedniego skrócenia rury stosowanej w komorze do badań. Zastosowanie izolacji lub innych metod utrzymania temperatury spalin jest dozwolone wyłącznie wówczas, gdy tego rodzaju izolacja lub inne metody zostaną zastosowane również przy późniejszym montażu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w pojeździe lub maszynie.
16. RODZINA DODATKOWYCH UKŁADÓW OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ NO_x I CZĄSTEK STAŁYCH
- Homologacja dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x i cząstek stałych pozostanie ważna w odniesieniu do nominalnie podobnego systemu w innej konfiguracji lub innym zastosowaniu, pod warunkiem że system ten nie różni się od systemu badanego pod względem następujących cech:
- a) elementy ograniczające emisję cząstek stałych dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń spełniają wymagania określone w pkt 14 niniejszego regulaminu;
 - b) elementy ograniczające emisję NO_x dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń spełniają wymagania określone w pkt 15 niniejszego regulaminu;
 - c) umiejscowienie względem siebie elementów ograniczających emisję cząstek stałych i NO_x w danym dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń jest takie samo jak umiejscowienie tych elementów względem siebie w badanym układzie (np. dodatkowy układ ograniczający emisję cząstek stałych przed dodatkowym układem ograniczającym emisję NO_x).
- Układów, w których ograniczenie emisji cząstek stałych i NO_x następuje z wykorzystaniem tego samego substratu, nie można uznać za należące do tej samej rodziny co układy, w których te dwie funkcje przebiegają z wykorzystaniem odrębnych podłoży.
17. PALIWO I JEDNOSTKOWE ZUŻYCIE PALIWA
- 17.1. Podczas badania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń należy stosować dostępne na rynku paliwo reprezentatywne dla paliwa powszechnie wykorzystywanego w typie pojazdu lub maszyny, w których dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń będzie montowany.

- 17.2. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń może zwrócić się z wnioskiem do organu udzielającego homologacji typu o pozwolenie na przeprowadzenie badań dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń z wykorzystaniem paliwa wzorcowego zamiast paliwa rynkowego. Paliwem wzorcowym, które w takim przypadku należy zastosować, będzie odpowiednie paliwo określone w regulaminie nr 49 albo w regulaminie nr 96.
- 17.3. Jednostkowe zużycie paliwa w przypadku silnika wyposażonego w dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń podczas mających zastosowanie cykli badania (pkt 2.3 i 3.3 załącznika 5 do niniejszego regulaminu, pkt 2.3 i 3.3 załącznika 6 do niniejszego regulaminu) po modernizacji nie może być przekraczać średniego jednostkowego zużycia paliwa przed modernizacją o więcej niż 4 %.
18. DZIAŁANIE PODCZAS EKSPLOATACJI I ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA
- 18.1. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń musi być skonstruowany w taki sposób, aby mógł być wykorzystywany do przewidzianych zastosowań po montażu wykonanym zgodnie z dołączoną instrukcją bez narażania operatorów lub osób postronnych na żadne bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa, ani spowodowane modyfikacją pojazdu lub maszyny lub jego charakterystyki eksploatacyjnej.
- 18.2. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń musi być skonstruowany w taki sposób, aby po zamontowaniu zgodnym z dołączoną instrukcją można go było wykorzystywać do przewidzianych zastosowań bez pogorszenia działania pojazdu lub maszyny podczas eksploatacji, chyba że
- tego rodzaju pogorszenie działania nie powoduje zagrożenia bezpieczeństwa;
 - tego rodzaju pogorszenie działania nie powoduje zwiększenia zużycia paliwa w stopniu przekraczającym poziom określony w pkt 17 niniejszego regulaminu;
 - charakter i stopień pogorszenia działania wyraźnie wskazano w instrukcji i informacjach, które zostaną przekazane podmiotowi dokonującemu modernizacji oraz operatorowi i właścicielowi.
- 18.3. Aby zagwarantować właściwe spełnienie wymagań w zakresie montażu i informowania określonych w pkt 20 niniejszego regulaminu i w załączniku 11 do niniejszego regulaminu, producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi dokonać oceny ewentualnych zagrożeń bezpieczeństwa wynikających z montażu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w pojeździe lub maszynie. Przeprowadzając ocenę, jako poziom referencyjny producent musi przyjąć poziom bezpieczeństwa zapewniany przez pojazd lub maszynę po ich pierwszym wprowadzeniu do obrotu.
19. EMISJE HAŁASU
- Wnioskodawca musi przedstawić dowody wskazujące, że doposażenie z polegające na montażu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń zgodnie z dołączoną instrukcją montażu nie spowoduje zwiększenia emisji hałasu przez pojazd. Uznaje się, że do celów spełnienia tego wymogów wystarczające będzie przedstawienie dowodów, z których wynika, że dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń jest przeznaczony do montażu w pojeździe drogowym ⁽¹⁾ wyłącznie jako element dodatkowy względem standardowego układu tłumika wyprodukowanego przez producenta oryginalnego sprzętu.
20. MONTAŻ DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ
- 20.1. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi dostarczyć pisemne wytyczne dotyczące montażu oraz instrukcję obsługi i instrukcję dotyczącą konserwacji zgodnie z wymogami określonymi w załączniku 11 do niniejszego regulaminu.
- 20.2. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi przede wszystkim zwrócić uwagę na wymóg określony w załączniku 11 do niniejszego regulaminu, zgodnie z którym wytyczne i instrukcja muszą:
- być sporządzone w języku państwa, w którym sprzedawany jest dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń lub w którym układ ten ma być używany, zrozumiałym dla docelowych czytelników;
 - przypominać monterowi o jego ewentualnych obowiązkach prawnych;

⁽¹⁾ W tym celu pojazdy drogowe oznaczają pojazdy kategorii M₂, M₃ i N zgodnie z definicją zawartą w ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3) (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, pkt 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html), z wyłączeniem pojazdów homologowanych zgodnie z regulaminem nr 83.

- c) informować użytkownika końcowego o wszelkich wymaganiach w zakresie właściwego użytkowania i utrzymania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, w tym, w razie potrzeby, o zużyciu ulegających zużyciu odczynników lub dodatków;
 - d) zawierać wszystkie wymagania lub ograniczenia dotyczące eksploatacji pojazdu lub maszyny, których przestrzeganie jest konieczne do celów zapewnienia bezpieczeństwa i prawidłowego działania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń;
 - e) określać, czy którekolwiek odczynniki ulegające zużyciu muszą być uzupełniane przez operatora pojazdu lub maszyny między normalnymi przeglądami technicznymi, oraz wskazywać prawdopodobny stopień zużycia odczynnika;
 - f) określać rodzaj i jakość wszystkich zastosowanych odczynników lub dodatków ulegających zużyciu;
 - g) przypominać właścicielowi i operatorowi pojazdu lub maszyny, że jeżeli montaż dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń stanowi warunek użytkowania pojazdu lub maszyny w danym państwie lub na danym obszarze lub jeżeli montaż dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń uprawnia właściciela pojazdu lub maszyny do uzyskania środków zachęty lub przywilejów, brak utrzymania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w odpowiednim stanie technicznym (w tym brak zapewnienia odpowiedniego zapasu dowolnego odczynnika lub dodatku) może stanowić naruszenie umowy lub przestępstwo.
- 20.3. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi wykazać organowi udzielającemu homologacji typu istnienie odpowiednich procedur wyboru, szkolenia i monitorowania upoważnionych monterów dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń.
21. ZMIANA I ROZSZERZENIE HOMOLOGACJI DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ
- 21.1. Każda modyfikacja dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, istotna z punktu widzenia niniejszego regulaminu, musi zostać zgłoszona organowi udzielającemu homologacji, który udzielił homologacji typu w odniesieniu do danego dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń. Następnie organ udzielający homologacji typu oceni, czy dany dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń w dalszym ciągu spełnia wymogi kwalifikacji do stosownej rodziny dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń.
- Na potrzeby tej oceny organ udzielający homologacji typu może zażądać kolejnego sprawozdania z badań od placówki technicznej upoważnionej do ich przeprowadzenia.
- 21.2. Jeżeli organ udzielający homologacji typu zatwierdzi daną modyfikację, w instrukcji montażu dotyczącej danego dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń należy uwzględnić odniesienie do oficjalnego powiadomienia o takim zatwierdzeniu.
- 21.3. Umawiające się Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin zostają powiadomione o potwierdzeniu lub odmowie udzielenia homologacji z wyszczególnieniem zmian, zgodnie z procedurą określoną w pkt 6 powyżej.
- 21.4. Udzielający rozszerzenia homologacji organ, który udzielił homologacji typu, musi przydzielić numer seryjny dla takiego rozszerzenia oraz poinformować o nim pozostałe Umawiające się Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin, korzystając z formularza zawiadomienia przedstawionego w załączniku 2 do niniejszego regulaminu.
22. ZGODNOŚĆ PRODUKCJI
- 22.1. Procedury zgodności produkcji muszą odpowiadać procedurom ustanowionymi w dodatku 2 do Porozumienia z 1958 r. (E/ECE/324 – E/ECE/TRANS/505/Rev.2).
- 22.2. Środki podjęte w celu zagwarantowania zgodności produkcji muszą spełniać wymagania zawarte w pkt 2 dodatku 2 do Porozumienia z 1958 r.
- 22.3. Wymogi szczególne
- a) Kontrole przewidziane w pkt 2.2 dodatku 2 do Porozumienia z 1958 r. obejmują kontrole zgodności z kryteriami określonymi w pkt 7 i 8 niniejszego regulaminu.
 - b) Do celów stosowania pkt 2.4.4 dodatku 2 do Porozumienia z 1958 r. można przeprowadzać badania opisane w pkt 8.2, 8.3 i 8.4 niniejszego regulaminu.

- 22.4. Przed udzieleniem homologacji typu producenci muszą przedstawić następujące dane dotyczące zgodności produkcji na potrzeby wstępnej oceny:
- wypełniony i podpisany formularz wniosku, zgodny ze wzorem przedstawionym przez organ udzielający homologacji typu;
 - opis żądanych informacji zgodnie z formularzem wniosku;
 - kopię certyfikatu ISO 9001:2000 lub innego równoważnego systemu jakości o odpowiednim zakresie.
- 22.5. Na podstawie tych informacji producenci, którzy posiadają poświadczony system jakości, mogą zostać dopuszczeni do procedury homologacji typu i otrzymają oświadczenie o ocenie wstępnej na podstawie oceny dokumentacji.
- 22.6. Jeżeli producent nie posiada poświadczonego systemu jakości, przeprowadzona zostaje ocena przedsiębiorstwa w oparciu o ISO 9001:2000, w tym ocena aspektów dotyczących zgodności produkcji.
- 22.7. Należy zapewnić opis i przeprowadzić weryfikację przynajmniej następujących elementów normy ISO 9001:2000:
- system zarządzania jakością;
 - obowiązki zarządu;
 - zarządzanie zasobami;
 - realizacja produktu;
 - pomiar, analiza i usprawnienia.
- 22.8. Na potwierdzenie posiadania odpowiednich środków i procedur do celów skutecznej kontroli zgodności produkcji, producent otrzymuje oświadczenie o zgodności za opłatą z tytułu publikacji certyfikatu.
- 22.9. Oświadczenie jest ważne przez wskazany okres.
- 22.10. Przed upływem ważności obu oświadczeń organ udzielający homologacji typu przeprowadzi audyt zgodności produkcji w ramach kontroli procesów w zakładzie producenta, aby sprawdzić skuteczność stosowanych kontroli zgodności produkcji.
- 22.11. Prowadząc nadzór w zakresie zgodności produkcji, organ udzielający homologacji typu musi uwzględnić nadzór prowadzony przez wykwalifikowane organy innych Umawiających się Stron Porozumienia z 1958 r.
23. SANKCJE Z TYTUŁU NIEZGODNOŚCI PRODUKCJI
- 23.1. Homologacja typu udzielona w odniesieniu do typu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń na podstawie niniejszego regulaminu może zostać cofnięta w razie niespełnienia wymogów określonych w pkt 21 i 22 powyżej.
- 23.2. Jeżeli Umawiająca się Strona Porozumienia stosująca niniejszy regulamin postanowi o cofnięciu uprzednio przez siebie udzielonej homologacji, powinna niezwłocznie powiadomić o tym fakcie pozostałe Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin za pomocą formularza zawiadomienia przedstawionego w załączniku 2 do niniejszego regulaminu.
24. OSTATECZNE ZANIECHANIE PRODUKCJI
- Jeżeli posiadacz homologacji ostatecznie zaniecha produkcji typu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń homologowanego zgodnie z niniejszym regulaminem, musi o tym poinformować organ udzielający homologacji typu, który udzielił homologacji typu. Po otrzymaniu stosownego zawiadomienia organ ten powinien poinformować o tym pozostałe Umawiające się Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin za pomocą formularza zawiadomienia przedstawionego w załączniku 2 do niniejszego regulaminu.
25. NAZWY I ADRESY UPOWAŻNIONYCH PLACÓWEK TECHNICZNYCH WYKONUJĄCYCH BADANIA HOMOLOGACYJNE ORAZ NAZWY I ADRESY ORGANÓW UDZIELAJĄCYCH HOMOLOGACJI TYPU
- Umawiające się Strony Porozumienia stosujące niniejszy regulamin powinny przekazać sekretariatowi Organizacji Narodów Zjednoczonych nazwy i adresy upoważnionych placówek technicznych wykonujących badania homologacyjne oraz organów udzielających homologacji typu, którym mają być przesłane formularze poświadczające udzielenie, rozszerzenie, odmowę udzielenia lub cofnięcie homologacji typu wydane w innych państwach.

26. PRZEPISY PRZEJŚCIOWE

- 26.1. Począwszy od oficjalnej daty wejścia w życie serii poprawek 01 żadna z Umawiających się Stron stosujących niniejszy regulamin nie powinna odmówić udzielenia ani uznania homologacji typu na podstawie niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01.
 - 26.2. Począwszy od oficjalnej daty wejścia w życie serii poprawek 01, Umawiające się Strony stosujące serię poprawek 01 do niniejszego regulaminu mogą odmówić udzielenia homologacji typu w przypadku dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń, które nie spełniają wymagań serii poprawek 01 do niniejszego regulaminu.
 - 26.3. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin mogą nadal udzielać homologacji dla tych dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń, które są zgodne z każdym poprzednim poziomem niniejszego regulaminu, pod warunkiem że takie dodatkowe układy ograniczające emisję zanieczyszczeń są przeznaczone do stosowania przez Umawiające się Strony, które stosują odpowiednie wymagania w ich przepisach krajowych.
-

ZAŁĄCZNIK 1

DOKUMENT INFORMACYJNY

Dokument informacyjny nr zgodny z regulaminem nr 132 dotyczący homologacji typu dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń przeznaczonych do pojazdów ciężkich, ciągników rolniczych i leśnych oraz maszyn jezdnych nieporuszających się po drogach wyposażonych w silniki o zapłonie samoczynnym.

W celu opisanego zakresu obowiązywania homologacji typu należy dołączyć wykaz głównych części. Wszelkie rysunki i wykazy części dostarcza się w odpowiedniej skali i dostatecznym stopniu szczegółowości w formacie A4 lub w skrószycie formatu A4. Ewentualne dołączone fotografie musi cechować wystarczający stopień szczegółowości.

Na żądanie organu udzielającego homologacji typu w razie potrzeby konieczne może okazać się przedstawienie dalszych informacji na temat układów należących do danej rodziny dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń w celu wykazania zgodności z pkt 14, 15 lub 16 niniejszego regulaminu.

Jeżeli układ, części lub oddzielne zespoły techniczne posiadają elektroniczne układy sterujące, należy dostarczyć informacje o ich działaniu.

1. INFORMACJE OGÓLNE
 - 1.1. Marka (nazwa handlowa producenta):
 - 1.2. Nazwa i adres producenta:
 - 1.3. Rodzaj dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń:
 - 1.4. Usytuowanie i metoda umieszczania znaku homologacji typu:
 - 1.5. Adres(-y) zakładu(-ów) montażowego(-ych):
2. OPIS UKŁADU
 - 2.1. Klasa dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń:
 - 2.2. Marka(-i) (nazwa handlowa) oraz identyfikacja typu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń danego producenta:
 - 2.2.1. Numer(-y) identyfikacyjny(-e) dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń:
 - 2.3. Typ lub typy silnika, dla którego lub dla których przeznaczony jest dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń (zakres zastosowania):
 - 2.4. Liczba(-y) lub znak(-i) charakteryzujący(-e) referencyjny(-e) poziom(-y) emisji z silnika: ⁽¹⁾
 - 2.5. Liczba(-y) lub znak(-i) charakteryzujący(-e) osiągnięty(-e) poziom(-y) emisji z silnika: ⁽¹⁾
 - 2.6. Poziom ograniczenia emisji zanieczyszczeń dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, jak określono w pkt 8.3 niniejszego regulaminu:
 - 2.7. Czy dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń ma być zgodny z wymogami dotyczącymi pokładowego układu diagnostycznego: Tak/Nie ⁽²⁾
 - 2.8. Opis i rysunki przedstawiające położenie dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń względem kolektora(-ów) wydechowego(-ych) silnika:
 - 2.9. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne spalin w dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń: kPa

⁽¹⁾ Jak określono w pkt 8.2 niniejszego regulaminu.

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.

3. WŁAŚCIWOŚCI DODATKOWYCH UKŁADÓW OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ CZĄSTEK STAŁYCH ORAZ RODZINY DODATKOWYCH UKŁADÓW OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ CZĄSTEK STAŁYCH
- 3.1. Wymiary, kształt i objętość czynna układu ograniczającego emisję cząstek stałych:
- 3.2. Maksymalna odległość wlotu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń od wylotu turbosprężarki (turbiny) lub płaszczyzny wylotu kolektora wydechowego w przypadku braku zainstalowanej turbosprężarki:
- 3.3. Opis, rysunki i wykazy części dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych
- W skład opisu powinien wchodzić wykaz głównych części (z podaniem numerów części) montowanych w dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń w odniesieniu do każdego zastosowania. Ponadto opis powinien zawierać wszystkie informacje niezbędne do podjęcia decyzji w sprawie wydania zezwoleń dotyczących rodziny dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń zgodnie z pkt 14 niniejszego regulaminu.
- 3.3.1. Rodzaj mocowania elementu aktywnego (np. mocowanie samoprzylepne lub mechaniczne):
- 3.3.2. Zasada działania aktywnego elementu ograniczającego emisję cząstek stałych (przykładowo materiał metaliczny lub ceramiczny, w tym rodzaj materiału, filtracja przegrodowa lub separacja aerodynamiczna):
- 3.3.3. Konstrukcja i właściwości filtra lub innego aktywnego materiału określone w pkt 14.1 lit. c) niniejszego regulaminu:
-
- 3.3.3.1. Rodzaj(-e) aktywnego(-ych) katalitycznie materiału(-ów) (o ile istnieją):
- 3.3.3.2. Fizyczna konstrukcja substratu:
- 3.3.3.3. Gęstość komórek, porowatość, średnia wielkość porów i rozdział wielkości porów:
-
- 3.3.4. Usytuowanie (przed/za układem), funkcja i zasada działania (np. utlenianie) każdego dodatkowego katalizatora:
- 3.3.4.1. Rodzaj(-e) aktywnego(-ych) katalitycznie materiału(-ów):
- 3.3.4.2. Fizyczna konstrukcja substratu:
- 3.3.4.3. Gęstość komórek:
- 3.3.5. Minimalne stężenie objętościowe aktywnych katalitycznie materiałów każdego z elementów dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych, w tym dodatkowych katalizatorów (jeżeli są zamontowane) (w g/m³):
- 3.3.6. Maksymalne stężenie objętościowe aktywnych katalitycznie materiałów każdego z elementów dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych, w tym dodatkowych katalizatorów (jeżeli są zamontowane) (w g/m³):
- 3.3.7. Cechy konstrukcyjne pojemnika lub opakowania:
- 3.3.8. Objętość każdej aktywnej części:
- 3.4. Metoda lub układ regeneracji (wyczerpujący opis lub rysunek):
-
- 3.4.1. Rodzaj regeneracji (na przykład okresowa lub ciągła):
-
- 3.4.2. Zasada, częstotliwość i strategia regeneracji:
-
- 3.4.3. Metoda i strategia kontroli w odniesieniu do wprowadzania dodatków lub odczynników (jeżeli są stosowane):
-

- 3.4.4. Rodzaj i stężenie odczynnika(-ów) lub dodatku(-ów):
- 3.4.5. Częstotliwość uzupełniania odczynnika lub dodatku:
- 3.5. Opis monitorowania dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych (zgodnie z pkt 7 niniejszego regulaminu):
- 3.6. Opis wszelkich zmian dotyczących układu silnika lub układu kontroli emisji, jak określono w pkt 11 niniejszego regulaminu:
- 3.7. Zakres znamionowych temperatur roboczych: (K) i zakres ciśnienia: (kPa)
- 3.8. Zastosowanie izolacji: Tak/Nie (!)
- 3.8.1. Konstrukcja i właściwości izolacji:
4. WŁAŚCIWOŚCI DODATKOWYCH UKŁADÓW OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ NO_x ORAZ RODZINY DODATKOWYCH UKŁADÓW OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ NO_x
- 4.1. Wymiary, kształt i objętość czynna układu ograniczającego emisję NO_x:
- 4.2. Maksymalna odległość wlotu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń od wylotu turbosprężarki (turbiny) lub płaszczyzny wylotu kolektora wydechowego w przypadku braku zainstalowanej turbosprężarki:
- 4.3. Opis, rysunki i wykazy części dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x
- W skład opisu powinien wchodzić wykaz głównych części (z podaniem numerów części) montowanych w dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń w odniesieniu do każdego zastosowania. Ponadto opis powinien zawierać wszystkie informacje niezbędne do podjęcia decyzji w sprawie wydania zezwoleń dotyczących rodziny dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń zgodnie z pkt 15 niniejszego regulaminu.
- 4.3.1. Rodzaj mocowania elementu aktywnego (np. mocowanie samoprzylepne lub mechaniczne):
- 4.3.2. Zasada działania aktywnego elementu ograniczającego emisję NO_x (przykładowo selektywna redukcja katalityczna, pochłanianie NO_x):
- 4.3.3. Konstrukcja i właściwości substratu lub aktywnego materiału określone w pkt 15.1 lit. d) i e) niniejszego regulaminu:
- 4.3.3.1. Rodzaj(-e) aktywnego(-ych) katalitycznie materiału(-ów):
- 4.3.3.2. Fizyczna konstrukcja substratu:
- 4.3.3.3. Gęstość komórek:
- 4.3.4. Usytuowanie (przed/za układem), funkcja i zasada działania (np. utlenianie) każdego dodatkowego katalizatora:
- 4.3.4.1. Rodzaj(-e) aktywnego(-ych) katalitycznie materiału(-ów):
- 4.3.4.2. Fizyczna konstrukcja substratu:
- 4.3.4.3. Gęstość komórek:

(!) Niepotrzebne skreślić.

- 4.3.5. Minimalne stężenie objętościowe aktywnych katalitycznie materiałów każdego z elementów układu ograniczającego emisję NO_x , w tym dodatkowych katalizatorów (jeżeli są zamontowane) (w g/m^3):
- 4.3.6. Maksymalne stężenie objętościowe aktywnych katalitycznie materiałów każdego z elementów układu ograniczającego emisję NO_x , w tym dodatkowych katalizatorów (jeżeli są zamontowane) (w g/m^3):
- 4.3.7. Cechy konstrukcyjne pojemnika lub opakowania:
- 4.3.8. Objętość każdej aktywnej części:
- 4.4. Metoda lub układ regeneracji (w stosownych przypadkach) (wyczerpujący opis lub rysunek):
- 4.5. Metoda i strategia kontroli w odniesieniu do wprowadzania dodatku(-ów) lub odczynnika(-ów) (jeżeli są stosowane):
-
- 4.5.1. Rodzaj i stężenie dodatku(-ów) lub odczynnika(-ów):
-
- 4.5.2. Zakres znamionowych temperatur roboczych odczynnika (K):
- 4.5.3. Częstotliwość uzupełniania odczynnika lub dodatku:
- 4.5.4. Strategia kontroli (przykładowo okresy opóźnienia, dozowanie odczynnika, położenie i właściwości czujników, charakterystyka przepływu oraz miejsce wprowadzenia odczynnika):
- 4.6. Układ podgrzewany: Tak/Nie ⁽¹⁾
- 4.6.1. Metoda regulacji temperatury (katalityczna, termiczna lub elektrotermiczna):
- 4.7. Opis układu diagnostyki kontroli emisji NO_x (zgodnie z załącznikiem 10):
- 4.8. Opis wszelkich zmian dotyczących układu silnika lub układu kontroli emisji, jak określono w pkt 11 niniejszego regulaminu:
-
- 4.9. Zakres znamionowych temperatur roboczych: (K) i zakres ciśnienia: (kPa)
- 4.10. Zastosowanie izolacji: Tak/Nie ⁽¹⁾
- 4.10.1. Konstrukcja i właściwości izolacji:
5. WŁAŚCIWOŚCI DODATKOWYCH UKŁADÓW OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ NO_x I CZĄSTEK STAŁYCH ORAZ RODZINY DODATKOWYCH UKŁADÓW OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ NO_x I CZĄSTEK STAŁYCH
- 5.1. Wymiary, kształt i objętość czynna dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x i cząstek stałych:
- 5.2. Maksymalna odległość wlotu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń od wylotu turbosprężarki (turbiny) lub płaszczyzny wylotu kolektora wydechowego w przypadku braku zainstalowanej turbosprężarki:
- 5.3. Opis, rysunki i wykazy części dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x i cząstek stałych
- W skład opisu powinien wchodzić wykaz głównych części (z podaniem numerów części) montowanych w dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń w odniesieniu do każdego zastosowania. Ponadto opis powinien zawierać wszystkie informacje niezbędne do podjęcia decyzji w sprawie wydania zezwoleń dotyczących rodziny dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń zgodnie z pkt 16 niniejszego regulaminu.
- 5.3.1. Rodzaj mocowania elementu(-ów) aktywnego(-ych) (np. mocowanie samoprzylepne lub mechaniczne):
- 5.3.2. Zasada działania aktywnego elementu ograniczającego emisję NO_x (przykładowo selektywna redukcja katalityczna, pochłanianie NO_x) oraz aktywnego elementu ograniczającego emisję cząstek stałych (przykładowo materiał metaliczny lub ceramiczny i rodzaj materiału, filtracja przegrodowa lub separacja aerodynamiczna):
-

⁽¹⁾ Niepotrzebne skreślić.

- 5.3.3. Konstrukcja i właściwości substratu(-ów) i aktywnego(-ych) materiału(-ów) określone w pkt 14.1 lit. c) oraz 15.1 lit. d) i e) niniejszego regulaminu:
- 5.3.3.1. Rodzaj(-e) aktywnego(-ych) katalitycznie materiału(-ów):
- 5.3.3.2. Fizyczna konstrukcja substratu(-ów):
- 5.3.3.3. Zasada działania aktywnego elementu ograniczającego emisję cząstek stałych (przykładowo materiał metaliczny lub ceramiczny, w tym rodzaj materiału, filtracja przegrodowa lub separacja aerodynamiczna)
- 5.3.3.4. Gęstość komórek, porowatość, średnia wielkość porów i rozdział wielkości porów aktywnego elementu ograniczającego emisję cząstek stałych:
- 5.3.4. Usytuowanie (przed/za układem), funkcja i zasada działania (np. utlenianie) każdego dodatkowego katalizatora:
- 5.3.4.1. Rodzaj(-e) aktywnego(-ych) katalitycznie materiału(-ów):
- 5.3.4.2. Fizyczna konstrukcja substratu:
- 5.3.4.3. Gęstość komórek:
- 5.3.5. Minimalne stężenie objętościowe aktywnych katalitycznie materiałów każdego z elementów dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x i cząstek stałych, w tym dodatkowych katalizatorów (jeżeli są zamontowane) (w g/m^3):
- 5.3.6. Maksymalne stężenie objętościowe aktywnych katalitycznie materiałów każdego z elementów dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x i cząstek stałych, w tym dodatkowych katalizatorów (jeżeli są zamontowane) (w g/m^3):
- 5.3.7. Cechy konstrukcyjne pojemnika lub opakowania:
- 5.3.8. Objętość każdej aktywnej części:
- 5.4. Metoda(-y) lub układ(-y) regeneracji (w stosownych przypadkach) (wyczerpujący opis lub rysunek):
- 5.4.1. Rodzaj regeneracji dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych (na przykład okresowa lub ciągła):
- 5.4.2. Zasada regeneracji dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych i strategia regeneracji:
- 5.5. Metoda i strategia kontroli w odniesieniu do wprowadzania dodatków lub odczynników (jeżeli są stosowane):
- 5.5.1. Rodzaj i stężenie odczynnika(-ów) lub dodatku(-ów) (jeżeli są stosowane):
- 5.5.2. Częstotliwość uzupełniania odczynnika(-ów) lub dodatku(-ów):
- 5.5.3. Zakres znamionowych temperatur roboczych odczynnika(-ów) ograniczającego(-ych) emisję NO_x : (K)
- 5.5.4. Strategia kontroli (przykładowo okresy opóźnienia, dozowanie odczynnika, położenie i właściwości czujników, charakterystyka przepływu oraz miejsce wprowadzenia odczynnika):
- 5.6. Układ podgrzewany: Tak/Nie ⁽¹⁾
- 5.6.1. Metoda regulacji temperatury (katalityczna, termiczna lub elektrotermiczna):

(¹) Niepotrzebne skreślić.

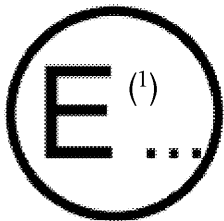
- 5.7. Opis monitorowania dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych (zgodnie z pkt 7.5.1 niniejszego regulaminu):
- 5.8. Opis układu diagnostyki kontroli emisji NO_x (zgodnie z załącznikiem 10):
- 5.9. Opis wszelkich zmian dotyczących układu silnika lub układu kontroli emisji, jak określono w pkt 11 niniejszego regulaminu:
-
- 5.10. Zakres znamionowych temperatur roboczych: (K) i zakres ciśnienia: (kPa)
- 5.11. Zastosowanie izolacji: Tak/Nie ⁽¹⁾
- 5.11.1. Konstrukcja i właściwości izolacji:

⁽¹⁾ Niepotrzebne skreślić.

ZAŁĄCZNIK 2

ZAWIADOMIENIE

(Maksymalny format: A4 (210 × 297 mm))



wydane przez: nazwa organu administracji

.....

Dotyczące ⁽²⁾: udzielenia homologacji
 rozszerzenia homologacji
 odmowy udzielenia homologacji
 cofnięcia homologacji
 ostatecznego zaniechania produkcji

typu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń zgodnie z regulaminem nr 132

Nr homologacji typu Nr rozszerzenia

1. Nazwa i adres wnioskodawcy:
2. Nazwa i adres producenta:
3. Nazwa handlowa lub znak towarowy producenta:
4. Typ i oznaczenie handlowe dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń:
5. Sposoby identyfikacji typu:
- 5.1. Umieszczenie takiego oznakowania:
6. Typ(-y) silnika, dla którego(-ych) typ urządzenia kwalifikuje się jako dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń:
7. Typ(-y) silnika, który(-e) wykorzystano do badania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń:
- 7.1. Czy wykazano zgodność dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń z wymogami dotyczącymi pokładowego układu diagnostycznego: Tak/Nie ⁽²⁾
8. Usytuowanie i metoda umieszczania znaku homologacji typu:
9. Przedstawiono do homologacji typu dnia:
10. Placówka techniczna wykonująca badania homologacyjne:
- 10.1. Data sprawozdania z badań:
- 10.2. Numer sprawozdania z badań:
11. Homologacja typu została udzielona/rozszerzona/odmówiono udzielenia homologacji typu/homologację typu cofnięto ⁽²⁾
12. Powód(-ody) rozszerzenia homologacji (jeżeli dotyczy):
13. Typ lub typy silnika, dla którego lub dla których przeznaczony jest dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń (zakres zastosowania) na podstawie wyników badania:

14. Klasa I/II/III/IV ⁽²⁾ dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń klasy oraz sprawność w zakresie ograniczania emisji:
- 14.1. Przeznaczony do montażu w silniku spełniającym wymagania w zakresie emisji (regulaminu i etapu):
- 14.2. Silnik wraz z dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń spełnia wymogi (regulaminu i etapu) w zakresie redukcji NO_x/cząstek stałych/NO_x oraz cząstek stałych ⁽²⁾
- 14.3. Silnik wraz z dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń nadal spełnia wymogi określone w powyższym regulaminie i etapie w zakresie redukcji innych zanieczyszczeń uregulowanych w tym regulaminie i etapie: Tak/Nie ⁽²⁾
15. Do niniejszego zawiadomienia załącza się wykaz dostępnych na żądanie dokumentów składających się na akta homologacji typu, przekazanych organom udzielającym homologacji, które udzieliły homologacji typu.
16. Do niniejszego zawiadomienia załączono następujące dokumenty, opatrzone numerem homologacji przedstawionym powyżej:
- 16.1. Weryfikacja referencyjnych poziomów emisji z silnika:
- 16.2. Określenie wielkości emisji z zainstalowanym dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń:
- 16.3. Wyniki dotyczące sprawności w zakresie ograniczania emisji:
- 16.4. Wyniki próby trwałościowej:
- 16.5. Określenie emisji NO₂ oraz emisji innych regulowanych zanieczyszczeń:
- 16.6. Określenie emisji hałasu:
-
17. Miejsce:
18. Data:
19. Podpis:

⁽¹⁾ Numer wskazujący państwo, które udzieliło/odmówiło udzielenia homologacji/rozszerzyło lub cofnęło homologację (zob. przepisy dotyczące homologacji zawarte w regulaminie).

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.

ZAŁĄCZNIK 3

Dodatek do zawiadomienia dotyczącego typu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń zgodnie z regulaminem nr 132

(Nr homologacji typu Nr rozszerzenia)

1. Silniki, na których badano dodatkowe układy ograniczające emisję zanieczyszczeń:

Nr silnika	1	2	n
Marka			
Typ			
Silnik			
Moc			
Kategoria			

2. Wyniki badań:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Typ(-y) silnika, w odniesieniu do którego(-ych) dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń jest kwalifikowany (zakres zastosowania):

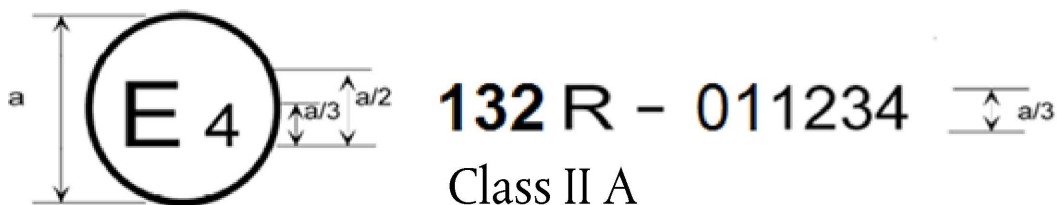
Numer			
Producent pojazdu lub silnika			
Rok modelu od/do			
Typ silnika			
Pojemność/cylinder (cm ³)			
Pojemność VH (cm ³)			
moc netto silnika (kW przy min ⁻¹)			
Referencyjne poziomy emisji z silnika			
Wymiana tłumika			
Identyfikacja typu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń			
Rodzaj dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń i poziom ograniczenia			

ZAŁĄCZNIK 4

UKŁAD ZNAKU HOMOLOGACJI TYPU DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ
ZANIECZYSZCZEŃ

WZÓR A

(zob. pkt 5 niniejszego regulaminu)



a = min. 8 mm

Powyższy znak homologacji typu umieszczony na dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń oznacza, że dana część uzyskała homologację w Niderlandach (E 4) na podstawie regulaminu nr 132 pod numerem homologacji typu 011234. Pierwsze dwie cyfry numeru homologacji typu wskazują, że homologacji udzielono zgodnie z wymogami regulaminu nr 132 w jego zmienionej niniejszą serią. Znak homologacji powinien również wskazywać klasę dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń (I, IIA, IIB, III lub IV).

ZAŁĄCZNIK 5

BADANIE DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ CZĄSTEK STAŁYCH (DODATKOWY UKŁAD OGRANICZAJĄCY EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ KLASY I LUB II)

Badanie dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych wykonuje się w trakcie następujących serii etapów wraz z oceną emisji zanieczyszczeń wtórnych oraz określeniem emisji NO₂:

1. WYKONANIE BADANIA AKUMULACJI GODZIN PRACY
Badanie akumulacji godzin pracy należy przeprowadzić zgodnie z wymogami określonymi w pkt 9 niniejszego regulaminu.
2. USTALENIE REFERENCYJNYCH POZIOMÓW EMISJI Z SILNIKA I JEDNOSTKOWEGO ZUŻYCIA PALIWA BEZ ZAMONTOWANEGO DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ
 - 2.1. Referencyjne poziomy emisji z silnika ustala się, wykonując badanie emisji w układzie silnika bez zamontowanego dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 49 lub w regulaminie nr 96, odpowiednio do zastosowania i poziomu homologacji typu podstawowego silnika.
 - 2.2. Aby umożliwić określenie sprawności w zakresie ograniczania emisji, emisje ustala się dodatkowo, wykonując badanie emisji zgodnie z wymogami określonymi w pkt 8.3 niniejszego regulaminu.
 - 2.3. Jednostkowe zużycie paliwa (g/kWh) należy ustalić, wykonując badanie emisji określone w pkt 2.2 niniejszego załącznika.
3. OKREŚLANIE WIELKOŚCI EMISJI, ZUŻYCIA PALIWA I SPRAWNOŚCI W ZAKRESIE OGRANICZANIA EMISJI Z DODATKOWYM UKŁADEM OGRANICZAJĄCYM EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ ZAINSTALOWANYM PO WYKONANIU BADANIA AKUMULACJI GODZIN PRACY
 - 3.1. Wielkość emisji ustala się, wykonując badanie emisji zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 49 lub w regulaminie nr 96, odpowiednio do zamierzonego zastosowania i zamierzonego poziomu emisji kandydującego dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń z dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń zamontowanym zgodnie z wymogami określonymi w niniejszym regulaminie.
 - 3.2. Aby określić sprawność w zakresie ograniczania emisji, emisje ustala się dodatkowo, wykonując badanie emisji z dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń zamontowanym zgodnie z wymogami określonymi w pkt 8.3 niniejszego regulaminu.
 - 3.3. Jednostkowe zużycie paliwa (g/kWh) należy ustalić, wykonując badanie emisji określone w pkt 3.2 niniejszego załącznika.
4. OKREŚLENIE STRATEGII REGENERACJI DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ CZĄSTEK STAŁYCH ORAZ CHARAKTERYSTYKI REGENERACJI
 - 4.1. Strategię regeneracji dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych (okresowa lub ciągła) oraz charakterystykę regeneracji ustala się na podstawie następującej procedury.
 - 4.2. Aby ocenić wydajność regeneracyjną dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych, należy przeprowadzić co najmniej 25 cykli badania. Zastosowany cykl badania powinien być właściwy dla etapu emisji lub normy emisji, której spełnienie przez pojazd lub maszynę ma umożliwić dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń.

Poziom emisji gazowych oraz masę cząstek stałych, a także liczbę cząstek stałych w stosownych przypadkach należy mierzyć co najmniej w trakcie każdego piątego cyklu badania. Przeprowadza się osobne badanie dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych w zakresie każdej rodziny lub każdego zakresu zastosowania określonych w procedurze homologacji typu w odniesieniu do silnika, dla którego przeznaczony jest dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń. W związku z tym badanie układu przeprowadza się w odniesieniu do każdego obszaru zastosowania.
 - 4.3. Uznaje się, że ciągłość procesu regeneracji dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych została udowodniona, jeżeli odpowiednią zmienną stosowaną w ocenie można uznać za stałą w trakcie co najmniej 25 mających zastosowanie cykli badania. Do tego celu za odpowiednie zmienne stosowane w ocenie uznaje średni poziom emisji cząstek stałych oraz średnie ciśnienie wsteczne gazów spalinowych.

Jeżeli wnioskodawca ma zamiar wykorzystać jedną inną zmienną oceny lub ich większą liczbę, powinien przedstawić dobrze uzasadnioną argumentację techniczną organowi udzielającemu homologacji typu na poparcie swojego wniosku.

Jeżeli w ramach układu ciągłej regeneracji określonego powyżej możliwa jest również regeneracja aktywna, należy stosować kryteria oceny określone w pkt 4.6 niniejszego załącznika.

Wartości masowego natężenia emisji cząstek stałych oraz ciśnienia wstecznego gazów spalinowych uznaje się za stałe w rozumieniu niniejszego regulaminu, jeżeli współczynnik wariancji wynosi mniej niż 25 % w ciągu 25 cykli badania. Do celów tej oceny ciśnienie wsteczne gazów spalinowych mierzy się w sposób ciągły, natomiast emisje cząstek stałych mierzy się w trakcie każdego piątego cyklu badania.

Współczynnik wariancji (CoV) mierzy się w następujący sposób:

$$\text{Współczynnik wariancji} = \frac{\text{Odchylenie standardowe } X(n)}{\text{Średnia wartość } X(n)}$$

Przy czym:

$$\text{Odchylenie standardowe} = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

oraz:

$$\text{Średnia wartość} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n)/n$$

gdzie:

n = liczba zmierzonych wartości

x = odpowiednia pojedyncza zmierzona wartość

4.4. Badanie charakterystyki regeneracji dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych

Badanie to przeprowadza się, obciążając układ cząstkami stałymi do osiągnięcia stałego ciśnienia wstecznego gazów spalinowych lub maksymalnie przez 100 godzin, jeżeli nie osiągnięto w tym czasie stałej wartości ciśnienia wstecznego. Wartość ciśnienia wstecznego gazów spalinowych uznaje się za stałą, jeżeli po upływie co najmniej 50 godzin ciśnienie wsteczne gazów spalinowych nie różni się o ponad + lub -4 mbar w okresie 30 min. Punkty pomiarowe cyklu, podczas którego dokonuje się obciążania układu, należy wybrać w taki sposób, by nie przekroczyć maksymalnej temperatury 180 °C we wlocie dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych. Obciążania układu cząstkami stałymi dokonuje się w miarę możliwości przy uruchomionym badanym silniku, pracującym ze stałą prędkością wynoszącą 50–75 % jego prędkości znamionowej.

Po napełnieniu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń cząstkami stałymi do osiągnięcia stałej wartości ciśnienia wstecznego lub maksymalnie po upływie 100 godzin pracy w celu napełnienia systemu, jak określono powyżej, regeneracja zostaje aktywowana. Można ją aktywować przykładowo, przechodząc na tryb zwiększonego obciążenia silnika, aby zwiększyć temperaturę spalin. Po zakończeniu regeneracji pomiarów gazów spalinowych należy dokonywać w trakcie co najmniej trzech iteracji odpowiedniego cyklu badania (tj. cykli ESC, cykli ETC, cykli WHSC, cykli WHTC, cykli NRSC lub cykli NRTC). Wartości zmierzonych zanieczyszczeń w gazach spalinowych nie powinny się różnić od zmierzonych wartości zanieczyszczeń w gazach spalinowych przed procedurą obciążania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń o ponad 15 % w przypadku emisji gazowych lub o ponad 20 % w przypadku masy cząstek stałych lub liczby cząstek stałych.

Producent powinien potwierdzić na piśmie, że maksymalne temperatury występujące w trakcie procesu regeneracji nie spowodują uszkodzenia dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń lub znaczącego skrócenia jego okresu użytkowania.

Jako alternatywne rozwiązanie dla opisanej powyżej procedury obciążania producent może dostarczyć dodatkowy układ ograniczający emisję cząstek stałych już maksymalnie obciążony do celów badania regeneracji.

4.5. Kryteria oceny w odniesieniu do dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych z ciągłą regeneracją

Wynik badania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w zakresie dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych uznaje się za zadowalający, jeżeli emisje cząstek stałych zmierzone w sposób określony w pkt 8 niniejszego regulaminu są zgodne z wymogami.

4.5.1. Zanieczyszczenia regulowane

Emisje zanieczyszczeń regulowanych określa się, wykonując pomiary bezpośrednio po badaniach w celu określenia charakterystyki regeneracji.

Emisje zanieczyszczeń regulowanych (CO, HC, cząstek stałych i NO_x) w stanie początkowym oraz po modernizacji powinny mieścić się w granicach wartości dopuszczalnych w odniesieniu do etapu lub normy emisji, dla których silnik otrzymał pierwotnie homologację typu. Stosunek NO₂ do NO_x w stanie początkowym oraz po modernizacji należy zarejestrować i podać w sprawozdaniu z badań.

Masowe natężenie emisji NO_2 i NO_x należy określić w drodze jednoczesnego pomiaru zgodnie z pkt 13.2 niniejszego regulaminu.

- 4.6. Kryteria oceny w odniesieniu do dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych z okresową regeneracją

Przepis ten ma zastosowanie wyłącznie do dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń, w których stosowana jest regeneracja aktywna.

Pomiarów emisji należy dokonywać podczas co najmniej trzech odpowiednich cykli badania z gorącym rozruchem (tj. trzech cykli z gorącym rozruchem ESC, cykli ETC, cykli WHSC, cykli WHTC, cykli NRSC lub cykli NRTC). Jeden z cykli objętych pomiarami powinien obejmować regenerację na ustabilizowanym dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń. Podczas pozostałych dwóch cykli objętych pomiarami regeneracja nie powinna występować. Jeżeli regeneracja trwa dłużej niż jeden cykl badania, należy przeprowadzać kolejne cykle badania do chwili zakończenia regeneracji.

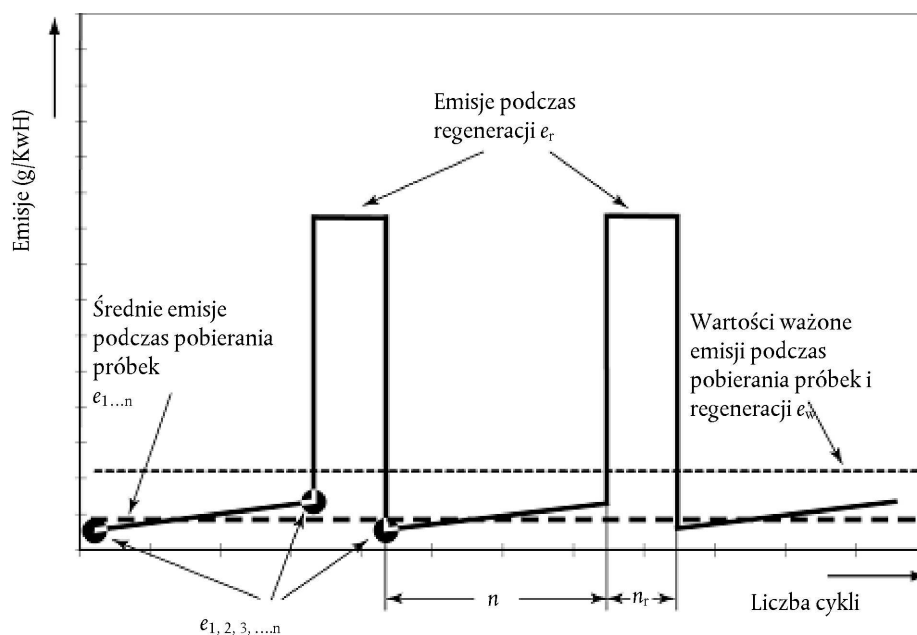
Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi złożyć oświadczenie w sprawie warunków, w jakich normalnie zachodzi proces regeneracji (obciążenie cząstkami stałymi, temperatura, ciśnienie wsteczne spalin lub inne istotne parametry). Producent powinien również podać częstotliwość regeneracji wyrażoną jako odsetek badań, podczas których zachodzi regeneracja. Organ udzielający homologacji typu powinien uzgodnić z producentem dokładną procedurę ustalania takiego odsetka na podstawie właściwej oceny technicznej. (Odnosny odsetek częstotliwości jest współczynnikiem F stosowanym w procedurze obliczania nominalnych emisji cząstek stałych, jak opisano poniżej).

Do celów badań regeneracji producent powinien dostarczyć dodatkowy układ ograniczający emisję cząstek stałych obciążony cząstkami stałymi. Opcjonalnie producent może przeprowadzać kolejne cykle badania określone w pkt 4.4 niniejszego załącznika do chwili obciążenia dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych. Pomiar emisji nie jest wymagany w przypadku cykli mających na celu obciążenie dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń cząstkami stałymi.

Średnie emisje pomiędzy fazami regeneracji należy ustalić na podstawie średniej arytmetycznej kilku badań wykonanych w przybliżeniu w jednakowych odstępach pod względem liczby przeprowadzonych pomiędzy nimi cykli badania nieobjętych pomiarem. Podczas obliczania średniej arytmetycznej należy uwzględnić co najmniej jeden cykl badania przeprowadzony możliwie w jak najmniejszym odstępzie czasu przed badaniem regeneracji i jeden cykl badania przeprowadzony bezpośrednio po badaniu regeneracji.

Podczas badania regeneracji należy zarejestrować wszystkie dane niezbędne do wykrycia regeneracji (emisje CO lub NO_x , temperaturę przed i za dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń, ciśnienie wsteczne spalin i wszelkie inne istotne parametry). Dopuszczalne jest przekroczenie mających zastosowanie wartości dopuszczalnych emisji podczas procesu regeneracji. Procedurę badania przedstawiono schematycznie na rysunku poniżej.

Schemat regeneracji okresowej



Wynik badania układu w zakresie dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych okresowej regeneracji uznaje się za zadowalający, jeżeli nominalne emisje cząstek stałych obliczone z zastosowaniem określonej poniżej procedury mieszczą się w granicach określonych dla poziomu ograniczenia, w odniesieniu do którego wnioskodawca ubiega się o homologację dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.

4.6.1. Zanieczyszczenia regulowane

Emisje zanieczyszczeń regulowanych (CO, HC, cząstek stałych i NO_x) nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych określonych dla normy, w odniesieniu do której silnik otrzymał pierwotnie homologację typu, zarówno w stanie początkowym, jak i po modernizacji. Stosunek NO₂ do NO_x zarówno w stanie początkowym, jak i po modernizacji należy zarejestrować i podać w sprawozdaniu z badań.

Masowe natężenie emisji NO₂ i NO_x należy określić w drodze jednoczesnego pomiaru zgodnie z pkt 4.7.2 niniejszego załącznika i pkt 13 niniejszego regulaminu.

4.6.1.1. Ważone emisje cząstek stałych

Masę emisji cząstek stałych (g/kWh) w odniesieniu do układów okresowej regeneracji określa się w następujący sposób:

$$PM\ mass = PM\ mass_r \times F + (1 - F) \times PM\ mass_{wor}$$

gdzie:

F = częstotliwość regeneracji wyrażona jako ułamek liczby badań, podczas których zachodzi regeneracja [-]

PM mass_{wor} = średnia emisja jednostkowa z badania, w którym nie występuje regeneracja [g/kWh]

PM mass_r = średnia emisja jednostkowa z badania, w którym występuje regeneracja [g/kWh]

Na podstawie właściwej analizy technicznej producent może obliczyć mnożnikowy albo addytywny współczynnik dostosowania regeneracji k wyrażający średnie natężenie emisji w następujący sposób:

$$k_r = PM\ mass / PM\ mass_{wor} \text{ (mnożnikowy współczynnik dostosowania)}$$

lub

$$k_r = PM\ mass / PM\ mass_{wor} \text{ (zwiększający współczynnik dostosowania)}$$

lub

$$k_{Dr} = PM\ mass - PM\ mass_r \text{ (zmniejszający współczynnik dostosowania)}$$

W przypadku wykorzystania do określenia emisji więcej niż dwóch pomiarów pomiędzy etapami regeneracji tego rodzaju kolejnych pomiarów należy dokonać w równych odstępach i obliczyć średnią arytmetyczną.

4.6.1.2. Ważone emisje gazowe

Emisję składników gazowych Mgas (g/kWh) w przypadku układów okresowej regeneracji określa się w następujący sposób:

$$Mgas = Mgas_r \times F + (1 - F) \times Mgas_{wor}$$

gdzie:

F = częstotliwość regeneracji wyrażona jako ułamek liczby badań, podczas których zachodzi regeneracja

Mgas_{wor} = średnia emisja jednostkowa z badania, w którym nie występuje regeneracja [g/kWh]

Mgas_r = średnia emisja jednostkowa z badania, w którym występuje regeneracja [g/kWh]

Na podstawie właściwej analizy technicznej producent może obliczyć mnożnikowy albo addytywny współczynnik dostosowania regeneracji k wyrażający średnie natężenie emisji w następujący sposób:

$$k_r = Mgas / Mgas_{wor} \text{ (mnożnikowy współczynnik dostosowania)}$$

lub

$$k_{Ur} = Mgas - Mgas_{wor} \text{ (zwiększający współczynnik dostosowania)}$$

lub

$$k_{Dr} = Mgas - Mgas_r \text{ (zmniejszający współczynnik dostosowania)}$$

4.7. Określenie emisji NO₂

Badanie należy przeprowadzić na badanym silniku wybranym na podstawie kryteriów określonych w pkt 12 niniejszego regulaminu.

4.7.1. Wybór dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych w odniesieniu do określania emisji NO₂.

Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń wykorzystany do badania może się różnić od dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń wykorzystanego do celów pkt 4.5 niniejszego załącznika. Dodatkowy układ ograniczający emisję cząstek stałych, który ma zostać poddawany badaniu, musi być:

- a) dodatkowym układem ograniczającym emisję cząstek stałych o największej objętości czynnej, a w przypadku zastosowania przed nim katalizatora utleniającego dla silników Diesla reaktorem katalitycznym o największej powierzchni czynnej; oraz
- b) dodatkowym układem ograniczającym emisję cząstek stałych o maksymalnej zawartości platyny przy maksymalnej całkowitej zawartości katalitycznie aktywnego materiału ze zdefiniowanej rodziny dodatkowych układów ograniczających emisję zanieczyszczeń.

Dodatkowy układ ograniczający emisję cząstek stałych należy zamontować w taki sposób, by uzyskać największą odległość pomiędzy silnikiem a dodatkowym układem ograniczającym emisję cząstek stałych, określoną w zakresie zastosowania dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych.

Dodatkowy układ ograniczający emisję cząstek stałych nie powinien być obciążony i nie powinien pracować dłużej niż 125 godzin.

4.7.2. Określenie emisji NO₂

Należy przeprowadzić trzy kolejne cykle badania WHTC lub NRTC odpowiednio do zastosowania. Należy określić emisje we wszystkich trzech cyklach i dokonać ich uśrednienia. Jeżeli zakres wyników przekracza $\pm 15\%$ średniej, należy przeprowadzić dodatkowy cykl badania.

Obliczenia emisji NO_x oraz NO₂ należy dokonać w odniesieniu do silników Diesla stosowanych w pojazdach należących do kategorii M i N w pełnym cyklu WHTC.

W przypadku silników Diesla stosowanych w maszynach jezdnych nieporuszających się po drogach lub w pojazdach kategorii T o mocy zainstalowanej netto większej niż 18 kW, ale nie większej niż 560 kW, obliczeń emisji NO_x oraz NO₂ należy dokonać w pełnym cyklu NRTC.

5. CYKLE BADANIA

- 5.1. W przypadkach, w których homologacja silnika, w którym ma zostać zastosowany dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń, jest homologacją dla maszyn poruszających się po drogach (udzieloną zgodnie z regulaminem nr 49), cykl badania, który należy zastosować w celu homologacji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 49, w odniesieniu do którego wystąpiono o homologację dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
- 5.2. W przypadkach, w których silnik jest stosowany w maszynach poruszających się po drogach i posiada homologację wydaną zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 49, cykl badania, który należy zastosować w celu ustalenia referencyjnych poziomów emisji z silnika, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 49, w odniesieniu do którego silnik uzyskał homologację.
- 5.3. W przypadkach, w których silnik jest stosowany w maszynach poruszających się po drogach, lecz nie posiada homologacji wydanej zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 49, cykl badania, który należy zastosować w celu ustalenia referencyjnych poziomów emisji z silnika, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 49, w odniesieniu do którego wystąpiono o homologację dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
- 5.4. W przypadkach, w których homologacja silnika, w którym ma zostać zastosowany dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń, jest homologacją dla maszyn nieporuszających się po drogach (udzieloną zgodnie z regulaminem nr 96), cykl badania, który należy zastosować w celu homologacji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 96, w odniesieniu do którego wystąpiono o homologację dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.

- 5.5. W przypadkach, w których silnik jest stosowany w maszynach nieporuszających się po drogach i posiada homologację wydaną zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 96, cykl badania, który należy zastosować w celu ustalenia referencyjnych poziomów emisji z silnika, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 96, w odniesieniu do którego silnik uzyskał homologację.
 - 5.6. W przypadkach, w których silnik jest stosowany w maszynach nieporuszających się po drogach, lecz nie posiada homologacji wydanej zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 96, cykl badania, który należy zastosować w celu ustalenia referencyjnych poziomów emisji z silnika, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 96, w odniesieniu do którego wystąpiono o homologację dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
 - 5.7. Do celów ustalenia sprawności dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń oraz emisji NO₂, właściwym cyklem badania jest cykl badania określony w pkt 8.3 niniejszego regulaminu.
-

ZAŁĄCZNIK 6

BADANIE DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ NO_x (DODATKOWY UKŁAD OGRANICZAJĄCY EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ KLASY III)

Badanie dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x wykonuje się w trakcie następujących serii etapów wraz z oceną emisji zanieczyszczeń wtórnych oraz określeniem emisji NO₂:

1. WYKONANIE BADANIA AKUMULACJI GODZIN PRACY

Badanie akumulacji godzin pracy należy przeprowadzić zgodnie z wymogami określonymi w pkt 9 niniejszego regulaminu.

2. USTALENIE REFERENCYJNYCH POZIOMÓW EMISJI Z SILNIKA I JEDNOSTKOWEGO ZUŻYCIA PALIWA BEZ ZAMONTOWANEGO DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ

2.1. Referencyjne poziomy emisji z silnika ustala się, wykonując badanie emisji w układzie silnika bez zamontowanego dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 49 lub w regulaminie nr 96, odpowiednio do zastosowania i poziomu homologacji typu podstawowego silnika.

2.2. Aby umożliwić określenie sprawności w zakresie ograniczania emisji, emisje ustala się dodatkowo, wykonując badanie emisji zgodnie z wymogami określonymi w pkt 8.3 niniejszego regulaminu.

2.3. Jednostkowe zużycie paliwa (g/kWh) należy ustalić, wykonując badanie emisji określone w pkt 2.2 niniejszego załącznika.

3. OKREŚLENIE WIELKOŚCI EMISJI, JEDNOSTKOWEGO ZUŻYCIE PALIWA I SPRAWNOŚCI W ZAKRESIE OGRANICZANIA EMISJI SILNIKA Z ZAMONTOWANYM DODATKOWYM UKŁADEM OGRANICZAJĄCYM EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ PO PRZEPROWADZENIU BADANIA AKUMULACJI GODZIN PRACY.

3.1. Wielkość emisji ustala się, wykonując badanie emisji zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 49 lub w regulaminie nr 96, odpowiednio do zamierzonego zastosowania i zamierzonego poziomu emisji kandydującego dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń z dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń zamontowanym zgodnie z wymogami określonymi w niniejszym regulaminie.

3.2. Aby określić sprawność w zakresie ograniczania emisji, emisje ustala się dodatkowo, wykonując badanie emisji z dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń zamontowanym zgodnie z wymogami określonymi w pkt 8.3 niniejszego regulaminu.

3.3. Jednostkowe zużycie paliwa (g/kWh) należy ustalić, wykonując badanie emisji określone w pkt 3.2 niniejszego załącznika.

4. KRYTERIA OCENY W ODNIESIENIU DO DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ NO_x

Wynik badania dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x uznaje się za satysfakcjonujący, jeżeli emisje cząstek stałych i emisje zanieczyszczeń gazowych zmierzone w sposób określony w pkt 8 niniejszego regulaminu są zgodne z wymogami.

4.1. Zanieczyszczenia regulowane

Emisje zanieczyszczeń regulowanych (CO, HC, cząstek stałych i NO_x) w stanie początkowym powinny mieścić się w zakresie wartości dopuszczalnych w odniesieniu do etapu lub normy emisji, dla których silnik otrzymał pierwotnie homologację typu.

4.2. Stosunek NO₂ do NO_x w stanie początkowym oraz po modernizacji należy zarejestrować i podać w sprawozdaniu z badań.

Masowe natężenie emisji NO₂ i NO_x należy określić w drodze jednoczesnego pomiaru zgodnie z pkt 13.2 niniejszego regulaminu.

4.3. Określenie emisji NO₂

Badanie należy przeprowadzić na badanym silniku wybranym na podstawie kryteriów określonych w pkt 12 niniejszego regulaminu.

Należy przeprowadzić trzy kolejne cykle badania WHTC lub NRTC odpowiednio do zastosowania. Należy określić emisje we wszystkich trzech cyklach i dokonać ich uśrednienia. Jeżeli zakres wyników przekracza $\pm 15\%$ średniej, należy przeprowadzić dodatkowy cykl badania.

Obliczenia emisji NO_x oraz NO₂ należy dokonać w odniesieniu do silników Diesla stosowanych w pojazdach należących do kategorii M i N w pełnym cyklu WHTC.

W przypadku silników Diesla zastosowanych w maszynach jezdnych nieporuszających się po drogach lub w pojazdach kategorii T o mocy zainstalowanej netto większej niż 18 kW, ale nie większej niż 560 kW, obliczeń emisji NO_x oraz NO₂ należy dokonać w pełnym cyklu NRTC.

5. CYKLE BADANIA

- 5.1. W przypadkach, w których homologacja silnika, w którym ma zostać zastosowany dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń, jest homologacją dla maszyn poruszających się po drogach (udzieloną zgodnie z regulaminem nr 49), cykl badania, który należy zastosować w celu homologacji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 49, w odniesieniu do którego wystąpiono o homologację dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
 - 5.2. W przypadkach, w których silnik jest stosowany w maszynach poruszających się po drogach i posiada homologację wydaną zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 49, cykl badania, który należy zastosować w celu ustalenia referencyjnych poziomów emisji z silnika, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 49, w odniesieniu do którego silnik uzyskał homologację.
 - 5.3. W przypadkach, w których silnik jest stosowany w maszynach poruszających się po drogach, lecz nie posiada homologacji wydanej zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 49, cykl badania, który należy zastosować w celu ustalenia referencyjnych poziomów emisji z silnika, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 49, w odniesieniu do którego wystąpiono o homologację dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
 - 5.4. W przypadkach, w których homologacja silnika, w którym ma zostać zastosowany dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń, jest homologacją dla maszyn nieporuszających się po drogach (udzieloną zgodnie z regulaminem nr 96), cykl badania, który należy zastosować w celu homologacji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 96, w odniesieniu do którego wystąpiono o homologację dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
 - 5.5. W przypadkach, w których silnik jest stosowany w maszynach nieporuszających się po drogach i posiada homologację wydaną zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 96, cykl badania, który należy zastosować w celu ustalenia referencyjnych poziomów emisji z silnika, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 96, w odniesieniu do którego silnik uzyskał homologację.
 - 5.6. W przypadkach, w których silnik jest stosowany w maszynach nieporuszających się po drogach, lecz nie posiada homologacji wydanej zgodnie z wymogami określonymi w regulaminie nr 96, cykl badania, który należy zastosować w celu ustalenia referencyjnych poziomów emisji z silnika, powinien być cyklem badania związanym z etapem emisji określonym w regulaminie nr 96, w odniesieniu do którego wystąpiono o homologację dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
 - 5.7. Do celów ustalenia sprawności dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń oraz emisji NO₂ właściwym cyklem badania jest cykl badania określony w pkt 8.3 niniejszego regulaminu.
-

ZAŁĄCZNIK 7

BADANIE DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ NO_x I CZĄSTEK STAŁYCH (DODATKOWY UKŁAD OGRANICZAJĄCY EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ KLASY IV)

Badanie dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x i cząstek stałych wykonuje się w trakcie następujących serii etapów wraz z ocenę emisji zanieczyszczeń wtórnych oraz określeniem emisji NO₂.

1. WYKONANIE BADANIA AKUMULACJI GODZIN PRACY

Badanie akumulacji godzin pracy należy przeprowadzić zgodnie z wymogami określonymi w pkt 9 niniejszego regulaminu.

2. USTALENIE REFERENCYJNYCH POZIOMÓW EMISJI Z SILNIKA I JEDNOSTKOWEGO ZUŻYCIA PALIWA BEZ ZAMONTOWANEGO DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ

Badania dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych i NO_x powinny spełniać odpowiednie wymogi w zakresie badania każdej z substancji zanieczyszczających określone w pkt 2 załącznika 5 do niniejszego regulaminu oraz w pkt 2 załącznika 6 do niniejszego regulaminu.

3. OKREŚLENIE WIELKOŚCI EMISJI, JEDNOSTKOWEGO ZUŻYCIE PALIWA I SPRAWNOŚCI W ZAKRESIE OGRANICZANIA EMISJI SILNIKA Z ZAMONTOWANYM DODATKOWYM UKŁADEM OGRANICZAJĄCYM EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ PO PRZEPROWADZENIU BADANIA AKUMULACJI GODZIN PRACY.

Badania dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych i NO_x powinny spełniać odpowiednie wymogi w zakresie badania każdej z substancji zanieczyszczających określone w pkt 3 załącznika 5 do niniejszego regulaminu oraz w pkt 3 załącznika 6 do niniejszego regulaminu.

4. KRYTERIA OCENY W ODNIESIENIU DO DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ CZĄSTEK STAŁYCH I NO_x.

4.1. Badania dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych i NO_x powinny spełniać odpowiednie wymogi w zakresie badania każdej z substancji zanieczyszczających określone w pkt 4 załącznika 5 oraz w pkt 4 załącznika 6 do niniejszego regulaminu z wyjątkiem wskazanym w pkt 4.2 niniejszego załącznika.

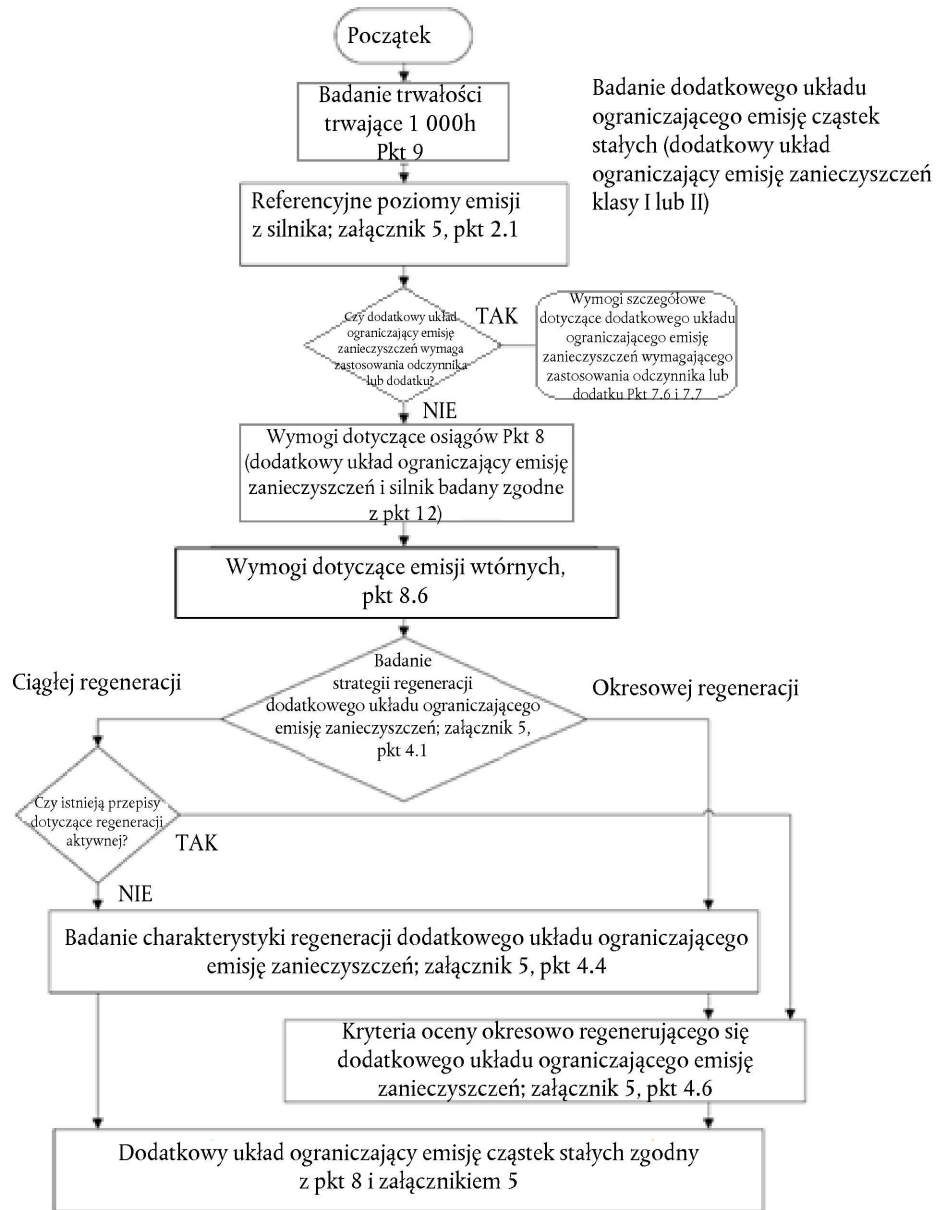
4.2. W przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń klasy IV z dodatkowym układem ograniczającym emisję cząstek stałych zamontowanym przed dodatkowym układem ograniczającym emisję NO_x pkt 4.7.1 załącznika 5 do niniejszego regulaminu nie ma zastosowania.

5. CYKLE BADANIA.

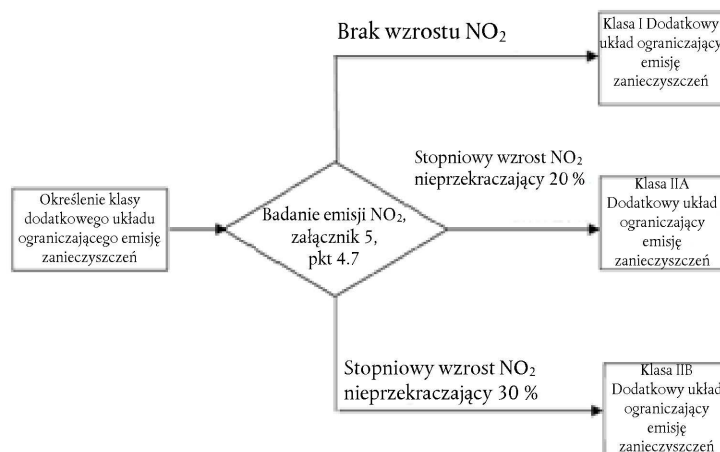
5.1. Badania dodatkowego układu ograniczającego emisję cząstek stałych i NO_x należy wykonać, stosując cykle badania spełniające wszystkie wymogi określone w załączniku 5 i załączniku 6 do niniejszego regulaminu.

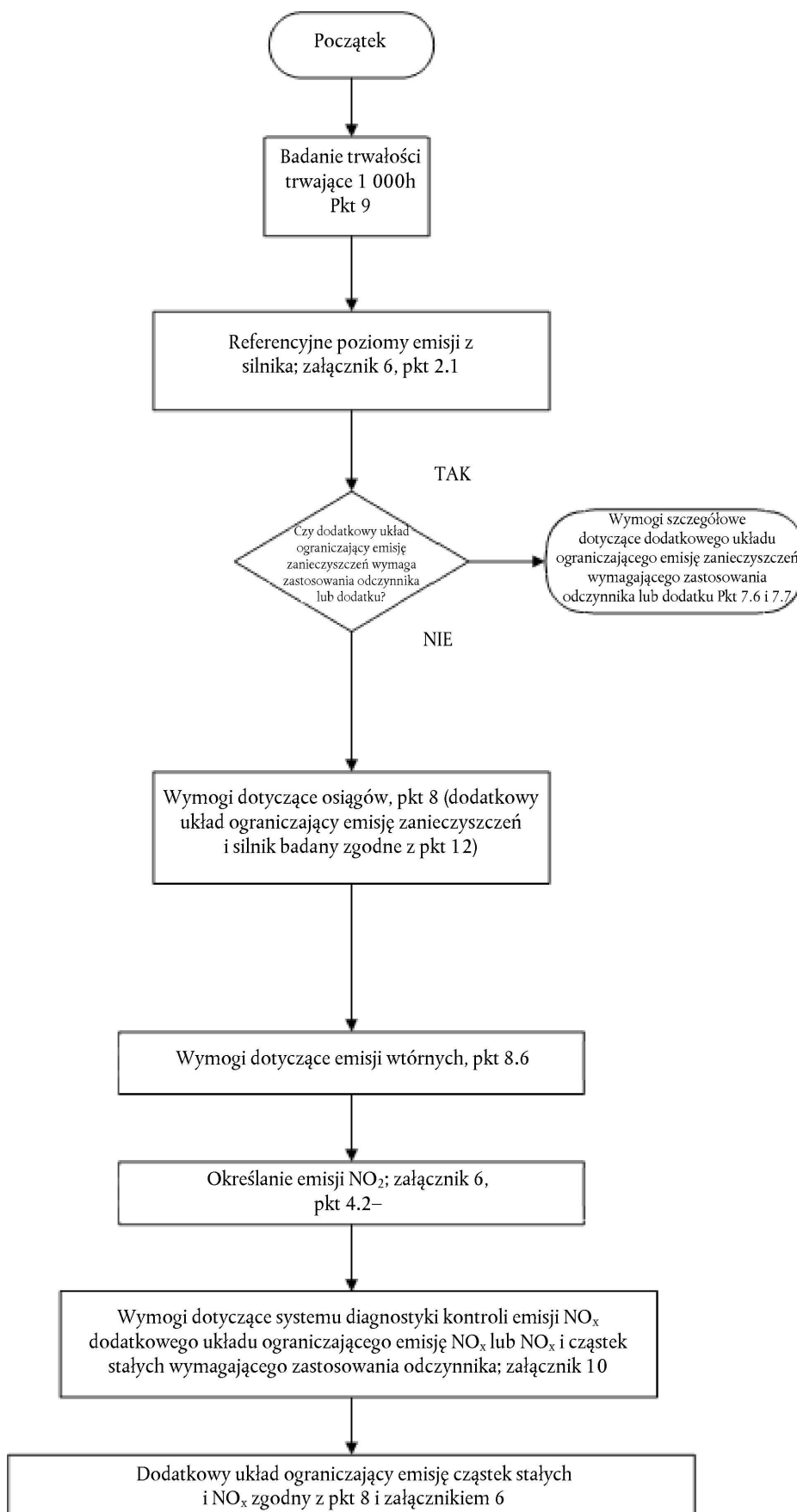
ZAŁĄCZNIK 8
SEKWENCJE BADANIA

1. SEKWENCJA BADANIA W PRZYPADKU DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ CZĄSTEK STAŁYCH

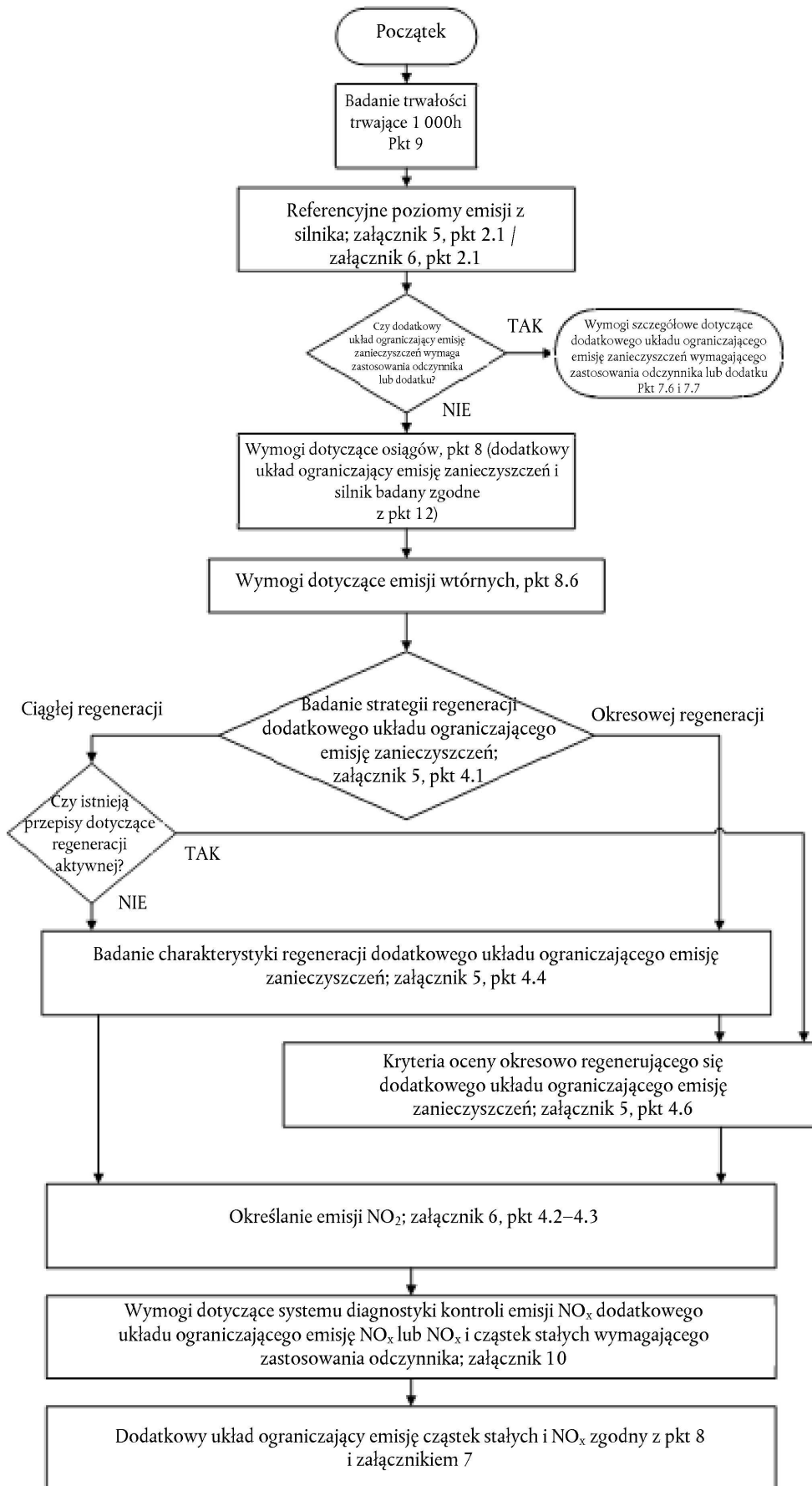


Określenie klasy dodatkowego układu



2. SEKWENCJA BADANIA W PRZYPADKU DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ NO_x

3. SEKWENCJA BADANIA W PRZYPADKU DODATKOWEGO UKŁADU OGRANICZAJĄCEGO EMISJĘ CZĄSTEK STAŁYCH ORAZ NO_x



ZAŁĄCZNIK 9

TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI WARTOŚCI DOPUSZCZALNYCH

1. Wymogi dotyczące każdego typu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń pod względem wartości dopuszczalnych na kolejnym bardziej rygorystycznym etapie redukcji emisji zgodnie z pkt 8.2 niniejszego regulaminu przedstawiono w tabelach zamieszczonych poniżej.
2. W poniższych tabelach przedstawiono wartości dopuszczalne emisji wyrażone w g/kWh, które należałoby osiągnąć, aby uzyskać równowagę z normą wskazaną dla każdego poziomu referencyjnego.
3. Z wymogów dotyczących sprawności określonych w pkt 8.3 niniejszego regulaminu może wynikać, że wartości zmierzonych emisji muszą być niższe od tych wartości dopuszczalnych.

Tabela A9/1

Macierz równoważności dla serii norm określonych w regulaminie nr 49

Wartości dopuszczalne emisji wyrażone w g/kWh

Poziom referencyjny (*)	Część		Klasa I/IIA/IIIB Zgodnie z normą				Klasa III Zgodnie z normą			Klasa IV Zgodnie z normą			
			A	B1	B2	C	A	B1	B2	A	B1	B2	C
Przed A	NO _x	(ESC)	—	—	—	—	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
		(ETC)	—	—	—	—	5,0	3,5	2,0	5,0	3,5	2,0	2,0
	Cząstki stałe	(ESC)	0,10 ⁽¹⁾	0,02	0,02	0,02	—	—	—	0,10 ⁽¹⁾	0,02	0,02	0,02
		(ETC)	0,16 ⁽²⁾	0,03	0,03	0,02	—	—	—	0,16 ⁽²⁾	0,03	0,03	0,02

⁽¹⁾ 0,13 g/kWh dla silników o pojemności silnika poniżej 0,75 dm³ na cylinder i znamionowej prędkości obrotowej powyżej 3 000 min⁻¹.

⁽²⁾ 0,21 g/kWh dla silników o pojemności silnika poniżej 0,75 dm³ na cylinder i znamionowej prędkości obrotowej powyżej 3 000 min⁻¹.

Poziom referencyjny (*)	Część		Klasa I/IIA/IIIB Zgodnie z normą				Klasa III Zgodnie z normą			Klasa IV Zgodnie z normą			
			B1	B2	C		B1	B2	C	B1	B2	C	
A	NO _x	(ESC)	—	—	—		3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0	
		(ETC)	—	—	—		3,5	2,0	2,0	3,5	2,0	2,0	
	Cząstki stałe	(ESC)	0,02	0,02	0,02		—	—	—	0,02	0,02	0,02	
		(ETC)	0,03	0,03	0,02		—	—	—	0,03	0,03	0,02	

Poziom referencyjny (*)	Część		Klasa I/IIA/IIIB Zgodnie z normą				Klasa III Zgodnie z normą			Klasa IV Zgodnie z normą			
			B2	C	D		B2	C	D	B2	C	D	
B1	NO _x	(ESC)	—	—	—		2,0	2,0		2,0	2,0	—	
		(ETC)	—	—	—		2,0	2,0		2,0	2,0	—	
		(WHSC)	—	—	—		—	—	0,4	—	—	0,4	
		(WHTC)	—	—	—		—	—	0,46	—	—	0,46	

Poziom referencyjny (*)	Moc netto [kW]	Część [g/kWh]	Klasa I/II, zgodnie z normą									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
L	$130 \leq P \leq 560$	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M	$75 \leq P < 130$	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N	$56 \leq P < 75$	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P	$37 \leq P < 56$	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(¹) Wyłącznie dla silników $56 \leq P < 75$.

(²) Wyłącznie dla silników $37 \leq P < 56$.

(³) Wyłącznie dla silników $19 \leq P < 37$. Silniki $18 \leq P < 19$ należy traktować jako nieobjęte dalszym etapem.

(*) Jeżeli poziom referencyjny odpowiada poziomowi określonymu w regulaminie nr 96 wersja 2.

Tabela A9/3

Macierz równoważności dla regulaminu nr 96/dodatkových układów ograniczających emisję zanieczyszczeń klasy III

Poziom referencyjny (*)	Moc netto [kW]	Część [g/kWh]	Klasa III, zgodnie z normą										
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R	
E	$130 \leq P \leq 560$	NO _x	4,0 (⁴)	—	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
F	$75 \leq P < 130$	NO _x	—	4,0 (⁴)	—	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
G	$37 \leq P < 75$	NO _x	—	—	4,7 (⁴)	—	—	—	—	3,3 (¹)	4,7 (²) (⁴)	—	0,4 (¹)
D	$18 \leq P < 37$	NO _x	—	—	—	7,5 (³) (⁴)	—	—	—	—	—	—	—

H	$130 \leq P \leq 560$	NO _x (³)	—	—	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
I	$75 \leq P < 130$	NO _x (³)	—	—	—	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
J	$37 \leq P < 75$	NO _x (³)	—	—	—	—	—	—	—	3,3 (¹)	4,7 (²) (⁴)	—	0,4 (¹)
K	$19 \leq P < 37$	NO _x (³)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

L	$130 \leq P \leq 560$	NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—
M	$75 \leq P < 130$	NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
N	$56 \leq P < 75$	NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
P	$37 \leq P < 56$	NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(¹) Wyłącznie dla silników $56 \leq P < 75$.

(²) Wyłącznie dla silników $37 \leq P < 56$.

(³) Wyłącznie dla silników $19 \leq P < 37$. Silniki $18 \leq P < 19$ należy traktować jako nieobjęte dalszym etapem.

(⁴) Suma węglowodorów i tlenków azotu.

(*) Jeżeli poziom referencyjny odpowiada poziomowi określonymu w regulaminie nr 96 wersja 2.

Tabela A9/4

Macierz równoważności dla regulaminu nr 96/dodatkových układów ograniczających emisję zanieczyszczeń klasy IV

Poziom referencyjny (*)	Moc netto [kW]	Część [g/kWh]	Klasa IV, zgodnie z normą									
			H	I	J	K	L	M	N	P	Q	R
E	130 ≤ P ≤ 560	Cząstki stałe	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
		NO _x	4,0 ⁽⁴⁾	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
F	75 ≤ P < 130	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
		NO _x	—	4,0 ⁽⁴⁾	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
G	37 ≤ P < 75	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	—	0,025 ⁽¹⁾	0,025 ⁽²⁾	—	0,025 ⁽¹⁾
		NO _x	—	—	4,7 ⁽⁴⁾	—	—	—	3,3 ⁽¹⁾	4,7 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	—	0,4 ⁽¹⁾
D	18 ≤ P < 37	Cząstki stałe	—	—	—	0,6 ⁽³⁾	—	—	—	—	—	—
		NO _x	—	—	—	7,5 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	—	—	—	—	—	—
H	130 ≤ P ≤ 560	Cząstki stałe	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025	—
		NO _x ⁽³⁾	—	—	—	—	2,0	—	—	—	0,4	—
I	75 ≤ P < 130	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	0,025	—	—	—	0,025
		NO _x ⁽³⁾	—	—	—	—	—	3,3	—	—	—	0,4
J	37 ≤ P < 75	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	—	0,025 ⁽¹⁾	0,025 ⁽²⁾	—	0,025 ⁽¹⁾
		NO _x ⁽³⁾	—	—	—	—	—	—	3,3 ⁽¹⁾	4,7 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	—	0,4 ⁽¹⁾
K	19 ≤ P < 37	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x ⁽³⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L	130 ≤ P ≤ 560	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—
M	75 ≤ P < 130	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
N	56 ≤ P < 75	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
P	37 ≤ P < 56	Cząstki stałe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

⁽¹⁾ Wyłącznie dla silników 56 ≤ P < 75.

⁽²⁾ Wyłącznie dla silników 37 ≤ P < 56.

⁽³⁾ Wyłącznie dla silników 19 ≤ P < 37. Silniki 18 ≤ P < 19 należy traktować jako nieobjęte dalszym etapem.

⁽⁴⁾ Suma węglowodorów i tlenków azotu.

(*) Jeżeli poziom referencyjny odpowiada poziomowi określonoemu w regulaminie nr 96 wersja 2.

ZAŁĄCZNIK 10

Wymogi dotyczące układu diagnostyki kontroli emisji NO_x dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x lub NO_x i cząstek stałych wymagającego zastosowania odczynnika

1. WPROWADZENIE

W niniejszym załączniku określono wymogi dotyczące układu diagnostyki kontroli emisji NO_x dodatkowego układu ograniczającego emisję NO_x lub NO_x i cząstek stałych, w których stosuje się odczynnik w celu zmniejszenia emisji NO_x.

2. WYMOGI DIAGNOSTYCZNE

2.1. Układ diagnostyki kontroli emisji NO_x musi umożliwiać określanie nieprawidłowego działania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, o którym mowa w niniejszym załączniku, za pomocą komunikatów o usterce przechowywanych w pamięci komputera dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, jak również przekazywanie tych informacji na zewnątrz na żądanie.

2.2. Układ diagnostyki kontroli emisji NO_x powinien zapisać komunikat o usterce w odniesieniu do każdego poszczególnego nieprawidłowego działania.

2.3. Układ diagnostyki kontroli emisji NO_x powinien stwierdzić, czy doszło do nieprawidłowego działania.

2.3.1. Nieprawidłowe działanie należy wykryć w ciągu 60 minut od rozpoczęcia pracy, z wyjątkiem przypadków określonych w pkt 2.3.1.1 i 2.3.2 niniejszego załącznika.

2.3.1.1. Jeżeli wymagany jest dłuższy czas pracy niż 60 minut, by czujniki mogły poprawnie wykryć i potwierdzić nieprawidłowe działanie, organ udzielający homologacji typu może dopuścić dłuższy okres monitorowania, pod warunkiem że producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń uzasadni potrzebę zastosowania dłuższego okresu (np. w oparciu o analizę techniczną, wyniki badań, własne doświadczenia itp.).

2.3.2. Nieprawidłowe działanie należy wykryć w ciągu 10 minut od rozpoczęcia monitorowania poziomu odczynnika i wykrycia dozowania w niepodgrzewanym dodatkowym układzie ograniczającym emisję zanieczyszczeń.

2.4. Układ diagnostyki kontroli emisji NO_x nie może sam usunąć komunikatów o nieprawidłowym działaniu z pamięci komputera dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, dopóki usterka, której dotyczył dany komunikat, nie zostanie usunięta, z wyjątkiem przypadku określonego w pkt 6.1.4 niniejszego załącznika.

2.5. Wszelkie programowalne kody komputerowe lub parametry operacyjne układu NCD powinny być odporne na ingerencję osób niepowołanych oraz zapewniać poziom ochrony co najmniej tak dobry jak ten przewidziany w postanowieniach ISO 15031-7 (Dziennik SAE J2186) lub Dzienniku SAE J1939-73.

3. RODZINA NCD

3.1. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń jest odpowiedzialny za określenie składu rodziny NCD. Grupowanie silników w ramach rodziny NCD opiera się na właściwej ocenie technicznej i podlega zatwierdzeniu przez organ udzielający homologacji typu.

Silniki nienależące do tej samej rodziny silników, w tym silniki od różnych producentów silników, mogą mimo to należeć do tej samej rodziny NCD.

3.2. Parametry określające rodzinę NCD

3.2.1. Rodzina NCD cechuje się podstawowymi parametrami konstrukcyjnymi, które muszą być wspólne dla układów NCD należących do tej rodziny.

3.2.2. Aby układy NCD mogły zostać uznane za należące do tej samej rodziny NCD, powinny je charakteryzować wymienione poniżej podobne podstawowe parametry:

a) układy sterowania emisją NO_x;

b) metody monitorowania NCD;

- c) kryteria monitorowania NCD;
 - d) parametry monitorowania (np. częstotliwość).
- 3.2.3. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi wykazać podobieństwo tych parametrów, przeprowadzając odpowiednią demonstrację techniczną lub inne właściwe procedury, które muszą zostać zatwierdzone przez organ udzielający homologacji typu.
- Producent może wystąpić z wnioskiem do organu udzielającego homologacji typu o zatwierdzenie niewielkich różnic w metodach monitorowania/diagnostyki układu NCD ze względu na zmianę w konfiguracji silnika.
4. SYSTEM OSTRZEGANIA OPERATORA
- 4.1. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń musi być wyposażony w system ostrzegania operatora wykorzystujący wizualne i dźwiękowe sygnały ostrzegawcze, informujący kierowcę lub operatora o wykryciu zgodnie z pkt 2.3 niniejszego załącznika niskiego poziomu odczynnika, niewłaściwej jakości odczynnika, przerwy w dozowaniu lub nieprawidłowego działania zgodnie z pkt 10 niniejszego załącznika, prowadzące do aktywacji systemu wymuszającego opisanego w pkt 5 niniejszego załącznika, jeżeli nieprawidłowości nie zostaną usunięte w odpowiednim czasie.
- 4.1.1. System ostrzegania operatora nie powinien być łatwo wyłączany lub ignorowany.
- 4.2. System ostrzegania operatora może składać się z jednej lub większej liczby lampek lub może wyświetlać krótkie komunikaty, w tym komunikaty wyraźnie wskazujące:
- a) czas pozostały przed aktywacją wymuszenia;
 - b) zakres wymuszenia, np. ilość czasu do ponownego uruchomienia;
 - c) warunki, jakie należy spełnić w celu odblokowania pojazdu lub maszyny.
- 4.3. Po wykryciu nieprawidłowego działania zgodnie z pkt 2.3 niniejszego załącznika powinien zostać uruchomiony wizualny sygnał ostrzegawczy zgodnie z pkt 4.2 niniejszego załącznika.
- 4.4. Po upływie 10 godzin od wykrycia nieprawidłowego działania oprócz wizualnego sygnału ostrzegawczego powinien zostać uruchomiony sygnał dźwiękowy.
- 4.5. Pomiędzy 10 a 19 godziną od wykrycia nieprawidłowego działania powinna wzrosnąć intensywność wizualnych i dźwiękowych sygnałów ostrzegawczych.
- 4.6. Po upływie 19 godzin od wykrycia nieprawidłowego działania kierowca lub operator musi zostać poinformowany, że w przypadku nieusunięcia usterki w ciągu następnej godziny silnika nie będzie można uruchomić po jego wyłączeniu.
- 4.6.1. Ostrzeżenie to musi być wyraźnie wyświetlone w postaci:
- a) włączenia drugiej lampki, której znaczenie opisano w podręczniku dotyczącym dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń; lub
 - b) wyświetlenia komunikatu, np. „silnik nie uruchomi się po wyłączeniu”.
- 4.7. System ostrzegania operatora powinien wyłączyć się w momencie ustania warunków uzasadniających jego aktywację. System ostrzegania operatora nie powinien wyłączyć się automatycznie, jeżeli przyczyna jego aktywacji nie została usunięta.
- 4.8. Składając wniosek o udzielenie homologacji typu, producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi wykazać, że system ostrzegania operatora działa w sposób opisany w pkt 11 niniejszego załącznika.
5. SYSTEM WYMUSZAJĄCY
- 5.1. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń musi mieć wbudowany system wymuszający, który zostanie aktywowany w przypadku niepodjęcia niezbędnych kroków w odpowiednim czasie w celu usunięcia usterki dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
- 5.2. System wymuszający musi być aktywowany po upływie 20 godzin od wykrycia nieprawidłowego działania, chyba że w pkt 6.2 i 7.3 niniejszego załącznika określono inaczej.

- 5.3. Dopływ prądu stałego do rozrusznika silnika (np. końcówka 30 zgodnie z DIN 72552) powinien zostać przerwany w następujący sposób:
- 5.3.1. Pomiędzy akumulatorem a rozrusznikiem silnika należy zainstalować wyłącznik, którego działanie jest kontrolowane przez układ NCD.
- 5.3.2. Złącza wyłącznika muszą być wykonane z przeciążeniowych urządzeń zabezpieczających, takich jak śruba bezpiecznikowa ścinana, zawór odcinający lub inne podobne urządzenia.
- 5.4. Po wyłączeniu silnika możliwość jego ponownego uruchomienia powinna być dostępna po upływie 5 godzin.
- 5.5. Składając wniosek o udzielenie homologacji typu, producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi wykazać, że system wymuszający działa w sposób opisany w pkt 11 niniejszego załącznika.
- 5.6. Po wcześniejszym udzieleniu homologacji przez organ udzielający homologacji typu dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń może zostać wyposażony w środki wyłączania systemu wymuszającego w czasie stanu zagrożenia ogłoszonego przez krajową lub regionalną administrację rządową i podległą jej służby ratunkowe lub siły zbrojne.
6. WYMOGI SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SYSTEMU OSTRZEGANIA OPERATORA I SYSTEMU WYMUSZAJĄCEGO
- 6.1. Jeżeli po ponownym uruchomieniu silnika nieprawidłowe działanie nie zostało wyeliminowane zgodnie z pkt 5.4 niniejszego załącznika, zastosowanie mają następujące przepisy:
- 6.1.1. System ostrzegania operatora powinien zostać aktywowany zgodnie z pkt 4.3–4.7 niniejszego załącznika.
- 6.1.2. System wymuszający musi być aktywowany zgodnie z pkt 5.2 i 5.3 niniejszego załącznika po upływie 20 godzin od wykrycia nieprawidłowego działania opisanego w pkt 6.1.1 niniejszego załącznika.
- 6.1.3. Po wyłączeniu silnika możliwość jego ponownego uruchomienia powinna być dostępna po upływie 48 godzin.
- 6.1.4. Nieusuwalne komunikaty o usterkach określające przyczynę usterki dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń powinny być przechowywane w układzie NCD przez co najmniej 400 dni.
- 6.1.4.1. Komunikaty o usterkach powinny być dostępne za pomocą niezastrzeżonego narzędzia skanującego zdefiniowanego w pkt 3.36.1 niniejszego regulaminu.
- 6.1.5. Jeżeli usterkę usunięto po wyłączeniu silnika, układ NCD może umożliwić ponowne uruchomienie silnika przed upływem 48 godzin od otrzymania sygnału z oryginalnego narzędzia skanującego zdefiniowanego w pkt 3.36.2 niniejszego regulaminu za pomocą kodu przekazanego na wniosek przez producenta lub upoważnionego sprzedawcę dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
- 6.1.5.1. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń powinien zapewnić dostępność na rynku odpowiednich narzędzi na potrzeby serwisu lub sprzedawców.
- 6.1.5.2. Przepis określony w pkt 6.1.5 niniejszego załącznika nie może być zastosowany więcej niż raz.
- 6.1.5.3. Zastosowanie mają przepisy określone w pkt 6.1.4 niniejszego załącznika.
- 6.2. Niepodgrzewany dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń
- 6.2.1. Jeżeli przy temperaturze otoczenia ≤ 266 K (-7 °C) odczynnik nie jest dozowany zgodnie z pkt 2.3.2 niniejszego załącznika, powinien zostać aktywowany system ostrzegania operatora opisany w pkt 4.3 niniejszego załącznika.
- 6.2.2. Jeżeli w ciągu maksymalnie 70 minut od uruchomienia silnika w temperaturze otoczenia ≤ 266 K (-7 °C) odczynnik nie zacznie być dozowany, powinien zostać aktywowany system wymuszający opisany w pkt 5.3–5.6 niniejszego załącznika.
7. DOSTĘPNOŚĆ ODCZYNNIKA
- 7.1. Wskaźnik poziomu odczynnika

Za minimalny dopuszczalny poziom wydajności działania wskaźnika poziomu odczynnika uznaje się sytuację, w której wskaźnik bez przerwy wskazuje poziom odczynnika po aktywowaniu systemu ostrzegania operatora, o którym mowa w pkt 4 niniejszego załącznika. Wskaźnik poziomu odczynnika może mieć postać wyświetlacza analogowego lub cyfrowego i może wskazywać poziom jako część całkowitej pojemności zbiornika, pozostałą ilość odczynnika lub szacowaną pozostałą liczbę godzin pracy.

- 7.2. Aktywacja systemu ostrzegania operatora
- 7.2.1. System ostrzegania operatora powinien zostać aktywowany zgodnie z pkt 4.3 niniejszego załącznika, gdy poziom odczynnika spadnie:
- poniżej 10 % pojemności zbiornika odczynnika lub poniżej wyższej wartości procentowej według uznania producenta dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń; albo
 - poniżej poziomu odpowiadającego 12-godzinnemu użytkowaniu pojazdu lub maszyny w przeciętnych warunkach eksploatacyjnych.
- 7.2.2. Komunikat ostrzegawczy musi być dostatecznie jednoznaczny, aby w połączeniu z informacjami przekazywanymi za pośrednictwem wskaźnika odczynnika kierowca lub operator zrozumiał, że poziom odczynnika jest niski. Jeżeli system ostrzegania jest wyposażony w układ wyświetlania komunikatów, ostrzeżenie wizualne powinno zawierać komunikat o niskim poziomie odczynnika. (np. „niski poziom mocznika”, „niski poziom AdBlue” lub „niski poziom odczynnika”).
- 7.2.3. Pkt 4.4–4.6. niniejszego załącznika nie mają zastosowania.
- 7.2.4. Systemu ostrzegania operatora powinien zwiększać częstotliwość wysyłania komunikatów, jeżeli poziom odczynnika spadnie:
- poniżej 2,5 % pojemności zbiornika odczynnika lub poniżej wyższej wartości procentowej według uznania producenta dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń; lub
 - poniżej poziomu odpowiadającego trzygodzinnemu użytkowaniu pojazdu lub maszyny w przeciętnych warunkach eksploatacyjnych.
- Ostrzeżenie to musi być wyraźnie wyświetlone w postaci:
- włączenia drugiej lampki, której znaczenie opisano w podręczniku dotyczącym dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń; lub
 - wyświetlenia komunikatu np. „uzupełnij mocznik”, „uzupełnij AdBlue” lub „uzupełnij odczynnik”).
- 7.2.5. Wyłączenie systemu ostrzegania operatora nie powinno być możliwe dopóki odczynnik nie zostanie uzupełniony do poziomu niepowodującego aktywacji systemu.
- 7.3. Aktywacja systemu wymuszającego
- 7.3.1. System wymuszający opisany w pkt 5.3–5.6 niniejszego załącznika powinien zostać aktywowany w momencie opróżnienia zbiornika odczynnika lub w momencie, gdy poziom odczynnika w zbiorniku spadnie poniżej 2,5 % jego znamionowej całkowitej pojemności według uznania producenta dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
- 7.3.2. Wyłączenie systemu wymuszającego nie powinno być możliwe dopóki odczynnik nie zostanie uzupełniony do poziomu niewymagającego włączenia tych systemów.
8. MONITOROWANIE JAKOŚCI ODCZYNNIKA
- 8.1. Dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń powinien być wyposażony w środki wykrywania obecności niewłaściwego odczynnika w zbiorniku, np. czujnik NO_x , czujnik jakości odczynnika lub podobne.
- 8.2. Producent powinien określić minimalne dopuszczalne stężenie odczynnika CD_{\min} zapewniające utrzymanie poziomu emisji NO_x z rury wydechowej:
- poniżej 0,9 g/kWh w przypadku doposażonych układów silnika zgodnych z wartością dopuszczalną emisji NO_x na etapie Q i R zgodnie z regulaminem nr 96; lub
 - poniżej wartości dopuszczalnej emisji $\text{NO}_x + 1,5$ g/kWh w przypadku wszystkich pozostałych układów.
- 8.2.1. Właściwa wartość CD_{\min} powinna zostać zademonstrowana podczas homologacji typu w opisany poniżej sposób i zarejestrowana w pakiecie dokumentacji, o którym mowa w załączniku 1.
- 8.2.1.1. Badanie należy wykonać w ramach cyklu gorącego rozruchu WHTC lub NRTC, w zależności od tego, który z nich ma zastosowanie, z użyciem odczynnika o stężeniu CD_{\min} .

- 8.2.1.2. Można przeprowadzić cykl wstępnego kondycjonowania WHTC lub NRTC, lub cykl wstępnego kondycjonowania określony przez producenta dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń, umożliwiającą układowi kontroli NO_x o obiegu zamkniętym dostosowanie się do jakości odczynnika o stężeniu CD_{min}.
- 8.2.1.3. Emisje NO_x uzyskane w wyniku tego badania muszą być niższe niż wartość progowa NO_x określona w pkt 8.2 niniejszego załącznika.
- 8.2.2. Każde stężenie odczynnika niższe od CD_{min} musi zostać wykryte i do celów pkt 8.1 niniejszego załącznika należy taki odczynnik należy uznać za niewłaściwy.
- 8.3. Jakości odczynnika należy przypisać specjalny licznik („licznik jakości odczynnika”). Licznik jakości odczynnika powinien zliczać godziny pracy silnika na niewłaściwym odczynniku.
- 8.3.1. Opcjonalnie producent może połączyć usterkę jakości odczynnika oraz usterki wymienione w pkt 9 i 10 niniejszego załącznika w jednym liczniku.
- 8.4. Aktywacja systemu ostrzegania operatora
- 8.4.1. System ostrzegania operatora należy aktywować zgodnie z pkt 4 niniejszego załącznika.
- 8.4.2. Jeżeli system ostrzegania operatora jest wyposażony w układ wyświetlania komunikatów, powinien zostać wyświetlony komunikat wskazujący przyczynę ostrzeżenia (na przykład „wykryto niewłaściwy mocznik”, „wykryto niewłaściwy AdBlue” lub „wykryto niewłaściwy odczynnik”), o ile jest to technicznie wykonalne.
- 8.5. Aktywacja systemu wymuszającego
- 8.5.1. System wymuszający musi być aktywowany zgodnie z pkt 5 niniejszego załącznika.
9. DOZOWANIE ODCZYNNIKA
- 9.1. Silnik musi być wyposażony w urządzenie umożliwiające wykrycie przerwy w dozowaniu.
- 9.2. Dozowanie jest mierzone za pomocą specjalnego licznika („licznik dozowania”). Licznik ten zlicza godziny pracy, w których doszło do przerwania dozowania odczynnika. Nie jest to wymagane, jeżeli taka przerwa zostaje wymuszona ponieważ warunki eksploatacji pojazdu lub maszyny nie wymagają dozowania odczynnika dla utrzymania wymaganego poziomu emisji.
- 9.2.1. Opcjonalnie producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń może połączyć usterkę dozowania odczynnika i usterki wymienione w pkt 8 i 10 niniejszego załącznika w jednym liczniku.
- 9.3. Aktywacja systemu ostrzegania operatora
- 9.3.1. System ostrzegania operatora należy aktywować zgodnie z pkt 4 niniejszego załącznika.
- 9.3.2. Jeżeli system ostrzegania jest wyposażony w układ wyświetlania komunikatów, musi on wyświetlać komunikat wskazujący przyczynę ostrzeżenia (np. „awaria układu dozowania mocznika”, „awaria układu dozowania AdBlue” lub „awaria układu dozowania odczynnika”).
- 9.4. Aktywacja systemu wymuszającego
- 9.4.1. System wymuszający musi być aktywowany zgodnie z pkt 5 niniejszego załącznika.
10. MONITOROWANIE USTEREK MOGĄCYCH WYNIKAĆ Z INGERENCJI OSÓB NIEPOWOŁANYCH
- 10.1. Poza monitorowaniem poziomu odczynnika w zbiorniku, jakości odczynnika i przerw w dozowaniu należy również monitorować następujące usterki, ponieważ mogą być one spowodowane ingerencją osób niepowołanych:
- odłączenie zaworu dozowania odczynnika;
 - odłączenie pompy odczynnika;
 - usterki lub odłączenie układu NCD opisane w pkt 10.1.1 niniejszego załącznika.

- 10.1.1. Układ NCD powinien być monitorowany pod kątem usterek elektrycznych oraz pod kątem usunięcia lub wyłączenia ewentualnego czujnika uniemożliwiającego systemowi diagnozowanie jakichkolwiek innych usterek wspomnianych w pkt 7–9 niniejszego załącznika.
- Niewyczerpująca lista czujników wpływających na zdolność diagnostyczną obejmuje czujniki bezpośrednio mierzące stężenie NO_x, czujniki jakości mocznika, czujniki warunków otoczenia oraz czujniki monitorowania dozowania odczynnika, jego poziomu lub zużycia.
- 10.2. Każdemu usterce monitorowania, o którym mowa w pkt 10.1 niniejszego załącznika, należy przypisać specjalny licznik. Liczniki układu NCD powinny zliczać godziny pracy silnika, gdy niedostępna jest zdolność diagnostyczna układu NCD. Dopuszcza się możliwość ustanowienia jednego licznika dla szeregu usterek.
- 10.2.1. Opcjonalnie producent może połączyć usterkę układu NCD i usterki wymienione w pkt 8 i 9 niniejszego załącznika w jednym liczniku.
- 10.3. Jako rozwiązanie alternatywne wobec stosowania wymogów określonych w pkt 10.1 niniejszego załącznika, producent może zastosować czujnik NO_x umieszczony w gazach spalinowych. W takim przypadku:
- Wartość NO_x nie może przekroczyć niższej progowej wartości odpowiadającej:
 - dwukrotności obowiązującej wartości dopuszczalnej emisji NO_x dla dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń posiadającego homologację typu; lub
 - wzrostowi nie większemu niż 1 g/kWh powyżej obowiązującej wartości dopuszczalnej emisji NO_x dla dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń posiadającego homologację typu;
 - można wprowadzić pojedynczą kategorię usterek „wysoki poziom NO_x – pierwotna przyczyna nieznaną”.
- 10.4. Aktywacja systemu ostrzegania operatora
- 10.4.1. System ostrzegania operatora należy aktywować zgodnie z pkt 4 niniejszego załącznika.
- 10.4.2. Jeżeli system ostrzegania jest wyposażony w układ wyświetlania komunikatów, musi on wyświetlać komunikat wskazujący przyczynę ostrzeżenia (np. „odłączony zawór dozowania odczynnika” lub „krytyczna usterka emisji”).
- 10.5. Aktywacja systemu wymuszającego
- 10.5.1. System wymuszający musi być aktywowany zgodnie z pkt 5 niniejszego załącznika.
11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DEMONSTRACJI
- 11.1. Podczas homologacji typu należy wykazać zgodność z wymogami niniejszego załącznika, przeprowadzając:
- demonstrację aktywacji systemu ostrzegania operatora;
 - demonstrację aktywacji systemu wymuszającego.
- 11.2. Demonstracja aktywacji systemu ostrzegania operatora.
- 11.2.1. Zgodność aktywacji systemu ostrzegania należy wykazać, przeprowadzając dwa badania: pod kątem braku odczynnika i jednej z kategorii usterek, o których mowa w pkt 8–10 niniejszego załącznika.
- 11.2.2. Na potrzeby demonstracji aktywacji systemu ostrzegania w przypadku niewłaściwej jakości odczynnika należy wybrać odczynnik o rozcieńczeniu aktywnego składnika co najmniej takim, jak podane przez producenta (CD_{min}), zgodnie z wymogami określonymi w pkt 8.2 niniejszego załącznika.
- 11.2.3. Na potrzeby demonstracji aktywacji systemu ostrzegania operatora należy dokonać wyboru na podstawie wykazu ewentualnych usterek przekazanego organowi udzielającemu homologacji typu przez producenta dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń i zatwierdzonego przez ten organ.
- 11.2.4. Na potrzeby tej demonstracji należy wykonać oddzielne badanie w odniesieniu do każdej usterki uwzględnionej w pkt 11.2.1 niniejszego załącznika.
- 11.2.5. W trakcie badania nie może dojść do wystąpienia żadnej innej usterki niż usterka będąca przedmiotem badania.
- 11.2.6. Przed rozpoczęciem badania należy skasować wszystkie komunikaty o usterkach.

- 11.2.7. Na żądanie producenta i za zgodą organu udzielającego homologacji typu usterki, których dotyczy badanie, mogą być symulowane.
- 11.2.8. Demonstracja procedury badania usterek innych niż brak odczynnika
 - 11.2.8.1. Po spowodowaniu lub zasymulowaniu usterki układ NCD powinien odpowiednio zareagować na wprowadzenie usterki w ciągu trzech następujących po sobie cykli z gorącym rozruchem WHTC lub NRTC.
 - 11.2.8.2. W ramach badania demonstracyjnego pojedyncze cykle badania cykl badania można rozdzielić, wyłączając silnik.
- 11.2.9. Demonstracja procedury badania w przypadku braku odczynnika
 - 11.2.9.1. Układ ograniczający emisję zanieczyszczeń powinien być uruchomiony przez czas trwania jednego lub większej liczby cykli z gorącym rozruchem WHTC lub NRTC według uznania producenta dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
 - 11.2.9.2. Demonstracja rozpoczyna się przy poziomie odczynnika w zbiorniku uzgodnionym przez producenta dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń z organem udzielającym homologacji typu, ale wynoszącym nie mniej niż 10 % znamionowej pojemności zbiornika.
- 11.2.10. Demonstrację aktywacji systemu ostrzegania uznaje się za przeprowadzoną pomyślnie, jeżeli po zakończeniu każdego badania demonstracyjnego wykonanego zgodnie z pkt 11.2.8 i 11.2.9 niniejszego załącznika system ostrzegania został prawidłowo aktywowany zgodnie z pkt 4 niniejszego załącznika.
- 11.2.11. Dopuszcza się symulowanie przez producenta, w porozumieniu z organem udzielającym homologacji typu, osiągnięcia pewnej liczby godzin pracy.
- 11.3. Demonstracja aktywacji systemu wymuszającego
 - 11.3.1. Demonstrację systemu wymuszającego należy przeprowadzić, wykonując badania na hamowni silnikowej.
 - 11.3.2. Zależnie od wyboru producenta dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń i z zastrzeżeniem zgody organu udzielającego homologacji typu, badania demonstracyjne mogą być prowadzone z wykorzystaniem kompletnego pojazdu lub kompletnej maszyny zamontowanych na odpowiednim stanowisku badawczym lub jadących po torze badawczym w warunkach kontrolowanych.
 - 11.3.3. Zgodność aktywacji systemu wymuszającego należy wykazać, przeprowadzając dwa badania: pod kątem braku odczynnika i jednej z kategorii usterek, o których mowa w pkt 8–10 niniejszego załącznika.
 - 11.3.4. Na potrzeby tej demonstracji należy wykorzystać usterki wybrane w celu aktywacji systemu ostrzegania.
 - 11.3.5. Przedmiotowa demonstracja rozpoczyna się, gdy system ostrzegania zostanie aktywowany wskutek wykrycia usterki wybranej przez organ udzielający homologacji typu.
 - 11.3.6. Podczas sprawdzania reakcji systemu na brak odczynnika w zbiorniku silnik powinien pracować do momentu opróżnienia zbiornika odczynnika lub do momentu osiągnięcia poziomu 2,5 % całkowitej znamionowej pojemności zbiornika lub wartości zadeklarowanej przez producenta zgodnie z pkt 7.3.1 niniejszego załącznika.
 - 11.3.6.1. Za zgodą organu udzielającego homologacji typu producent może symulować ciągłą pracę przez pobieranie odczynnika ze zbiornika, kiedy silnik pracuje lub kiedy jest zatrzymany.
 - 11.3.7. Przy sprawdzaniu reakcji systemu pod kątem usterki innej niż brak odczynnika w zbiorniku silnik powinien pracować do momentu osiągnięcia odpowiedniej liczby godzin pracy wskazanej w pkt 5.2 niniejszego załącznika.
 - 11.3.8. Dopuszcza się symulowanie przez producenta, w porozumieniu z organem udzielającym homologacji typu, osiągnięcia pewnej liczby godzin pracy.
 - 11.3.9. Demonstrację aktywacji systemu wymuszającego uznaje się za przeprowadzoną pomyślnie, jeżeli po zakończeniu każdego badania demonstracyjnego wykonanego zgodnie z pkt 11.3.4 i 11.3.5 niniejszego załącznika system wymuszający został prawidłowo aktywowany zgodnie z pkt 5 niniejszego załącznika.

ZAŁĄCZNIK 11

INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI

1. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń powinien dostarczyć pisemne informacje i instrukcję montażu na potrzeby podmiotów dokonujących doposażenia, a także instrukcję eksploatacji i konserwacji na potrzeby właścicieli i operatorów. Instrukcja ta powinna:
 - a) przedstawiać zagrożenia dla bezpieczeństwa zidentyfikowane w trakcie oceny prowadzonej zgodnie z pkt 18.3 niniejszego regulaminu, aby montaż dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń zgodnie z instrukcją umożliwił, w jak największym stopniu, eliminację tych zagrożeń i:
 - (i) zapewnić utrzymanie poziomu bezpieczeństwa zapewnianego przez pojazd lub maszynę po ich pierwszym wprowadzeniu do obrotu;
 - (ii) zapewnić utrzymanie pojazdu lub maszyny w stanie zgodnym z wszystkimi wymogami prawnymi dotyczącymi zdrowia i bezpieczeństwa;
 - b) zawierać wykaz i opis wszelkich zidentyfikowanych zagrożeń dla bezpieczeństwa, których całkowite wyeliminowanie będzie możliwe nie dzięki przestrzeganiu instrukcji montażu a dzięki wykorzystaniu odpowiednich umiejętności i właściwej oceny technicznej ze strony podmiotu dokonującego doposażenia;
 - c) wyraźnie odnosić się do każdego punktu w pkt 3 i 4 niniejszego załącznika.
2. WYMOGI DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA I DEMONSTRACJI
 - 2.1. Instrukcję i wytyczne sporządza się w języku państwa, w którym sprzedawany jest dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń lub w którym układ ten ma być używany, oraz zrozumiałym dla docelowych czytelników.
 - 2.2. Producent dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń musi być w stanie wykazać przed organem udzielającym homologacji typu, w którym miejscu każdy z odnośnych punktów w niniejszym załączniku został poruszony, ale może odnieść się do tych punktów w dowolny sposób spełniający wymóg przejrzystości. Nie ma wymogu powielania sformułowań ani układu graficznego niniejszego załącznika.
 - 2.3. W dokumentach przeznaczonych dla czytelników, takich jak użytkownicy końcowi, nie należy używać języka technicznego ani prawniczego, ponieważ prawdopodobnie nie będzie on dla nich zrozumiały. W przypadku gdy użycie tego rodzaju języka uznaje się za konieczne w takich dokumentach, należy zamieścić również jasne wyjaśnienie dotyczące powodu jego użycia.
 - 2.4. Zachęca się producenta dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń do rozważenia, w trosce o zachowanie przejrzystości, wykorzystania lokalnych idiomów i uzusów językowych w przypadku gdy danego języka używa się w większej liczbie państw lub regionów oraz wykorzystania terminologii charakterystycznej dla branży, w której dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń będzie montowany w pojazdach lub maszynach przeznaczonych dla tej branży.
3. INSTRUKCJA DLA PODMIOTU DOKONUJĄCEGO DOPOSAŻENIA
 - 3.1. Instrukcja dla podmiotu dokonującego doposażenia powinny zawierać:
 - a) szczegółową instrukcję związaną z konkretnym zastosowaniem pojazdu lub maszyny, dla których przeznaczony jest dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń;
 - b) ogólną instrukcję i ogólne wytyczne, w stosownych przypadkach, które umożliwią prawidłowy montaż dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w dowolnym pojeździe lub maszynie w zakresie, w jakim zostały one objęte homologacją;
 - c) jasne wskazanie zakresu zastosowań, dla których dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń otrzymał homologację, oraz zakresu zastosowań pojazdów lub maszyn, w których może być bezpiecznie stosowany, jeżeli ten zakres jest inny;
 - d) wskazanie poziomu umiejętności i wykształcenia wymaganego do celów wykonania montażu;
 - e) poziom szczegółowości wystarczający, aby umożliwić odpowiednio wykwalifikowanym i wykształconym osobom wykonywanie pracy.
 - 3.2. Zgodnie z instrukcją doposażenie pojazdu lub maszyny polegające na montażu dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją instalacji dostarczoną przez producenta dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń oraz należy uwzględnić wszelkie dodatkowe wytyczne dostarczone przez producenta pojazdu lub maszyny, organy publiczne lub inne właściwe strony.
 - 3.3. Zgodnie z instrukcją doposażany pojazd lub maszyna musi być w dobrym stanie technicznym, a usterki, które mogłyby uniemożliwić osiągnięcie poziom ograniczenia emisji, dla którego dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń jest homologowany, lub które mogłyby negatywnie wpłynąć na trwałość pojazdu lub maszyny, należy w miarę potrzeby wyeliminować przed doposażeniem pojazdu lub maszyny.

- 3.4. W instrukcji należy poinformować, że należy dolożyć wszelkich starań, aby zagwarantować, że montaż dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń nie wpłynie negatywnie na bezpieczeństwo użytkownika pojazdu lub maszyny oraz że pojazd lub maszyna będzie spełniał wymogi lokalnych przepisów i regulaminów. W instrukcji w szczególności:
- należy zwrócić uwagę na wszelkie dodatkowe zagrożenia dla bezpieczeństwa operatorów lub osób postronnych, takie jak wysokie temperatury powierzchni lub napięcie elektryczne, które są związane z dodatkowym układem ograniczającym emisję zanieczyszczeń oraz przedstawia środki umożliwiające zmniejszenie zagrożeń powiązanych z tymi czynnikami;
 - należy ostrzec przed montażem dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń lub innych powiązanych z nim układów w sposób, który ograniczałby pole widzenia operatora pojazdu lub maszyny, lub ograniczyłby widoczność przyrządów pomiarowych lub wskaźników, lub utrudniłby dostęp do urządzeń sterujących;
 - należy ostrzec, że zakres odpowiedzialności osoby lub przedsiębiorstwa montujących dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń za każdy późniejszy wypadek lub usterkę zależeć będzie od lokalnych przepisów i zwyczajów oraz może wykraczać poza zakres odpowiedzialności za awarie bezpośrednio przypisywane dodatkowemu układowi ograniczającemu emisję zanieczyszczeń.
- 3.5. W instrukcji należy zwrócić uwagę na fakt, że wszelkie zmiany obudowy silnika lub pokrywy serwisowej silnika mogą spowodować wzrost poziomu hałasu emitowanego przez pojazd lub maszynę, co może być zabronione przez lokalne przepisy oraz może mieć wpływ na zdrowie i bezpieczeństwo operatorów i osób postronnych.

4. INSTRUKCJA DLA WŁAŚCICIELA I OPERATORA

- 4.1. Instrukcja dla właściciela i operatora powinna obejmować zarówno szczegółową instrukcję dotyczącą zastosowania pojazdu lub maszyny, dla których przeznaczony jest dodatkowy układ ograniczający emisję zanieczyszczeń jak i, w stosownych przypadkach, ogólną instrukcję dotyczącą stosowania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w dowolnym pojeździe lub maszynie z zakresu, dla którego został homologowany.
- 4.2. W instrukcji należy podać wszystkie wymagania lub ograniczenia dotyczące eksploatacji pojazdu lub maszyny, których przestrzeganie jest konieczne do zapewnienia prawidłowego działania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń.
- 4.3. W instrukcji należy podać informacje, czy którekolwiek odczynniki lub dodatki ulegające zużyciu muszą być uzupełniane przez operatora pojazdu lub maszyny między normalnymi przeglądami technicznymi, oraz wskazać prawdopodobny stopień zużycia odczynnika.
- 4.4. W instrukcji należy określić rodzaj i jakość wszystkich zastosowanych odczynników lub dodatków ulegających zużyciu.
- 4.5. W instrukcji należy przypomnieć właścicielowi i operatorowi pojazdu lub maszyny, że jeżeli montaż dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń stanowi warunek użytkowania pojazdu lub maszyny w danym państwie lub na danym obszarze lub jeżeli montaż dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń uprawnia właściciela pojazdu lub maszyny do uzyskania środków zachęty lub przywilejów, brak utrzymania dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w odpowiednim stanie technicznym (w tym brak zapewnienia odpowiedniego zapasu dowolnego odczynnika lub dodatku) może stanowić naruszenie umowy lub przestępstwo.
-

ZAŁĄCZNIK 12

Szczegółowe wymogi dotyczące homologacji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń w odniesieniu do wartości dopuszczalnych emisji określonych w serii poprawek 06 do regulaminu nr 49

1. WPROWADZENIE

W niniejszym załączniku określono szczegółowe wymogi dotyczące homologacji dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń zamontowanego w silniku lub układzie silnika do celów przestrzegania wartości dopuszczalnych emisji określonych w serii poprawek 06 do regulaminu nr 49.

2. WYMOGI SZCZEGÓŁOWE

2.1. Zmodernizowany układ silnika musi spełniać następujące wymogi szczegółowe

- 2.1.1. Wartości dopuszczalne emisji NO_x i cząstek stałych określone w tabeli 1, pkt 5.3 serii poprawek 06 do regulaminu nr 49.
 - 2.1.2. Wymogi dotyczące weryfikacji trwałości układów silników określone w załączniku 7 do serii poprawek 06 do regulaminu nr 49.
 - 2.1.3. Wymogi dotyczące pokładowego układu diagnostycznego, określone w załącznikach 9A i 9B do serii poprawek 06 do regulaminu nr 49.
 - 2.1.4. Wymogi szczególne dotyczące ograniczenia emisji nieobjętych cyklem badawczym i emisji zanieczyszczeń w rzeczywistych warunkach jazdy określone w załączniku 10 do serii poprawek 06 do regulaminu nr 49.
 - 2.1.5. Wymogi dotyczące zapewnienia prawidłowego działania środków kontroli NO_x, określone w załączniku 11 do serii poprawek 06 do regulaminu nr 49.
 - 2.1.6. Niezależnie od pkt 8.6.2 niniejszego regulaminu w przypadku dodatkowego układu ograniczającego emisję zanieczyszczeń klasy III i IV emisje amoniaku nie mogą przekraczać średniej wartości 10 ppm, mierzonej z wykorzystaniem procedur określonych w dodatku 7 do załącznika 4 do serii poprawek 06 do regulaminu nr 49.
-