

31988L0077

9.2.1988

DZIENNIK URZĘDOWY WSPÓLNOT EUROPEJSKICH

L 36/33

DYREKTYWA RADY

z dnia 3 grudnia 1987 r.

w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do działań, jakie mają być podjęte w celu zapobiegania emisji zanieczyszczeń gazowych z silników Diesla w pojazdach

(88/77/EWG)

RADA WSPÓLNOT EUROPEJSKICH,

uwzględniając Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Gospodarczą, w szczególności jego art. 100a,

uwzględniając wniosek Komisji⁽¹⁾,we współpracy z Parlamentem Europejskim⁽²⁾,uwzględniając opinię Komitetu Ekonomiczno-Społecznego⁽³⁾,

a także mając na uwadze, co następuje:

niezbędne jest podjęcie środków w celu stopniowego ustanowienia rynku wewnętrznego w okresie do 31 grudnia 1992 r.; rynek wewnętrzny obejmuje obszar bez granic wewnętrznych, w którym zapewniony jest swobodny przepływ towarów, osób, usług i kapitału;

pierwszy program działań Wspólnot Europejskich w dziedzinie ochrony środowiska naturalnego, zatwierdzony przez Radę 22 listopada 1973 r., zwracał uwagę na konieczność uwzględnienia najnowszych osiągnięć naukowych w zakresie zwalczania zanieczyszczeń atmosfery spowodowanych gazami emitowanymi przez silniki pojazdów silnikowych oraz postulował wprowadzenie odpowiednich zmian we wcześniej przyjętych dyrektywach; trzeci program działań w dziedzinie ochrony środowiska postanawiał o podjęciu dodatkowych wysiłków mających na celu znaczne obniżenie obecnego poziomu zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy silnikowe;

wymogi techniczne, które pojazdy silnikowe muszą spełniać w myśl obowiązujących przepisów krajowych dotyczą, między innymi, emisji zanieczyszczeń gazowych z silników Diesla w pojazdach silnikowych;

wymagania te różnią się w poszczególnych Państwach Członkowskich; różnice te mogłyby utrudniać swobodny obrót omawianymi produktami; jest wobec tego konieczne, aby wszystkie Państwa Członkowskie przyjęły te same wymagania, uzupełniające lub zastępujące istniejące przepisy, aby w szczególności

umożliwić wprowadzenie dla każdego typu pojazdu homologacji typu EWG, będącej przedmiotem dyrektywy Rady 70/156/EWG z dnia 6 lutego 1970 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich w odniesieniu do homologacji typu pojazdów silnikowych i ich przyczep⁽⁴⁾, ostatnio zmienionej dyrektywą 87/403/EWG⁽⁵⁾;

pożądane jest spełnienie wymagań technicznych przyjętych przez Europejską Komisję Gospodarczą Narodów Zjednoczonych w jej regulaminie nr 49 (Jednolite przepisy dotyczące homologacji silników Diesla w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń gazowych), które stanowi Załącznik do Porozumienia z dnia 20 marca 1958 r. dotyczącego przyjęcia jednolitych warunków homologacji i wzajemnego uznawania homologacji wyposażenia i części pojazdów silnikowych;

Komisja przedłoży Radzie nie później niż do końca 1988 r. propozycje dotyczące dalszego zmniejszenia wartości dopuszczalnych emisji trzech rodzajów zanieczyszczeń stanowiących przedmiot niniejszej dyrektywy i ustalenia wartości dopuszczalnych dla emisji cząstek stałych,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DYREKTYWĘ:

Artykuł 1

Do celów niniejszej dyrektywy:

— „pojazd” oznacza pojazd silnikowy napędzany silnikiem Diesla, przeznaczony do użytkowania na drogach, z lub bez nadwozia, posiadający przynajmniej cztery koła i maksymalną prędkość konstrukcyjną przekraczającą 25 km/h, z wyjątkiem pojazdów kategorii M₁, określonej w sekcji 0.4 załącznika I do dyrektywy 70/156/EWG, o masie całkowitej nie większej niż 3,5 tony, oraz pojazdów poruszających się po szynach, ciągników i maszyn rolniczych i pojazdów przeznaczonych do robót publicznych,

⁽¹⁾ Dz.U. C 193 z 31.7.1986, str. 3.⁽²⁾ Stanowisko Parlamentu z dnia 18 listopada 1987 r. (Dz.U. C 345 z 21.12.1987, str. 61).⁽³⁾ Dz.U. C 333 z 29.12.1986, str. 17.⁽⁴⁾ Dz.U. L 42 z 23.2.1970, str. 1.⁽⁵⁾ Dz.U. L 220 z 8.8.1987, str. 44.

— „typ silnika Diesla” oznacza silnik Diesla, któremu może zostać przyznana homologacja typu jako oddzielnej jednostce technicznej w rozumieniu art. 9a dyrektywy 70/156/EWG.

Artykuł 2

1. Od 1 lipca 1988 r. żadne Państwo Członkowskie nie może, z powodów odnoszących się do zanieczyszczeń gazowych emitowanych przez silnik:

— odmówić przyznania homologacji typu EWG pojazdu albo wydania dokumentu przewidzianego w art. 10 ust. 1 tiret ostatnie dyrektywy 70/156/EWG, ani przyznania krajowej homologacji typu pojazdu napędzanego silnikiem Diesla, ani

— odmówić lub zabronić sprzedaży, zarejestrowania, dopuszczenia do ruchu lub używania pojazdu, ani

— odmówić przyznania homologacji EWG albo krajowej homologacji typu silnika Diesla, ani

— zabronić sprzedaży albo stosowania nowych silników Diesla,

jeśli spełnione są wymagania podane w załącznikach do niniejszej dyrektywy.

2. Od 1 lipca 1988 r. Państwa Członkowskie mogą, z powodów odnoszących się do zanieczyszczeń gazowych emitowanych przez silnik:

— odmówić przyznania krajowej homologacji typu pojazdu napędzanego silnikiem Diesla, lub

— odmówić przyznania krajowej homologacji typu silnika Diesla,

jeśli nie są spełnione wymagania podane w załącznikach do niniejszej dyrektywy.

3. Do 30 września 1990 r. ust. 2 nie stosuje się do typów pojazdów napędzanych silnikiem Diesla i do typów silnika Diesla, jeśli dany silnik Diesla opisany jest w Załączniku do świadectwa homologacji przyznanego przed tą datą, zgodnie z dyrektywą 72/306/EWG.

4. Od 1 października 1990 r. Państwa Członkowskie mogą, z powodów odnoszących się do zanieczyszczeń gazowych emitowanych przez silnik:

— odmówić lub zabronić sprzedaży, zarejestrowania, dopuszczenia do ruchu lub używania nowych pojazdów napędzanych silnikiem Diesla,

lub

— zabronić sprzedaży i używania nowych silników Diesla,

jeśli nie są spełnione wymagania podane w załącznikach do niniejszej dyrektywy.

Artykuł 3

1. Państwo Członkowskie, które przyznało homologację podejmuje niezbędne środki, aby zapewnić, że będzie informowane o wszystkich modyfikacjach poszczególnych podzespołów lub charakterystyk określonych w sekcji 2.3. załącznika I. Właściwe władze tego Państwa Członkowskiego określają, czy zachodzi konieczność powtórnego przeprowadzenia badań na zmodyfikowanym prototypie i sporządzenia nowego raportu. W razie wykrycia podczas badań niezgodności z niniejszą dyrektywą modyfikacji nie zatwierdza się.

2. Państwo Członkowskie, które przyznało świadectwo homologacji typu danemu typowi pojazdu w odniesieniu do silnika Diesla, podejmuje niezbędne środki, aby zapewnić, że jest informowane o wszystkich wprowadzonych modyfikacjach tego typu pojazdu w odniesieniu do zainstalowanego silnika. Właściwe władze tego Państwa Członkowskiego określają, czy po takiej modyfikacji muszą być podjęte działania wynikające z przepisów dyrektywy 70/156/EWG, w szczególności jej art. 4 lub 6.

Artykuł 4

Wszelkie zmiany konieczne do dostosowania treści załączników, celem uwzględnienia postępu technicznego, przyjmuje się zgodnie z procedurą ustanowioną w art. 13 dyrektywy 70/156/EWG.

Artykuł 5

1. Państwa Członkowskie wprowadzają w życie przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne niezbędne do wykonania niniejszej dyrektywy przed 1 lipca 1988 r. Państwa Członkowskie niezwłocznie informują o tym Komisję.

2. Z chwilą podania niniejszej dyrektywy do wiadomości Państwom Członkowskim, gwarantują one informowanie Komisji, w czasie umożliwiającym jej przedstawienie swoich uwag, o wszelkich projektach przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych, które zamierzają przyjąć w dziedzinie objętej niniejszą dyrektywą.

Artykuł 6

Rada, nie później niż do końca 1988 r., rozważy na podstawie wniosku Komisji możliwość dalszego zmniejszenia wartości

dopuszczalnych dla trzech zanieczyszczeń stanowiących przedmiot niniejszej dyrektywy i ustalenia wartości dopuszczalnych dla emisji cząstek stałych.

Artykuł 7

Niniejsza dyrektywa skierowana jest do Państw Członkowskich.

Sporządzono w Brukseli, dnia 3 grudnia 1987 r.

W imieniu Rady
Chr. CHRISTENSEN
Przewodniczący

ZAŁĄCZNIK I

ZAKRES, DEFINICJE I SKRÓTY, WNIOSK O HOMOLOGACJĘ TYPU EWG ORAZ SPECYFIKACJE, BADANIA I ZGODNOŚĆ PRODUKCJI

1. ZAKRES

Niniejsza dyrektywa odnosi się do zanieczyszczeń gazowych emitowanych przez silniki wszystkich pojazdów mechanicznych z silnikami wysokoprężnymi oraz do silników wysokoprężnych, jak to określono w art. 1, z wyjątkiem tych pojazdów kategorii N₁, N₂ i M₂, którym przyznano homologację typu pojazdu zgodnie z dyrektywą 70/220/EWG⁽¹⁾, ostatnio zmienioną dyrektywą 88/76/EWG⁽²⁾.

2. DEFINICJE I SKRÓTY

Do celów niniejszej dyrektywy:

- 2.1. „Homologacja silnika” oznacza homologację typu silnika w odniesieniu do poziomu emisji zanieczyszczeń gazowych;
- 2.2. „silnik Diesla” oznacza silnik, który pracuje na zasadzie zapłonu sprężeniowego (silnik wysokoprężny);
- 2.3. „typ silnika” oznacza kategorię silników, które nie różnią się pod istotnymi względami, takimi jak charakterystyki silnika określone w załączniku II do niniejszej dyrektywy;
- 2.4. „zanieczyszczenia gazowe” oznaczają tlenek węgla, węglowodory (przy założeniu stosunku C:H równego 1:1,85) i tlenki azotu, te ostatnie wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu (NO₂);
- 2.5. „moc netto” oznacza moc w kW otrzymaną na stanowisku do badań mierzoną na końcu wału korbowego lub jej równoważnik mierzony zgodnie z metodą pomiaru mocy stosowaną w EWG, określoną w dyrektywie 80/1269/EWG⁽³⁾;
- 2.6. „prędkość znamionowa” oznacza maksymalną prędkość uzyskaną przy pełnym obciążeniu, dozwoloną przez regulator, określoną przez producenta w jego materiałach handlowych i serwisowych;
- 2.7. „obciążenie częściowe” oznacza część maksymalnego możliwego momentu obrotowego przy określonej prędkości obrotowej silnika;
- 2.8. „prędkość pośrednia” oznacza prędkość odpowiadającą maksymalnej wartości momentu obrotowego, jeśli wartość tej prędkości zawiera się w zakresie 60–75 % prędkości znamionowej; w pozostałych przypadkach oznacza prędkość równą 60 % prędkości znamionowej.

2.9. Skróty i jednostki

P	kW	nieskorygowana moc netto ⁽¹⁾
CO	g/kWh	emisja tlenku węgla
HC	g/kWh	emisja węglowodorów
NO _x	g/kWh	emisja tlenków azotu
konc.	części	na milion stężenie (części na milion objętościowo)
masa	g/h	przepływ masy zanieczyszczeń
WF		współczynnik wagowy
G _{EXH} kg/h	kg/h	masowe natężenie przepływu gazów spalinowych obliczanego na podstawie mokrej
V' _{EXH}	m ³ /h	objętościowe natężenie przepływu gazów spalinowych obliczanego na podstawie suchej
V'' _{EXH}	m ³ /h	objętościowe natężenie przepływu gazów spalinowych obliczanego na podstawie mokrej
G _{AIR}	kg/h	masowe natężenie przepływu pobieranego powietrza
V _{AIR}	m ³ /h	objętościowe natężenie przepływu pobieranego powietrza (mokrego, przy temperaturze 0 °C i ciśnieniu 101,3 kPa)
G _{FUEL}	kg/h	masowe natężenie przepływu paliwa
HFID		plamieniowy czujnik jonizacyjny
NDUVR		bezdispersyjna ultrafioletowa absorpcja rezonansu
NDIR		podczerwień bezdispersyjna

⁽¹⁾ Dz.U. L 76 z 6.4.1970, str. 1.

⁽²⁾ Dz.U. L 36 z 9.2.1988, str. 1.

⁽³⁾ Dz.U. L 375 z 31.12.1980, str. 46.

CLA	analizator chemiluminescencyjny
<u>HCLA</u>	podgrzewany analizator chemiluminescencyjny

(¹) ak podano w załączniku I do dyrektywy 80/1269/EWG (Dz.U. L 375 z 31.12.1980, str. 46).

3. WNIOSEK O HOMOLOGACJĘ TYPU EWG

3.1. Wniosek o homologację EWG typu silnika jako oddzielnej jednostki technicznej

3.1.1. Wniosek o homologację typu silnika w odniesieniu do poziomu emisji zanieczyszczeń gazowych jest przedkładany przez producenta silnika lub należycie upoważnionego przedstawiciela producenta.

3.1.2. Do wniosku dołącza się trzy egzemplarze wymienionych poniżej dokumentów oraz:

3.1.2.1. Opis typu silnika, zawierający dane szczegółowe określone w załączniku II do niniejszej dyrektywy, spełniające wymogi art. 9a dyrektywy 70/156/EWG.

3.1.3. Silnik odpowiadający charakterystyce „typu silnika” zawartej w załączniku II jest przedkładany służbie technicznej odpowiedzialnej za przeprowadzenie badań homologacyjnych określonych w sekcji 6.

3.2. Wniosek o homologację EWG typu pojazdu ze względu na jego silnik

3.2.1. Wniosek o homologację pojazdu w odniesieniu do poziomu emisji zanieczyszczeń gazowych przez jego silnik jest przedkładany przez producenta pojazdu lub jego należycie upoważnionego przedstawiciela.

3.2.2. Do wniosku dołącza się trzy egzemplarze wymienionych poniżej dokumentów oraz:

3.2.2.1. Opis typu pojazdu i jego części związanych z silnikiem, zawierający dane szczegółowe określone w załączniku II, wraz z niezbędną dokumentacją wymaganą w stosowaniu art. 3 dyrektywy 70/156/EWG

lub

3.2.2.2. Opis typu pojazdu i jego części związanych z silnikiem, zawierający dane szczegółowe określone w załączniku II, tak jak się stosują, oraz kopię świadectwa homologacji EWG typu silnika (załącznik VIII) jako oddzielnej jednostki technicznej zainstalowanej w danym typie pojazdu wraz z niezbędną dokumentacją wymaganą w stosowaniu art. 3 dyrektywy 70/156/EWG.

4. HOMOLOGACJA TYPU EWG

4.1. W wyniku homologacji, określonej w sekcjach 3.1 i 3.2, wydawane jest świadectwo homologacji zgodne ze wzorem przedstawionym w załączniku VIII.

5. OZNAKOWANIE SILNIKA

5.1. Na silniku zatwierdzonym jako jednostka techniczna muszą znajdować się następujące informacje:

5.1.1. Znak towarowy lub nazwa handlowa producenta silnika.

5.1.2. Opis handlowy sporządzony przez producenta.

5.1.3. Numer homologacji EWG typu silnika poprzedzony literą lub literami będącymi symbolami państwa (¹) przyznającego homologację typu EWG.

5.2. Oznakowanie musi być wyraźne, czytelne i nieusuwalne.

6. SPECYFIKACJE I BADANIA

6.1. Ogólne

Składniki mogące wpływać na emisję zanieczyszczeń gazowych są tak zaprojektowane, skonstruowane i zmontowane, aby zapewnić w warunkach normalnej eksploatacji silnika pomimo wibracji, na które może być on narażony, zgodność z przepisami niniejszej dyrektywy.

6.2. Szczegółowe dane dotyczące emisji zanieczyszczeń gazowych

Emisja zanieczyszczeń gazowych przez silnik dostarczony do badań jest mierzona metodą opisaną w załączniku III. Inne metody mogą być dopuszczone jeśli stwierdzi się, że dają one porównywalne wyniki.

(¹) B = Belgia, D = Republika Federalna Niemiec, DK = Dania, E = Hiszpania, F = Francja, GR = Grecja, I = Włochy, IRL = Irlandia, L = Luksemburg, NL = Niderlandy, P = Portugalia, UK = Zjednoczone Królestwo.

6.2.1. Otrzymane masy tlenku węgla, węglowodorów i tlenków azotu nie przekraczają ilości podanych w tabeli:

Masa tlenku węgla (CO) w gramach na kWh	Masa tlenków azotu (HC) w gramach na kWh	Masa węglowodorów (NO _x) w gramach na kWh
11,2	2,4	14,4

7. ZAMONTOWANIE W POJEŹDZIE

7.1. Zamontowanie silnika w pojeździe ze względu na homologację typu silnika zapewnia spełnienie następujących warunków:

7.1.1. podciśnienie ssania nie przekracza wartości określonej w załączniku VIII dla danego typu silnika homologowanego;

7.1.2. przeciwcisnienie na wylocie spalin nie przekracza wartości określonej w załączniku VIII dla danego typu silnika homologowanego;

7.1.3. maksymalna moc przejmowana przez napędzane silnikiem wyposażenie nie przekracza maksymalnej mocy dopuszczalnej określonej w załączniku VIII dla danego typu silnika homologowanego.

8. ZGODNOŚĆ PRODUKCJI

8.1. Każdy silnik oznakowany numerem homologacji typu EWG na mocy niniejszej dyrektywy jest zgodny z homologowanym typem silnika.

8.2. Do sprawdzenia zgodności określonej w sekcji 8.1, pobierany jest silnik z produkcji seryjnej, oznakowany numerem homologacji typu EWG.

8.3. Ogólną zasadą jest sprawdzanie zgodności parametrów silnika z typem homologowanym na podstawie opisu podanego w świadectwie homologacji i jego załącznikach, a jeśli to konieczne, poddanie silnika badaniom, określonym w sekcji 6.2.

8.3.1. Przyjęto następującą procedurę sprawdzania zgodności parametrów silnika za pomocą badań:

8.3.1.1. Pobiera się silnik seryjny i poddaje go badaniom określonym w załączniku III. Otrzymane masy tlenku węgla, węglowodorów i tlenków azotu nie przekraczają ilości podanych w poniższej tabeli:

Masa tlenku węgla (CO) w gramach na kWh	Masa tlenków azotu (HC) w gramach na kWh	Masa węglowodorów (NO _x) w gramach na kWh
12,3	2,6	15,8

8.3.1.2. eryljny silnik nie spełnia wymagań określonych w sekcji 8.3.1.1, producent może zażądać wykonania pomiarów dla próby silników seryjnych, obejmującej także silnik pobrany pierwotnie. Producent określa liczebność próby n) w uzgodnieniu ze służbą techniczną. Silniki, oprócz pierwotnie pobranego, są poddawane badaniom. Dla każdego rodzaju zanieczyszczenia gazowego ustalana jest średnia arytmetyczna (\bar{x}) z wyników pomiarów otrzymanych w próbie. Uważać się, że produkcja seryjna jest powtarzalna, jeśli spełniony jest następujący warunek:

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L \text{ (}^1\text{)}$$

gdzie:

L – wartość graniczna emisji ustanowiona w sekcji 8.3.1.1 dla każdego rodzaju gazu zanieczyszczającego,

⁽¹⁾ $S^2 = \sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1}$, gdzie x jest każdym z wyników otrzymanych dla próby o liczebności n.

k – współczynnik statystyczny zależny od liczebności próby n, którego wartość podano w poniższej tabeli:

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,265	0,253	0,242	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

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

8.3.2. Służba techniczna odpowiedzialna za sprawdzenie zgodności produkcji przeprowadza badania na silnikach docieranych częściowo lub całkowicie, zgodnie z zaleceniami producenta.

ZAŁĄCZNIK II

DOKUMENT INFORMACYJNY NR...

ZGODNY Z ZAŁĄCZNIKIEM I DO DYREKTYWY 70/156/EWG

odnoszący się do częściowej homologacji typu EWG lub homologacji typu EWG jako oddzielnej jednostki technicznej w odniesieniu do zanieczyszczeń gazowych emitowanych z silników Diesla w pojazdach (dyrektywa 88/77/EWG)

Typ pojazdu/silnika:

0. Dane ogólne

0.1. Producent (nazwa przedsiębiorstwa):

0.2. Typ i nazwa handlowa (wskazać każdy wariant):

0.3. Rodzaj oznaczenia producenta umieszczonego na pojeździe/oddzielnej jednostce technicznej/składniku:

0.4. Kategoria pojazdu (gdzie stosowne):

0.5. Nazwa i adres producenta:

0.6. Nazwa (nazwisko) i adres upoważnionego przedstawiciela producenta (jeśli ustanowiono):

Załączniki

1. Główne parametry silnika oraz informacja dotycząca przeprowadzania testów.

2. Parametry silnikowych urządzeń peryferyjnych (gdzie stosowne).

3. Zdjęcia silnika oraz, gdzie stosowne, przedziału silnikowego.

4. Wykaz innych załączników.

Data, nr akt

Dodatek I

GŁÓWNE PARAMETRY SILNIKA ORAZ INFORMACJA DOTYCZĄCA PRZEPROWADZANIA TESTÓW ⁽¹⁾

1. **Opis silnika**
- 1.1. Producent:
- 1.2. Oznaczenie silnika przez producenta:
- 1.3. Cykl: dwu/czterosuwowy ⁽²⁾
- 1.4. Średnica: mm
- 1.5. Suw: mm
- 1.6. Ilość i układ cylindrów:
- 1.7. Pojemność silnika: cm³
- 1.8. Objętościowy wskaźnik kompresji ⁽³⁾:
- 1.9. Schematy komory spalania i denka tłoka:
- 1.10. Minimalne pole przekroju poprzecznego szczeliny wlotowej i wylotowej:
- 1.11. Układ chłodzenia
- 1.11.1. Płyn
- 1.11.1.1. Charakterystyka płynu:
- 1.11.1.2. Pompa cyrkulacyjna: tak/nie ⁽²⁾
- 1.11.1.3. Szczegóły lub marka i typ (gdzie stosowne):
- 1.11.1.4. Przekładnia (gdzie stosowne):
- 1.11.2. Powietrze
- 1.11.2.1. Dmuchawa tak/nie ⁽²⁾
- 1.11.2.2. Szczegóły lub marka i typ (gdzie stosowne):
- 1.11.2.3. Przełożenie napędu (gdzie stosowne):
- 1.12. Temperatura dopuszczana przez producenta
- 1.12.1. Chłodzenie cieczą: maksymalna temperatura wylotowa: K
- 1.12.2. Chłodzenie powietrzem: Punkt odniesienia:
- Maksymalna temperatura w punkcie odniesienia: K
- 1.12.3. Maksymalna temperatura powietrza wychodzącego na wejściu chłodnicy międzystopniowej (gdzie stosowne) K
- 1.12.4. Maksymalna temperatura spalin w punkcie rury wydechowej przymocowanej do zewnętrznego kołnierza(-rzy) kolektora(-ów) wydechowego spalin: K
- 1.12.5. Temperatura paliwa: min K, max K
- 1.12.6. Temperatura smaru: min K, max K
- 1.13. Doładowanie: tak/nie ⁽²⁾
- 1.13.1. Marka:
- 1.13.2. Typ:

⁽¹⁾ W przypadku silników i systemów niekonwencjonalnych szczegóły równoważne do podanych przesyłane są przez producenta.

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.

⁽³⁾ Określić zakres.

- 1.13.3. Opis systemu (np. maksymalne doładowanie, przepustnica do spalin, gdzie stosowne):
- 1.13.4. Chłodnica międzystopniowa: tak/nie (¹)
- 1.14. *System ssania*
Minimalne i/lub maksymalne dopuszczalne podciśnienie ssania (gdzie stosowne) przy prędkości znamionowej i przy 100 % obciążeniu: kPa
- 1.15. *Układ wydechowy*
Maksymalne, dopuszczalne przeciwcisnienie w układzie wydechowym przy prędkości znamionowej silnika i przy 100 % obciążeniu: ... kPa
2. **Dodatkowe urządzenia przeciwdymowe** (jeżeli istnieją i jeżeli nie ujęto ich w innej pozycji)
Opis i/lub schemat(-y):
3. **Doprowadzenie paliwa**
- 3.1. *Pompa zasilająca*
Ciśnienie (²): kPa lub wykres charakterystyki (²):
- 3.2. *Układ wtrysku*
- 3.2.1. *Pompa*
- 3.2.1.1. Marka(-ki):
- 3.2.1.2. Typ(-y):
- 3.2.1.3. Dostarczenie: mm³ (²) na suw lub cykl przy prędkości pompy obr./min. przy pełnym wtrysku lub wykres charakterystyki (¹), (²)
Wskazanie wykorzystanej metody testowania: na silniku/na ławce testowej (¹)
- 3.2.1.4. *Wyprzedzenie wtrysku*
- 3.2.1.4.1. Krzywa wyprzedzenia wtrysku: (²)
- 3.2.1.4.2. Regulacja czasu: (²)
- 3.2.2. *Przewód wtrysku*
- 3.2.2.1. Długość: mm
- 3.2.2.2. Średnica wewnętrzna: mm
- 3.2.3. *Wtryskiwacz(-e)*
- 3.2.3.1. Marka(-ki):
- 3.2.3.2. Typ(-y):
- 3.2.3.3. „Ciśnienie otwarcia”: kPa (²)
lub wykres charakterystyki (¹), (²):
- 3.2.4. *Regulator*
- 3.2.4.1. Marka(-ki):
- 3.2.4.2. Typ(-y):
- 3.2.4.3. Prędkość rozpoczęcia odcięcia dopływu przy pełnym obciążeniu: obr./min.
- 3.2.4.4. Maksymalna prędkość bez obciążenia: obr./min.
- 3.2.4.5. Prędkość na biegu jałowym: obr./min.
- 3.3. *Układ rozruchu silnika zimnego*
- 3.3.1. Marka(-ki):
- 3.3.2. Typ(-y):
- 3.3.3. Opis:
4. **Rozrzęd zaworowy:**
- 4.1. Maksymalny wznios zaworów i kątów otwarcia i zamknięcia w stosunku do martwych punktów równoważnych danych:

(¹) Niepotrzebne skreślić.

(²) Określić zakres.

4.2. Zakresy odniesienia i/lub ustawienia ⁽¹⁾

5. **Wyposażenia napędzane silnikiem**

Maksymalna dopuszczalna moc pochłonięta przez wyposażenie napędzane silnikiem, określona przez i w warunkach pracy określonych w dyrektywie 80/1269/EWG ⁽²⁾ załącznik I sekcja 5.1.1, przy każdej prędkości silnika, jak określono w sekcji 4.1 załącznika III do niniejszej dyrektywy:

Bieg jałowy: kW; Pośrednia: kW; Znamionowa: kW

6. **Informacja dodatkowa dotycząca warunków testu:**

6.1. Użyty smar

6.1.1. Marka:

6.1.2. Typ:

(Udział procentowy oleju w mieszaninie, jeżeli smar i paliwo zostały zmieszane):

6.2. Wyposażenie napędzane silnikiem (jak określono w sekcji 5) (gdzie stosowne)

6.2.1. Wyliczenie i szczegóły identyfikujące:

6.2.2. Moc pochłonięta na różnych wskazanych prędkościach silnika:

Wyposażenie	Moc pochłonięta (kW) przy różnych wskazanych prędkościach silnika		
	Bieg jałowy	Pośrednia	Znamionowa
Łącznie			

6.3. Ustawienia siłomierza (kW)

Procent obciążenia	Prędkość silnika		
	Bieg jałowy	Pośrednia	Znamionowa
10	—		
25	—		
50	—		
75	—		
100	—		

7. **Osiągi silnika**

7.1. Prędkości silnika ⁽³⁾

Bieg jałowy: obr./min.

Pośrednia: obr./min.

Znamionowa: obr./min.

⁽¹⁾ Niepotrzebne skreślić.

⁽²⁾ Dz.U. nr L 375 z 31.12.1980, str. 46.

⁽³⁾ Określić zakres.

7.2. Moc silnika (mierzona zgodnie z przepisami dyrektywy 80/1269/EWG)

	Prędkość silnika		
	Bieg jałowy	Pośrednia	Znamionowa
Moc maksymalna mierzona testowo (kW a))			
Całkowita moc pochłonięta przez wyposażenie napędzane silnikiem, jak dla sekcji 6.2.2 (kW b))			
Moc silnika brutto (kW c))			
Maksymalna, dopuszczalna moc pochłonięta, jak dla sekcji 5 (kW d))			
Minimalna moc silnika netto (kW e))			

c = a + b; e = c - d

Dodatek II

DANE SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE POŁĄCZONYCH Z SILNIKIEM CZĘŚCI POJAZDÓW

1. Podciśnienie systemu ssania przy znamionowych obrotach silnika i przy 100 % obciążeniu: kPa
2. Przeciwnieciśnienie w układzie wydechowym przy znamionowych obrotach silnika i przy 100 % obciążeniu: kPa
3. Moc pochłonięta przez wyposażenie napędzane silnikiem, określone przez i w warunkach pracy określonych w załączniku I do dyrektywy 80/1269/EWG w sekcji 5.1.1 przy każdej prędkości silnika, jak określono w załączniku III do niniejszej dyrektywy w sekcji 4.1.

Wyposażenie	Moc pochłonięta (kW) przy różnych prędkościach silnika		
	Bieg jałowy	Pośrednia	Znamionowa
Łącznie			

ZAŁĄCZNIK III

PROCEDURA TESTOWANIA

1. WPROWADZENIE

1.1. Niniejszy załącznik opisuje metodę określania gazowych emisji substancji zanieczyszczających środowisko z silników, które mają być poddane testowaniu.

1.2. Testowi jest poddawany silnik umieszczony na stole do testowania i podłączony do siłomierza.

2. ZASADA POMIARU

Emisje gazowe z wylotów silników obejmują węglowodory, tlenek węgla i tlenki azotu. W warunkach określonego cyklu pracy rozrzanego silnika ilość wymienionych gazów w spalinach jest stale sprawdzana. Określony cykl pracy składa się z pewnej ilości trybów prędkości i mocy, które obejmują typowy zakres czynności silników Diesla. W każdym z trybów są ustalane: stężenie każdego zanieczyszczenia, przepływ spalin i moc wyjściowa, a mierzone wartości zważone i wykorzystane do obliczenia emisji zanieczyszczenia wyrażonej w gramach na kilowatogodzinę, jak określono w niniejszym załączniku.

3. WYPOSAŻENIE

3.1. Siłomierz i wyposażenie silnika

Następujące wyposażenie jest używane do testowania emisji z silników na dynamometrach silnikowych:

3.1.1. Siłomierz silnikowy z charakterystykami odpowiednimi do wykonania cyklu testowego opisanego w sekcji 4.1;

3.1.2. Przyrządy pomiarowe dla prędkości, momentu obrotowego, zużycia paliwa i powietrza, temperatury chłodziwa i smaru, ciśnienia gazów spalinowych, podciśnienia na kolektorze ssącym, temperatury gazów spalinowych, temperatury powietrza na wlocie, ciśnienia atmosferycznego, wilgotności oraz temperatury paliwa. Dokładność tych instrumentów odpowiada metodzie EWG pomiaru mocy wewnętrznych silników spalinowych pojazdów drogowych;

3.1.3. System chłodzenia silnika z odpowiednią zdolnością zachowania go w normalnej temperaturze pracy na czas trwania testów;

3.1.4. Nieizolowany i niechłodzony układ wydechowy o długości co najmniej 0,5 metra poza punkt gdzie umiejscowiona jest sonda wydechowa, oraz w którym przeciwcisnienie waha się w zakresie ± 650 Pa (± 5 mm Hg) górnego limitu maksymalnej mocy znamionowej, określonej przez producenta i zgodnej z materiałami handlowymi i serwisowymi podanymi w procesie homologacji;

3.1.5. System wlotu powietrza do silnika stanowiący ograniczenie wlotu powietrza w zakresie ± 300 Pa (30 mm H₂O) górnego limitu warunków działania silnika, który skutkuje maksymalnym przepływem powietrza, określonego przez producenta filtra powietrza dla testowanego pojazdu.

3.2. Wyposażenie analityczne i testowe

System zawiera jeden analizator HFID służący do pomiaru niespalonych węglowodorów (HC) oraz analizator NDIR służący do pomiaru tlenku węgla (CO), a także analizator CLA, HCLA lub równoważny, służący do pomiaru tlenków azotu (NO_x). Z uwagi na zawartość ciężkich węglowodorów w spalinach silnika Diesla, system HFID jest ogrzewany i zachowywany w temperaturze 453–473 K (180–200°C).

Dokładność analizatorów wynosi $\pm 2,5$ % całkowitej podziałki odkształceń lub lepiej. Skala pomiaru analizatorów jest wybierana odpowiednio do mierzonych wartości.

3.3. Gazy

3.3.1. System musi być wolny od wycieków gazu. Projekt i użyte materiały zapewniają, że system nie oddziałuje na poziom stężenia zanieczyszczeń w spalinach. Mogą być wykorzystane następujące gazy:

Analizator	Gaz kalibrujący	Gaz wzorcowy
CO	CO w N ₂	azot lub suche powietrze oczyszczone
HC	C ₃ H ₈ w powietrzu	suche powietrze oczyszczone
NO _x	NO w N ₂ (1)	azot lub suche powietrze oczyszczone

(1) Ilość NO₂ zawarta w tym gazie nie może przekraczać 5 % zawartości NO.

3.4. Gazy wspierające

- 3.4.1. W razie konieczności ich użycia następujące gazy muszą być dostępne:
- 3.4.2. Oczyszczony azot (czystość: ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO);
- 3.4.3. Oczyszczony tlen (czystość: $\geq 99,5$ % objętościowo O₂);
- 3.4.4. Mieszanka wodoru (40 ± 2 % wodoru, równowaga azotu lub helu) (czystość: ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO₂);
- 3.4.5. Oczyszczone sztuczne powietrze (czystość ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO) o zawartości tlenu między 18 i 21 % objętościowo.

3.5. Gazy kalibrujące

- 3.5.1. Prawdziwy poziom stężenia gazów kalibrujących mieści się w zakresie ± 2 % od wskazanych wartości.
- 3.5.2. Gazy używane do kalibrowania mogą być uzyskane za pomocą rozdzielnika gazów, rozcieńczone w oczyszczonym N₂ lub w oczyszczonym sztucznym powietrzu. Dokładność urządzeń mieszających musi być taka, aby stężenie rozcieńczonych gazów kalibrujących mieściło się w zakresie ± 2 %.

Załącznik V opisuje obecnie stosowane systemy analityczne. Inne systemy lub analizatory, co do których udowodniono, że z ich pomocą można osiągnąć równorzędne wyniki, mogą być stosowane.

4. PROCEDURA TESTOWANIA

4.1. Cykl testu

Poniższy cykl 13 trybów przeprowadza się za pomocą siłomierza na testowanym silniku:

Nr trybu	Prędkość silnika	Obciążenie w procentach
1	bieg jałowy	—
2	pośrednia	10
3	pośrednia	25
4	pośrednia	50
5	pośrednia	75
6	pośrednia	100
7	bieg jałowy	—
8	znamionowa	100
9	znamionowa	75
10	znamionowa	50
11	znamionowa	25
12	znamionowa	10
13	bieg jałowy	—

4.2. Pomiar przepływu gazów spalinowych

Dla obliczenia emisji niezbędne jest określenie przepływu gazów spalinowych (patrz sekcja 4.8.1.1). Dla określenia przepływu spalin może być użyta jedna z następujących metod:

- a) Bezpośredni pomiar przepływu spalin przez dyszę przepływu lub równoważny system pomiarowy;
- b) Pomiar przepływu powietrza oraz przepływu paliwa przez odpowiedni system pomiarowy oraz obliczenie przepływu spalin za pomocą następujących równań:

$$G_{\text{EXH}} = G_{\text{AIR}} + G_{\text{FUEL}}$$

Lub

$$V'_{\text{EXH}} = V_{\text{AIR}} - 0,75 G_{\text{FUEL}} \text{ (objętość suchych spalin)}$$

Lub

$$V''_{\text{EXH}} = V_{\text{AIR}} + 0,77 G_{\text{FUEL}} \text{ (objętość mokrych spalin)}$$

Dokładność określenia przepływu spalin wynosi $\pm 2,5$ % lub lepiej. Stężenie tlenku węgla i tlenków azotu jest mierzone w suchych spalinach. Z tej przyczyny emisje CO i NO_x są obliczane z wykorzystaniem objętości suchego gazu spalinowego V'_{EXH} . Jednakże w przypadku systemu analitycznego z podgrzewaną linią pobierania próbek, emisja NO jest obliczana z wykorzystaniem objętości mokrego gazu spalinowego V''_{EXH} . Jeżeli masowy wskaźnik przepływu spalin (G_{EXH}) jest wykorzystywany do obliczeń, stężenia CO i NO_x są odnoszone do mokrych spalin. Obliczenie emisji HC zawiera G_{EXH} i V'_{EXH} zgodnie z użytą metodą pomiarową.

4.3. Procedura korzystania z analizatorów i systemu pobierania próbek

Procedura korzystania z analizatorów jest zgodna z instrukcjami producenta dotyczącymi uruchamiania i korzystania z instrumentu. Uwzględnione są następujące wymagania minimalne.

4.3.1. Procedura kalibrowania

Procedura kalibrowania jest przeprowadzana w przeciągu miesiąca przed kontrolą emisji. Instrument jest kalibrowany, a krzywe kalibracji porównywane ze standardowymi gazami. Do pobierania próbek spalin używa się takich samych wskaźników przepływu gazów.

4.3.1.1. Rozgrzewanie analizatorów trwa co najmniej dwie godziny.

4.3.1.2. Przeprowadza się test szczelności systemu. Sonda jest odłączana od układu wydechowego, a jej koniec zatykany. Pompa analizatora jest włączona. Po wstępnym okresie stabilizującym wszystkie mierniki przepływu i ciśnieniomierze wskazują zero. W przeciwnym razie linia (-e) pobierania próbek jest sprawdzana, a błędy usuwane.

4.3.1.3. Analizator NDIR jest dostrajany, gdzie stosowne, a spalanie płomieniowe w analizatorze HFID - optymalizowane.

4.3.1.4. Przy użyciu oczyszczonego suchego powietrza (lub azotu), analizatory CO i NO_x są zerowane; suche powietrze jest oczyszczane dla analizatora HC. Przy użyciu właściwych gazów kalibrujących analizatory są ponownie uruchamiane.

4.3.1.5. Ustawienie zerowe jest ponownie sprawdzane, a procedura określona w sekcji 4.3.1.4 powtarzana, jeśli jest to konieczne.

4.3.2. Ustalenie krzywej kalibracji

4.3.2.1. Analizator krzywej kalibracji jest ustawiany w co najmniej pięciu punktach kalibracji umieszczonych możliwie jednolicie. Nominalne stężenie gazu kalibracyjnego o najwyższym stężeniu jest nie mniejsze niż 80 % skali całkowitej.

4.3.2.2. Krzywa kalibracji jest obliczana na podstawie metody najmniejszych kwadratów.

Jeżeli stopień wielomianu będącego wynikiem jest większy niż 3, ilość punktów kalibracji musi być co najmniej równa temu stopniowi wielomianu plus 2.

4.3.2.3. Krzywa kalibracji nie może się różnić od wartości nominalnej każdego z gazów kalibracji o więcej niż 2 %.

4.3.2.4. Ślad krzywej kalibracji

Możliwe jest zweryfikowanie ze śladu krzywej kalibracji i punktów kalibracji, czy kalibracja została dokonana prawidłowo. Różne parametry charakterystyki analizatorów muszą być wskazane, w szczególności:

- skala,
- czułość,
- punkt wzorcowy,
- data wykonania kalibracji.

4.3.2.5. Jeżeli możliwe jest wykazanie służbom technicznym, że alternatywna technologia (np. komputerowa, elektronicznie sterowanego wyłącznika zasięgu, itp.) może być jednakowo dokładna, taka alternatywna technologia może być wykorzystana.

4.3.3. Test wydajności konwertera NO_x

4.3.3.1. Wydajność konwertera używanego do konwersji NO_x w NO jest testowana w następujący sposób.

4.3.3.2. Wykorzystując ustawienie testu, jak pokazano na końcu niniejszego załącznika oraz poniższą procedurę, za pomocą ozonatora może być testowana wydajność konwerterów.

4.3.3.3. Należy przeprowadzić kalibrację CLA w najbardziej powszechnym zakresie czynności, zgodnie z zaleceniami producenta, z wykorzystaniem gazu wzorcowego i kalibracyjnego, (którego zawartość NO musi wynosić 80 % zakresu czynności oraz stężenie NO₂ w mieszaninie gazów mniej niż 5 % stężenia NO). Analizator NO_x musi być w trybie NO, tak aby gaz kalibracyjny nie przechodził przez konwerter. Należy zarejestrować wskazane stężenie.

4.3.3.4. Tlen jest stale dodawany przez łącznik T do przepływu gazu, dopóki wskazywane stężenie nie jest o 10 % mniejsze niż stężenie wskazywane podczas kalibracji podane w sekcji 4.3.3.3. Należy zarejestrować wskazane stężenie c). Ozonator przez cały proces pozostaje wyłączony.

4.3.3.5. Ozonator jest włączany, aby wygenerować ilość ozonu wystarczającą do zmniejszenia stężenia NO do 20 % (minimum 10 %) stężenia kalibracyjnego podanego w sekcji 4.3.3.3. Należy zarejestrować wskazane stężenie d).

4.3.3.6. Analizator NO jest następnie przełączany na tryb NO_x, co oznacza, że mieszanina gazów (składająca się z NO, NO₂, O₂ i N₂) przepływa teraz przez konwerter. Należy zarejestrować wskazane stężenie a).

4.3.3.7. Ozonator jest teraz wyłączany. Mieszanina gazów opisana w sekcji 4.3.3.4 przepływa przez konwerter do detektora. Należy zarejestrować wskazane stężenie b).

4.3.3.8. Kiedy ozonator jest wyłączony, przepływ tlenu również jest odcinany. Odczyt NO z analizatora nie może być wtedy wyższy niż 5 % powyżej wyników podanych w sekcji 4.3.3.3.

4.3.3.9. Wydajność konwertera NO_x jest obliczana w następujący sposób:

$$\text{Efficiency (\%)} = \left(1 + \frac{a-b}{c-d}\right) \times 100$$

4.3.3.10. Wydajność konwertera musi być sprawdzana przed każdą kalibracją analizatora NO_x.

4.3.3.11. Wydajność konwertera nie może być mniejsza niż 90 %.

Notabene:

Jeżeli zakres roboczy analizatora jest większy od najwyższego zakresu, przy którym generator NO_x może funkcjonować dla uzyskania redukcji z 80 do 20 %, należy użyć maksymalnego zakresu generatora NO_x.

4.3.4. *Sprawdzenie przed testowaniem*

Na rozgrzanie analizatorów NDIR na poczerwień przeznaczają się co najmniej dwie godziny, ale zaleca się aby analizatory pozostawały stale włączone. Silniki impulsowe mogą być wyłączone, jeżeli nie są wykorzystywane.

4.3.4.1. Analizator HC jest zerowany przy użyciu suchego powietrza lub azotu, a stała wartość zero uzyskana na mierniku wzmacniacza i rejestratora.

4.3.4.2. Wprowadza się gaz kalibracyjny, a uzyskane ustawienie dopasowuje do krzywej kalibracji. Taki sam wskaźnik przepływu jest wykorzystywany do próbek kalibracji i spalin, aby uniknąć zmian ciśnienia komórkowego próbek. Używa się gazu kalibracyjnego o stężeniu składowej, która powoduje wychylenie 75-95 % pełnej skali. Należy uzyskać stężenie w zakresie ± 2,5 %.

4.3.4.3. Stan zerowy jest sprawdzany, a procedury określone w sekcjach 4.3.2.1 i 4.3.2.2 powtarzane w miarę potrzeby.

4.3.4.4. Wskaźniki przepływu są sprawdzane.

4.4. **Paliwo**

Paliwo jest paliwem wzorcowym określonym w załączniku IV.

4.5. **Warunki testowania silnika**

4.5.1. Temperatura bezwzględna (T) powietrza na wlocie silnika wyrażona w stopniach Kelwina i ciśnienie atmosferyczne powietrza suchego (ps) wyrażone w kPa są mierzone, a parametr F określany za pomocą następującego wzoru:

$$F = \left(\frac{99}{ps}\right)^{0,65} \times \left(\frac{T}{298}\right)^{0,5}$$

4.5.2. Aby test był ważny, parametr F powinien wynosić:

$$0,96 \leq F \leq 1,06$$

4.6. **Przebieg testu**

Podczas każdego trybu cyklu testu określona prędkość jest utrzymywana na poziomie ± 50 obr./min., a określony moment obrotowy na poziomie ± 2 % maksymalnego momentu obrotowego dla testowanej prędkości. Temperatura paliwa na wejściu pompy wtryskowej wynosi 306–316°K (33–43°C). Regulator i system paliwowy są ustawiane jak zalecają materiały handlowe i serwisowe producenta. Następujące kroki są podejmowane w każdej części testu:

4.6.1. Instalacja przyrządów i próbek, w miarę potrzeb;

4.6.2. Uruchomienie systemu chłodzenia;

4.6.3. Uruchomienie silnika i rozgrzewanie, aż wszystkie temperatury i ciśnienia osiągną równowagę.

4.6.4. Krzywa momentu obrotowego przy całkowitym obciążeniu jest ustalana eksperymentalnie, aby obliczyć wartości momentu obrotowego dla określonych trybów testu; uwzględniana jest maksymalna dopuszczalna moc pochłonięta przez wyposażenie napędzane silnikiem, określona przez producenta dla danego typu silnika. Ustawienia siłomierza dla każdej prędkości i obciążenia są obliczane na podstawie następującego wzoru:

$$s = P_{\min} \times \frac{L}{100} + P_{\text{aux}}$$

gdzie:

s = ustawienie siłomierza,

P_{\min} = minimalna moc netto silnika, jak określono w linii e) tabeli w sekcji 7.2 dodatku I do załącznika II,

L = procentowe obciążenie, jak wskazano w sekcji 4.1 niniejszego załącznika,

P_{aux} = całkowita dopuszczalna moc pochłonięta przez wyposażenie napędzane silnikiem po odjęciu mocy każdej części wyposażenia chwilowo zasilanej przez silnik: (d) - (b) sekcji 7.2 dodatku I do załącznika II;

4.6.5. Analizatory emisji są zerowane i kalibrowane;

4.6.6. Sekwencja testowa rozpoczyna się (patrz sekcja 4.1). Silnik pracuje przez 6 minut w każdym z trybów, osiągając zmiany prędkości i obciążenia w pierwszej minucie. Wyniki z analizatorów są rejestrowane na paskowym wykresie dla pełnych sześciu minut oraz przy przepływie spalin przechodzącym przez analizator przez co najmniej ostatnie 3 minuty. Prędkość i obciążenie silnika, temperatura i podciśnienie powietrza na wlocie oraz temperatura i przeciwnieśnienie spalin, przepływ paliwa i gazów spalinowych są rejestrowane przez ostatnie pięć minut każdego z trybów, dla prędkości i obciążenia spełniającego warunki dla ostatniej minuty każdego z trybów;

4.6.7. Jakiegokolwiek dane dodatkowe konieczne dla wyliczeń są odczytywane i rejestrowane (patrz sekcja 4.7);

4.6.8. Ustawienia zerowe i kalibracyjne analizatorów emisji są, w miarę potrzeb, sprawdzane i uruchamiane ponownie, co najmniej pod koniec testu. Test uznaje się za udany, jeżeli dostosowania konieczne po wykonaniu testu nie przekraczają dokładności analizatorów określonej w sekcji 3.2.

4.7. Odczytanie zapisów

Na karcie znajduje się ostatnie 60 sekund każdego z trybów i wyznacza się średni odczyt karty dla HC, CO i NO_x w tym okresie. Stężenie HC, CO i NO_x w każdym z trybów jest ustalane na podstawie średniego odczytu z karty oraz odpowiednich danych kalibracji. Jednakże może zostać użyty inny typ zapisu jeżeli zapewnia on uzyskanie równoważnych danych.

4.8. Obliczenia

4.8.1. Ostateczne wyniki testów są ustalane w następujący sposób:

4.8.1.1. wskaźnik masowego przepływu spalin G_{EXH} lub V'_{EXH} i V''_{EXH} jest ustalany dla każdego z trybów (patrz sekcja 4.2);

4.8.1.2. Podczas zastosowania G_{EXH} , zmierzone stężenie tlenku węgla i tlenków azotu jest konwertowane na podstawę mokrą zgodnie z załącznikiem VI. Jednakże w przypadku systemu analitycznego z podgrzewaną linią pobierania próbek, emisje NO_x nie są konwertowane zgodnie z załącznikiem VI;

4.8.1.3. Stężenie NO_x jest korygowane zgodnie z załącznikiem VII;

4.8.1.4. Przepływ masy zanieczyszczeń dla każdego z trybów jest obliczany w następujący sposób:

$$1) \text{NO}_{x \text{ mass}} = 0,001587 \times \text{NO}_{x \text{ conc.}} \times G_{\text{EXH}}$$

$$2) \text{CO}_{\text{mass}} = 0,000966 \times \text{CO}_{\text{conc.}} \times G_{\text{EXH}}$$

$$3) \text{HC}_{\text{mass}} = 0,000478 \times \text{HC}_{\text{conc.}} \times G_{\text{EXH}}$$

lub

$$1) \text{NO}_{x \text{ mass}} = 0,00205 \times \text{NO}_{x \text{ conc.}} \times V'_{\text{EXH}} \text{ (suchy) dla systemów nieogrzanych}$$

$$2) \text{NO}_{x \text{ mass}} = 0,00205 \times \text{NO}_{x \text{ conc.}} \times V''_{\text{EXH}} \text{ (mokry) dla systemów ogrzanych}$$

$$3) \text{CO}_{\text{mass}} = 0,00125 \times \text{CO}_{\text{conc.}} \times V'_{\text{EXH}} \text{ (suchy)}$$

$$4) \text{HC}_{\text{mass}} = 0,000618 \times \text{HC}_{\text{conc.}} \times V''_{\text{EXH}} \text{ (suchy)}$$

4.8.2. Emisje są ustalane w następujący sposób:

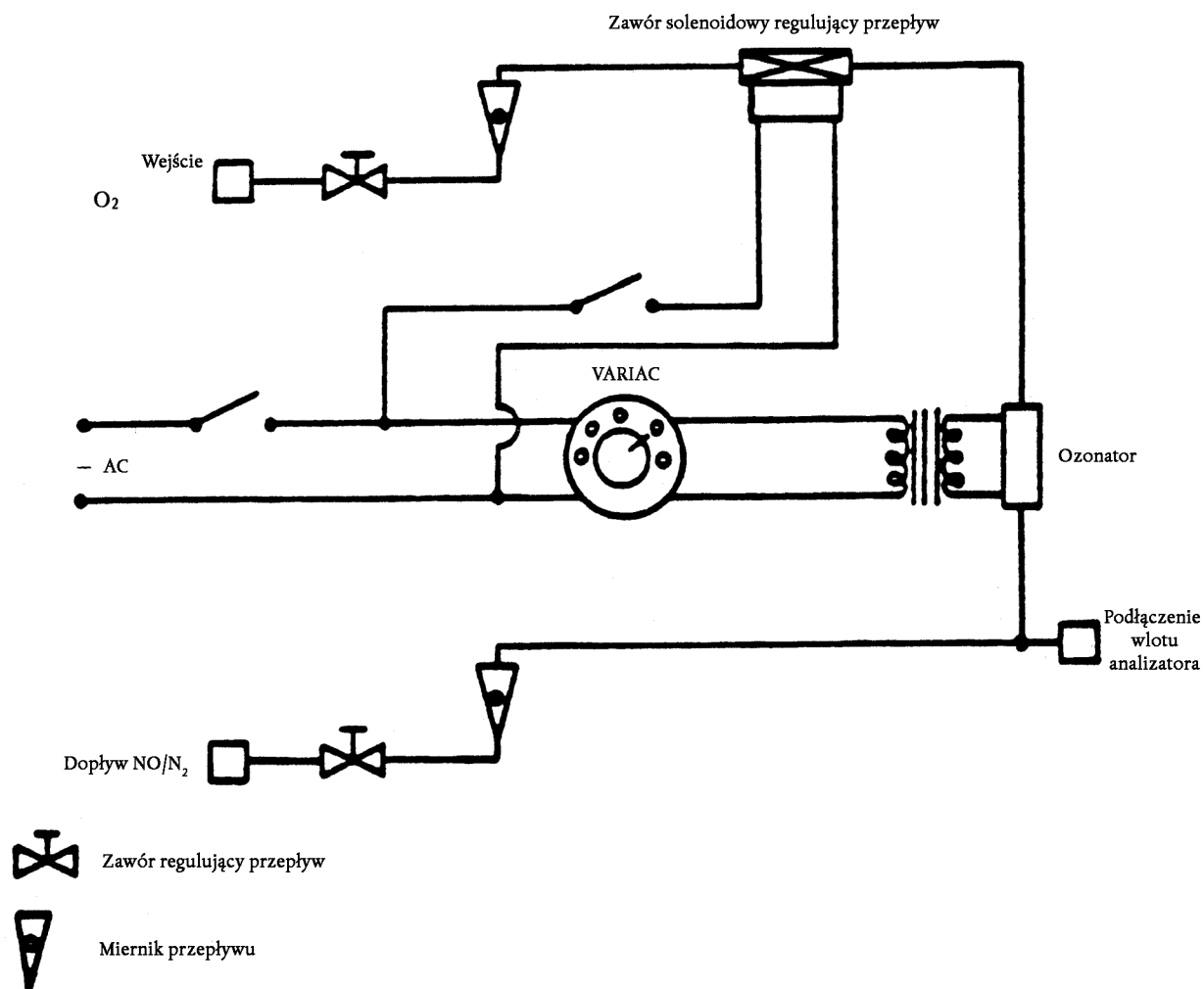
$$\text{NO}_x = \frac{\sum \text{NO}_{x \text{ mass}} \times \text{WF}}{\sum \text{P} \times \text{WF}}$$

$$\text{CO} = \frac{\sum \text{CO}_{\text{mass}} \times \text{WF}}{\sum \text{P} \times \text{WF}}$$

$$\text{HC} = \frac{\sum \text{HC}_{\text{mass}} \times \text{WF}}{\sum \text{P} \times \text{WF}}$$

Współczynniki wagowe wykorzystane w powyższej kalkulacji są zgodne z następującą tabelą:

Tryb nr	WF
1	0,25/3
2	0,08
3	0,08
4	0,08
5	0,08
6	0,25
7	0,25/3
8	0,10
9	0,02
10	0,02
11	0,02
12	0,02
13	0,25/3



Schemat urządzenia konwertującego wydajność dla NO_x

ZAŁĄCZNIK IV

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA PALIWA WZORCOWEGO ZALECANEGO NA POTRZEBY TESTÓW HOMOLOGACYJNYCH I WERYFIKACJI ZGODNOŚCI PRODUKCJI

CEC paliwo wzorcowe RF-03-A-84 ⁽¹⁾ ⁽³⁾ ⁽⁷⁾

Rodzaj: olej napędowy

	Limity i jednostki	Metoda ASTM
Liczba cetanowa ⁽⁴⁾	min. 49 max. 53	D 613
Gęstość 15 °C (kg/l)	min. 0,835 max. 0,845	D 1298
Destylacja ⁽²⁾ :		
— pkt 50 %	min. 245°C	D 86
— pkt 90 %	min. 320°C max. 340°C	
— ostateczny punkt wrzenia	max. 370°C	
Temperatura zapłonu	min. 55°C	D 93
CFPP	min. — max. -5°C	EN 116 (CEN)
Lepkość 40°C	min. 2,5 mm ² /s max. 3,5 mm ² /s	D 445
Zawartość siarki	min. (do określenia) max. 0,3 % masowo	D 1266/D 2622 D 2785
Korozja miedzi	max. 1	D 130
Pozostałość węgla mierzona metodą Conradsona (10 % DR)	max. 0,2 % masowo	D 189
Zawartość popiołu	max. 0,01 % masowo	D 482
Zawartość wody	max. 0,05 % masowo	D 95/D 1744
Liczba zubożenia (mocny kwas)	max. 0,20 mg KOH/g	
Stabilność utlenienia ⁽⁶⁾	max. 2,5 mg/100 ml	D 2274
Substancje dodatkowe ⁽⁵⁾		

⁽¹⁾ Mogą być przyjęte, jako równorzędne, metody ISO, jeżeli zostaną one wydane dla każdej z właściwości.⁽²⁾ Przytoczone dane liczbowe pokazują całkowitą ilość wyparowaną (% odzyskany + % stracony).⁽³⁾ Wartości przytoczone w specyfikacji są „wartościami prawdziwymi”.W ustaleniu ich wartości granicznych zastosowano określenia ASTM D 3244, *Spory definiujące podstawy jakości produktów ropopochodnych*, a do określenia wartości maksymalnych wzięto pod uwagę minimalną różnicę 2R powyżej zera; w określeniu maksymalnej i minimalnej wartości minimalna różnica wynosi 4R (R = możliwość powielania).

Niezależnie od tego środka, niezbędnego do celów statystycznych, producent paliwa powinien dążyć do wartości zero dla określonej wartości maksymalnej 2R oraz do średniej wartości w przypadku notacji wartości granicznych maksymalnych i minimalnych.

W przypadku gdy konieczne jest wyjaśnienie, czy paliwo spełnia wymogi specyfikacji, zastosowanie znajdują określenia ASTM D 3244.

⁽⁴⁾ Zakres dla cetanu nie jest zgodny z wymaganiem minimalnego zakresu 4R. Jednakże w przypadku sporu między dostawcą a użytkownikiem paliwa, określenia ASTM D 3244 mogą być wykorzystane do jego rozwiązania pod warunkiem, że wielokrotne pomiary, w ilości wystarczającej do osiągnięcia wymaganej dokładności, zostały wykonane zamiast pojedynczego pomiaru.⁽⁵⁾ Paliwo to powinno być oparte jedynie na pierwszej destylacji i skrakowanych składnikach destylatu węglowodorowego; dopuszcza się odsiarczenie. Nie może ono zawierać żadnych dodatków metalicznych lub cetanowych dodatków uszlachetniających.⁽⁶⁾ Nawet jeżeli stabilność utlenienia jest kontrolowana, istnieje prawdopodobieństwo, że dopuszczalny okres magazynowania zostanie ograniczony. Powinno się zasięgnąć informacji od dostawcy w sprawie sposobu i okresu przechowywania..⁽⁷⁾ Jeżeli konieczne jest obliczenie wydajności termicznej silnika lub pojazdu, wartość kaloryczną paliwa ustala się na podstawie:szczególna energia (wartość kaloryczna) (netto) w MJ/kg = (46,423 - 8,792d² + 3,170d) (1 - (x + y + s)) + 9,420s - 2,499x

gdzie:

d = Gęstość w temperaturze 15°C

x = Zawartość wody (% podzieloną przez 100)

y = Zawartość popiołu (% podzieloną przez 100)

s = Zawartość siarki (% podzieloną przez 100).

ZAŁĄCZNIK V

SYSTEMY ANALITYCZNE

Trzy analityczne systemy opisano na podstawie wykorzystania:

- analizatora HFID do pomiaru węglowodorów,
- analizatora NDIR do pomiaru tlenku węgla,
- analizatorów CLA, HCLA lub równoważnych, z lub bez podgrzewanej linii pobierania próbek, do pomiaru tlenków azotu.

System 1

Schemat techniczny systemu analitycznego i pobierającego próbki, wykorzystującego analizator chemiluminescencyjny do pomiaru NO_x pokazano na rys. 1.

SP	Sonda ze stali nierdzewnej do uzyskania próbki z układu wydechowego. Zaleca się zatkaną statyczną dyszę wielootworową jako sondę obejmującą przynajmniej 80 % długości rury wydechowej. Temperatura wychodzących spalin jest nie niższa niż 343 K (70°C).
HSL	Podgrzewana linia pobierania próbek jest utrzymywana w temperaturze od 453–473 K (180–200°C); linia jest wykonana ze stali nierdzewnej lub PTFE.
F ₁	Podgrzewany przedfiltr; jeżeli jest wykorzystywany, jego temperatura jest taka sama jak dla HSL.
T ₁	Odczyt temperatury strumienia próbki wchodzącego do podgrzewanej komory.
V ₁	Odpowiedni układ zaworów służący do regulacji przepływu próbki, gazu kalibracyjnego lub przepływu powietrza. Zawór jest umieszczony w podgrzewanej komorze lub podgrzany do temperatury linii pobierania próbek.
V ₂ , V ₃	Zawory iglicowe regulujące gaz wzorcowy oraz gaz kalibracyjny.
F ₂	Filtr usuwający cząstki stałe. Zaleca się filtr płytkowy z włókna szklanego o średnicy 70 mm. Filtr jest dostępny i, w miarę potrzeby, zmieniany codziennie lub częściej.
P ₁	Podgrzewana pompa do pobierania próbek.
G ₁	Ciśnieniomierz do pomiaru ciśnienia na linii pobierania próbek.
V ₄	Zawór regulujący ciśnienie służący do kontroli ciśnienia na linii pobierania próbek i dopływu do detektora.
HFID	Podgrzewany zapłonowy detektor jonizujący do węglowodorów. Temperatura w podgrzewanej komorze wynosi 453–473 K (180–200°C).
FL ₁	Przyrząd do pomiaru przepływu próbek.
R ₁ , R ₂	Regulatory ciśnienia powietrza i paliwa.
SL	Linia pobierania próbek. Linia jest wykonana z PTFE lub ze stali nierdzewnej. Może być podgrzewana lub nie.
B	Wanna chłodząca i zagęszczająca wodę z próbki spalin. Temperatura w wannie jest utrzymywana za pomocą lodu lub chłodziarki na poziomie 273–277 K (0–4°C).
C	Wężownica chłodząca i pułapka umożliwiająca kondensację i zebranie pary wodnej.
T ₂	Odczyt temperatury z wanny.
V ₅ , V ₆	Zawory kolankowe do wysuszania pułapki i wanny kondensującej.
V ₇	Trójkierunkowy zawór.
F ₃	Filtr usuwający stałe cząstki zanieczyszczające próbkę przed analizą. Zaleca się rodzaj włókna szklanego o średnicy co najmniej 70 mm.
P ₂	Pompa pobierająca próbki.
V ₈	Regulator ciśnienia przepływu próbki.
V ₉ , V ₁₀ , V ₁₁ , V ₁₂	Trójkierunkowe zawory kulowe lub zawory solenoidowe kierujące strumieniami próbek, gazu kalibracyjnego lub gazu wzorcowego do analizatorów.
V ₁₃ , V ₁₄	Zawory iglicowe regulujące przepływ do analizatorów.
CO	Analizator tlenku węgla NDIR.
NO _x	Analizator tlenków azotu CLA.
FL ₂ , FL ₃ , FL ₄	Mierniki przepływu.

System 2

Schemat techniczny systemu analitycznego i pobierającego próbki, wykorzystującego analizator NDIR do pomiaru NO_x pokazano na rys. 2.

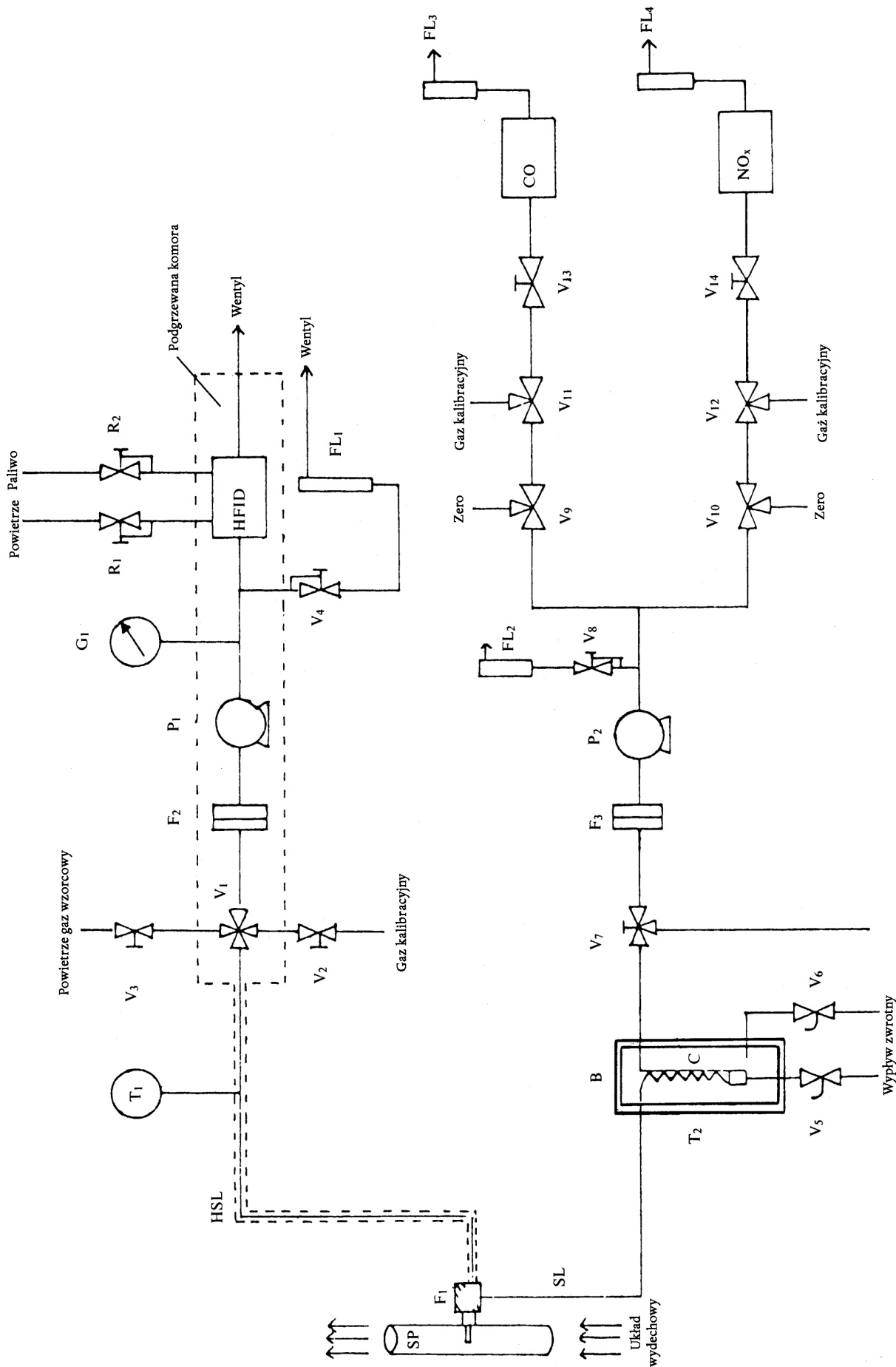
SP	Sonda ze stali nierdzewnej do uzyskania próbki z układu wydechowego. Zaleca się zatkaną statyczną dyszę wielootworową jako sondę obejmującą przynajmniej 80 % długości rury wydechowej. Temperatura wychodzących spalin jest nie niższa niż 343 K (70°C) (zgodnie z dyrektywą 72/306/EWG). Sonda jest umieszczona na linii wydechu w odległości 1-5 m od kołnierza wylotu układu z turbosprężarki.
HSL	Podgrzewana linia pobierania próbek jest utrzymywana w temperaturze 453–473 K (180–200°C); linia jest wykonana ze stali nierdzewnej lub PTFE.
F ₁	Podgrzewany przedfiltr; jeżeli jest wykorzystywany, jego temperatura jest taka sama jak dla HSL.
T ₁	Odczyt temperatury strumienia próbki wchodzącego do podgrzewanej komory.
V ₁	Odpowiedni układ zaworów służący do regulacji przepływu próbki, gazu kalibracyjnego lub przepływu powietrza. Zawór jest umieszczony w podgrzewanej komorze lub podgrzany do temperatury linii pobierania próbek.
V ₂ , V ₃	Zawory iglicowe regulujące gaz wzorcowy oraz gaz kalibracyjny.
F ₂	Filtr usuwający cząstki stałe. Zaleca się filtr płytkowy z włókna szklanego o średnicy 70mm. Filtr jest dostępny i, w miarę potrzeby, zmieniany codziennie lub częściej.
P ₁	Podgrzewana pompa do pobierania próbek.
G ₁	Ciśnieniomierz do pomiaru ciśnienia na linii pobierania próbek.
V ₄	Zawór regulujący ciśnienie służący do kontroli ciśnienia na linii pobierania próbek i dopływu do detektora.
HFID	Podgrzewany zapłonowy detektor jonizujący do węglowodorów. Temperatura w podgrzewanej komorze wynosi 453–473 K (180–200°C).
FL ₁	Przyrząd do pomiaru przepływu próbek.
R ₁ , R ₂	Regulatory ciśnienia powietrza i paliwa.
SL	Linia pobierania próbek. Linia jest wykonana z PTFE lub ze stali nierdzewnej.
B	Wanna chłodząca i zagęszczająca wodę z próbki spalin. Temperatura w wannie jest utrzymywana za pomocą lodu lub chłodziarki na poziomie 273-277 K (0-4°C).
C	Wężownica chłodząca i pułapka umożliwiająca kondensację i zebranie pary wodnej.
T ₂	Odczyt temperatury z wanny.
V ₅ , V ₆	Zawory kolankowe do wysuszania pułapki i wanny kondensującej.
V ₇	Trójkierunkowy zawór.
F ₃	Filtr usuwający stałe cząstki zanieczyszczające próbkę przed analizą. Zaleca się rodzaj włókna szklanego o średnicy co najmniej 70 mm.
P ₂	Pompa pobierająca próbki.
V ₈	Regulator ciśnienia przepływu próbki.
V ₉	Zawór kulowy lub zawór solenoidowy kierujący strumieniami próbek, gazu kalibracyjnego lub gazu wzorcowego do analizatorów.
V ₁₀ , V ₁₁	Trójkierunkowy zawór okrążający osuszacz.
D	Osuszacz usuwający wilgoć ze strumienia próbek. Jeżeli osuszacz użyty jest przed analizatorem NO _x , powinien on oddziaływać minimalnie na stężenie NO _x .
V ₁₂	Zawór iglicowy regulujący przepływ do analizatorów.
G ₂	Miernik wskazujący ciśnienie wlotowe do analizatorów.
CO	Analizator tlenku węgla NDIR
NO _x	Analizator tlenków azotu NDIR.
FL ₂ , FL ₃	Mierniki przepływu.

System 3

Schemat techniczny systemu analitycznego i pobierającego próbki, wykorzystującego system HCLA lub równoważne do pomiaru NO_x pokazano na rys. 3 w niniejszym załączniku.

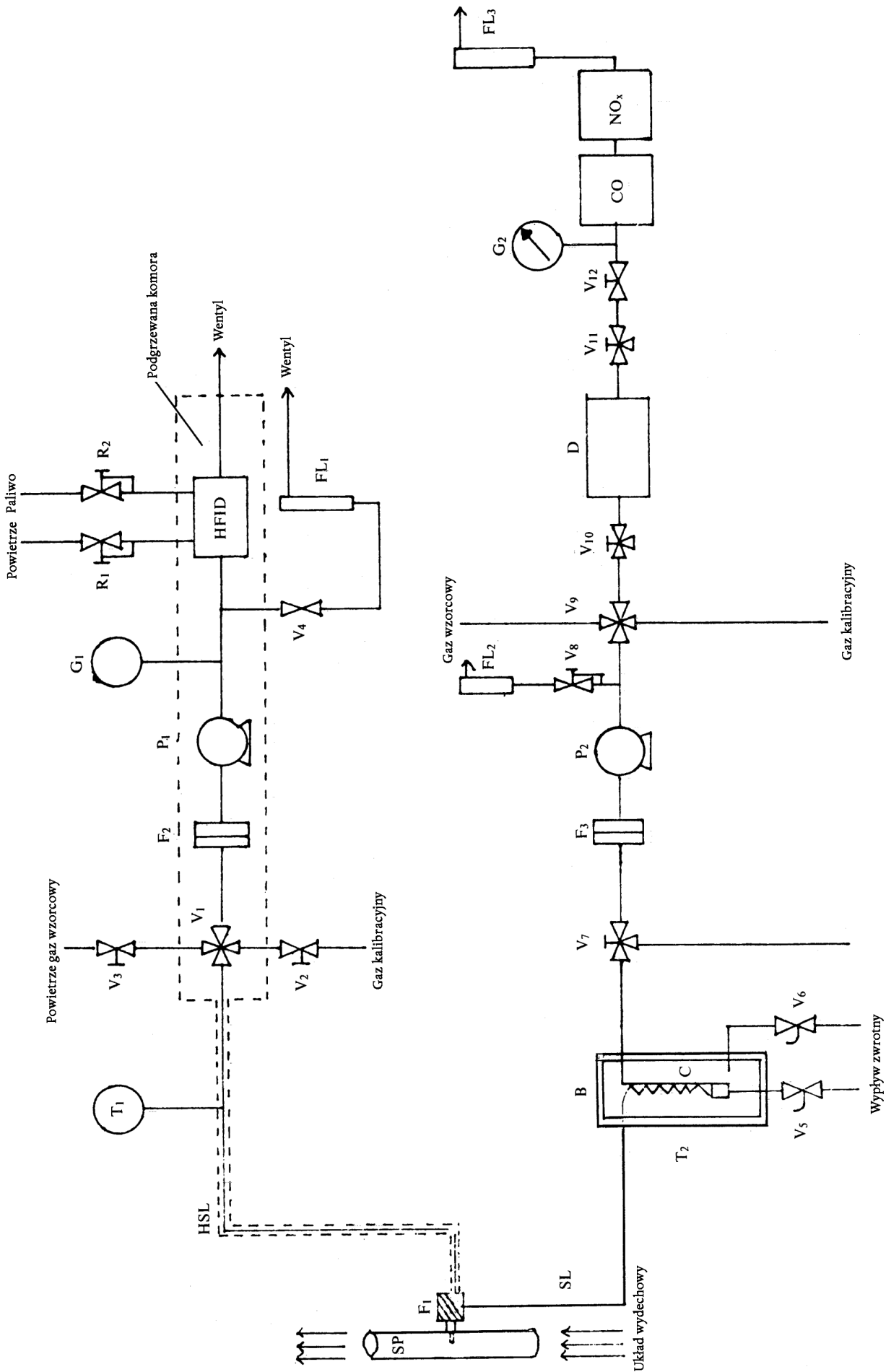
SP	Sonda ze stali nierdzewnej do uzyskania próbki z układu wydechowego. Zaleca się zatkaną statyczną dyszę wielootworową jako sondę obejmującą przynajmniej 80 % długości rury wydechowej. Temperatura wychodzących spalin jest nie niższa niż 343 K (70°C).
HSL ₁	Podgrzewana linia pobierania próbek jest utrzymywana w temperaturze 453–473 K (180–200°C); linia jest wykonana ze stali nierdzewnej lub PTFE.
F ₁	Podgrzewany przedfiltr; jeżeli jest wykorzystywany, jego temperatura jest taka sama jak dla HSL ₁ .

T ₁	Odczyt temperatury strumienia próbki wchodzącego do podgrzewanej komory.
V ₁	Odpowiedni układ zaworów służący do regulacji przepływu próbki, gazu kalibracyjnego lub przepływu powietrza. Zawór jest umieszczony w podgrzewanej komorze lub podgrzany do temperatury linii pobierania próbek HSL ₁ .
V ₂ , V ₃	Zawory iglicowe regulujące gaz wzorcowy oraz gaz kalibracyjny.
F ₂	Filtr usuwający cząstki stałe. Zaleca się filtr płytkowy z włókna szklanego o średnicy 70mm. Filtr jest dostępny i, w miarę potrzeby, zmieniany codziennie lub częściej.
P ₁	Podgrzewana pompa do pobierania próbek.
G ₁	Ciśnieniomierz do pomiaru ciśnienia na linii pobierania próbek analizatora HC.
R ₃	Zawór regulujący ciśnienie służący do kontroli ciśnienia na linii pobierania próbek i dopływu do detektora.
HFD	Podgrzewany zapłonowy detektor jonizujący do węglowodorów. Temperatura w podgrzewanej komorze wynosi 453–473 K (180–200°C).
FL ₁ , FL ₂ , FL ₃	Przyrządy do pomiaru przepływu próbek.
R ₁ , R ₂	Regulatory ciśnienia powietrza i paliwa.
HSL ₂	Podgrzewana linia pobierania próbek jest utrzymywana w temperaturze 368–473 K (95–200°C); linia jest wykonana ze stali nierdzewnej lub PTFE.
T ₂	Odczyt temperatury strumienia próbki wchodzącego do analizatora CL.
T ₃	Odczyt temperatury konwertera NO ₂ na NO.
V ₉ , V ₁₀	Trójkierunkowy zawór okrążający konwerter NO ₂ na NO.
V ₁₁	Zawór iglicowy równoważący przepływ przez konwerter NO ₂ na NO i okrężnicę.
SL	Linia pobierania próbek. Linia jest wykonana z PTFE lub ze stali nierdzewnej. Może być podgrzewana lub nie.
B	Wanna chłodząca i zagęszczająca wodę z próbki spalin. Temperatura w wannie jest utrzymywana za pomocą lodu lub chłodziarki na poziomie 273–277 K (0–4°C).
C	Wężownica chłodząca i pułapka umożliwiająca kondensację i zebranie pary wodnej.
T ₄	Odczyt temperatury z wanny.
V ₅ , V ₆	Zawory kolankowe do wysuszania pułapki i wanny kondensującej.
R ₄ , R ₅	Regulator ciśnienia przepływu próbek.
V ₇ , V ₈	Zawór kulowy lub zawory solenoidowe kierujące strumieniami próbek, gazu kalibracyjnego lub gazu wzorcowego do analizatorów.
V ₁₂ , V ₁₃	Zawór iglicowy regulujący przepływ do analizatorów.
CO	Analizator tlenku węgla NDIR.
NO _x	Analizator tlenków azotu HCLA.
FL ₄ , FL ₅	Mierniki przepływu.
V ₄ , V ₁₄	Trójkierunkowe zawory kulowe lub zawory solenoidowe. Zawory znajdują się w podgrzewanej komorze lub są podgrzane do temperatury linii pobierania próbek HSL ₁ .



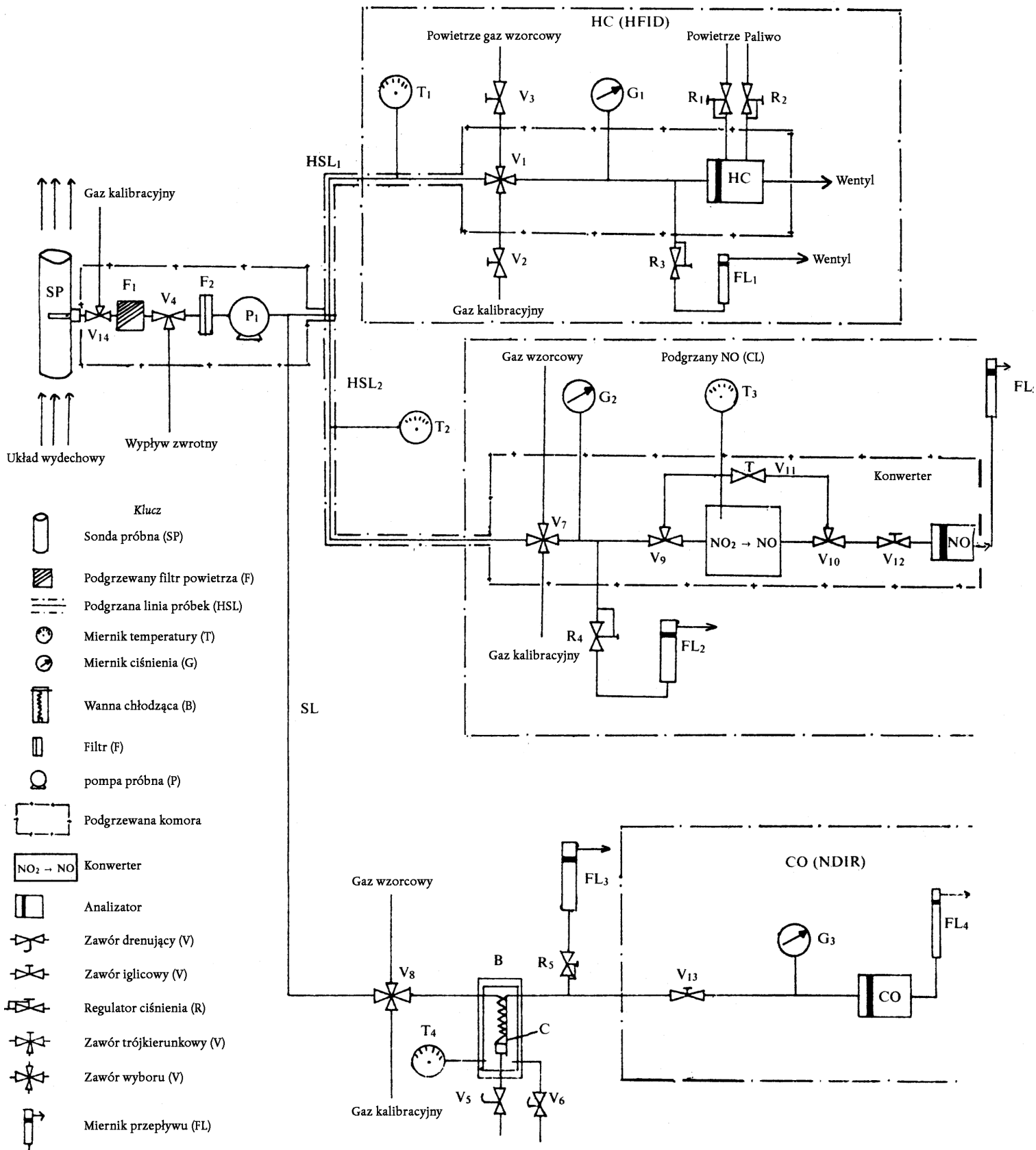
Rysunek 1

Schemat techniczny systemu analizy gazów wydechowych dla CO, NO_x, HC (analiza NO_x za pomocą CLA)



Rysunek 2

Schemat techniczny systemu analizy gazów wydechowych dla CO, NO_x, HC (analiza NO_x za pomocą NDIR)



Rysunek 3

Schemat techniczny systemu analizy gazów wydechowych dla CO, NO_x i HC (analiza za pomocą HCLA i podgrzanej linii próbek)

ZAŁĄCZNIK VI

KONWERSJA STĘŻENIA CO I NO_x NA PODSTAWĘ MOKRĄ

Stężenie CO i NO_x w gazach wydechowych, zmierzone zgodnie z niniejszą procedurą, obliczono na podstawie suchej. Aby przeliczyć zmierzone wartości na stężenie obecne w układzie wydechowym (podstawa mokra) można posłużyć się następującym wzorem:

$$\text{ppm (wet basis)} = \text{ppm (dry basis)} \times \left[1 - 1,85 \left(\frac{G_{\text{FUEL}}}{G_{\text{AIR}}} \right) \right]$$

gdzie:

G_{FUEL} = przepływ paliwa (kg/s) (kg/h)

G_{AIR} = przepływ powietrza (kg/s) (kg/h) (powietrze suche).

ZAŁĄCZNIK VII

CZYNNIK KOREKCJI WILGOTNOŚCI DLA TLENKÓW AZOTU

Wartości tlenków azotu mnoży się przez następujący czynnik korekcji wilgotności:

$$\frac{1}{1 + A (7m - 75) + B \times 1,8 (T - 302)}$$

gdzie:

$A = 0,044 \frac{G_{\text{FUEL}}}{G_{\text{AIR}}} - 0,0038$

$B = 0,116 \frac{G_{\text{FUEL}}}{G_{\text{AIR}}} + 0,0053$

m = wilgotność powietrza wlotowego w gramach wody na kilogram suchego powietrza

T = temperatura powietrza w K

$\frac{G_{\text{FUEL}}}{G_{\text{AIR}}}$ = stosunek paliwo – powietrze (na podstawie suchego powietrza).

ZAŁĄCZNIK VIII

(MODEL)

ŚWIADECTWO HOMOLOGACJI TYPU EWG

Pieczeńć urzędowa

Informacje dotyczące:

— homologacji ⁽¹⁾— rozszerzenia homologacji ⁽¹⁾ typu pojazdu/oddzielnej jednostki technicznej/składnika ⁽¹⁾ w odniesieniu do dyrektywy 88/77/EWG ostatnio zmienionej dyrektywą...

Homologacja typu EWG nr: Rozszerzenie nr:

SEKCJA I

0. Dane ogólne

- 0.1. Marka pojazdu/oddzielnej jednostki technicznej/składnika ⁽¹⁾:
- 0.2. Określenie przez producenta typu pojazdu/oddzielnej jednostki technicznej/składnika ⁽¹⁾:
- 0.3. Oznakowanie typu przez producenta, którym oznakowano pojazd/oddzielną jednostkę techniczną/składnik ⁽¹⁾:
- 0.4. Kategoria pojazdu:
- 0.5. Nazwa i adres producenta:
-
- 0.6. Nazwa (nazwisko) i adres upoważnionego przedstawiciela producenta (jeśli ustanowiony):
-

SEKCJA II

1. Krótki opis (gdzie stosowne): Patrz załącznik I.
2. Służby techniczne odpowiedzialne za wykonanie badań:
-
3. Data raportu z badań:
4. Numer raportu z badań:
5. Podstawy rozszerzenia homologacji (gdzie stosowne):
-
6. Uwagi (jeśli są): Patrz załącznik I.
7. Miejsce:
8. Data:
9. Podpis:
10. Wykaz dokumentów, stanowiących akta homologacji, złożonych odpowiednim władzom administracyjnym, które wydały homologację i które mogą być udostępnione na wniosek zainteresowanego.

⁽¹⁾ Niepotrzebne skreślić.

Dodatek

do świadectwa homologacji typu EWG nr... dotyczący homologacji typu pojazdu/oddzielnej jednostki technicznej/składnika ⁽¹⁾ w rozumieniu dyrektywy 88/77/EWG

1. Krótki opis

1.1. Dane szczegółowe, które powinny być uzupełnione w odniesieniu do homologacji pojazdu z zamontowanym silnikiem:

1.1.1. Marka silnika (nazwa przedsiębiorstwa):

1.1.2. Rodzaj i opis handlowy (wskazanie każdego z wariantów):

1.1.3. Oznakowanie producenta umieszczone na silniku:

1.1.4. Kategoria pojazdu (gdzie stosowne):

1.1.5. Nazwa i adres producenta:

1.1.6. Nazwa (nazwisko) i adres upoważnionego przedstawiciela producenta (jeśli ustanowiony):

1.2. Jeżeli silnik określony w sekcji 1.1. został homologowany jako oddzielna jednostka techniczna

1.2.1. Numer homologacji silnika:

1.3. Dane szczegółowe, które powinny być uzupełnione w odniesieniu do homologacji silnika jako oddzielnej jednostki technicznej (warunki konieczne do uwzględnienia przy montażu silnika w pojeździe):

1.3.1. Maksymalne i/lub minimalne podciśnienie ssania kPa

1.3.2. Maksymalne dopuszczalne przeciwcisnienie kPa

1.3.3. Maksymalna dopuszczalna moc pochłonięta przez urządzenia napędzane silnikiem:

1.3.3.1. Bieg jałowy: kW; Pośrednia: kW; Znamionowa: kW

1.3.4. Ograniczenia użycia (jeśli istnieją):

1.4. Poziom emisji

CO g/kWh

HC g/kWh

NOx g/kWh

6. Uwagi (jeśli są):

⁽¹⁾ Niepotrzebne skreślić.