Dokument ten służy wyłącznie do celów informacyjnych i nie ma mocy prawnej. Unijne instytucje nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jego treść. Autentyczne wersje odpowiednich aktów prawnych, włącznie z ich preambułami, zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej i są dostępne na stronie EUR-Lex. Bezpośredni dostęp do tekstów urzędowych można uzyskać za pośrednictwem linków zawartych w dokumencie

►B Regulamin nr 138 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji cichych pojazdów transportu drogowego w odniesieniu do ich zmniejszonej słyszalności [2017/71]

(Dz.U. L 9 z 13.1.2017, s. 33)

zmienione przez:

		Dziennik Urzędowy		
		nr	strona	data
►M1	Poprawki do regulaminu nr 138 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji cichych pojazdów transportu drogowego w odniesieniu do ich zmniejszonej słyszalności	L 204	112	5.8.2017

▼B

Regulamin nr 138 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji cichych pojazdów transportu drogowego w odniesieniu do ich zmniejszonej słyszalności [2017/71]

Data wejścia w życie: 5 października 2016 r.

SPIS TREŚCI

1. Zakres stosowania

2. Definicje

3. Wystąpienie o homologację

4. Oznakowania

5. Homologacja

6. Specyfikacje

7. Zmiana oraz rozszerzenie homologacji typu pojazdu

8. Zgodność produkcji

9. Sankcje z tytułu niezgodności produkcji

10. Ostateczne zaniechanie produkcji

11. Przepisy przejściowe

12. Nazwy i adresy placówek technicznych upoważnionych do przeprowadzania badań homologacyjnych oraz nazwy i adresy organów udzielających homologacji typu

ZAŁĄCZNIKI

1 Zawiadomienie

Uzupełnienie do formularza zawiadomienia (dokument dotyczący informacji technicznych)

2 Układy znaków homologacji

3 Metody i przyrządy do pomiaru dźwięku wytwarzanego przez pojazdy silnikowe

Dodatek: Rysunki i schematy

▼M1

1. ZAKRES STOSOWANIA

Niniejszy regulamin na zastosowanie do pojazdów z napędem elektrycznym kategorii M i N, które mogą być wprawiane w ruch w trybie normalnym, wstecznym lub z co najmniej jednym biegiem dla jazdy do przodu bez włączonego silnika spalinowego wewnętrznego spalania ([1]), w odniesieniu do ich słyszalności.

([1]) Na tym etapie opracowywane są wyłącznie środki akustyczne w celu rozwiania obaw dotyczących obniżonej słyszalności sygnałów dźwiękowych z pojazdów z napędem elektrycznym. Po sfinalizowaniu prac odpowiedniej DG powierzone zostanie ulepszenie regulaminu w celu opracowania nieakustycznych środków alternatywnych z uwzględnieniem aktywnych systemów bezpieczeństwa, takich jak, między innymi, systemy detekcji ruchu pieszych. Celem zapewnienia ochrony środowiska niniejszy regulamin określa także górne limity.

▼B

2. DEFINICJE

Do celów niniejszego regulaminu

2.1. „homologacja pojazdu” oznacza homologację typu pojazdu w zakresie dźwięku;

2.2. „dźwiękowy system informujący o pojeździe” (AVAS) oznacza zainstalowaną w pojazdach część lub zestaw części, których głównym celem jest spełnienie wymogów niniejszego regulaminu;

2.3. „typ pojazdu” oznacza kategorię pojazdów silnikowych, które zasadniczo nie różnią się między sobą pod względem następujących elementów:

2.3.1. kształtu nadwozia pojazdu oraz materiałów, z których je wykonano, mających wpływ na poziom emitowanego dźwięku;

2.3.2. zasady działania układu napędowego (z akumulatorów na koła). Niezależnie od postanowień pkt 2.3.2 pojazdy różniące się pod względem całkowitego przełożenia biegów, rodzaju akumulatorów lub zamontowania systemu zwiększania zasięgu mogą być uważane za pojazdy tego samego typu;

2.3.3. w stosownych przypadkach liczby i rodzaju(-ów) emitujących dźwięki urządzeń (sprzętu) systemu AVAS zamontowanego w pojeździe;

2.3.4. w stosownych przypadkach umiejscowienia systemu AVAS w pojeździe;

2.4. „przesunięcie częstotliwości” oznacza zmianę składu częstotliwościowego dźwięku systemu AVAS jako funkcję prędkości pojazdu;

2.5. „pojazd z napędem elektrycznym” oznacza pojazd z układem napędowym zawierającym co najmniej jeden silnik elektryczny lub silnik elektryczny-prądnicę;

2.5.1. „pojazd elektryczny” (PEV) oznacza pojazd silnikowy z silnikiem elektrycznym stanowiącym jego jedyny środek napędu;

2.5.2. „hybrydowy pojazd elektryczny” (HEV) oznacza pojazd wyposażony w układ napędowy, na który składa się co najmniej jeden silnik elektryczny lub silnik elektryczny-prądnica i co najmniej jeden silnik spalinowy wewnętrznego spalania jako przetworniki energii napędowej;

2.5.3. „pojazd z ogniwami paliwowymi” (FCV) oznacza pojazd wyposażony w ogniwo paliwowe oraz urządzenie elektryczne jako przetworniki energii napędowej;

2.5.4. „pojazd hybrydowy z ogniwami paliwowymi” (FCHV) oznacza pojazd wyposażony w co najmniej jeden układ magazynowania paliwa oraz co najmniej jeden układ magazynowania energii elektrycznej z możliwością wielokrotnego ładowania (REESS) jako układ magazynowania energii napędowej;

2.6. „masa w stanie gotowym do jazdy” oznacza masę pojazdu, ze zbiornikiem(-ami) paliwa napełnionym(-i) co najmniej w 90 %, łącznie z masą kierowcy (75 kg), paliwa i płynów, z wyposażeniem standardowym, zgodnie ze specyfikacjami producenta oraz z masą nadwozia, kabiny, sprzęgu i koła (kół) zapasowego(-ych), jeżeli zostały zamontowane, oraz narzędzi;

▼M1

2.7. „funkcja pauzy” oznacza mechanizm umożliwiający kierowcy wstrzymanie pracy systemu AVAS;

▼B

2.8. „płaszczyzna przednia obrysu pojazdu” oznacza płaszczyznę pionową styczną do krawędzi prowadzącej pojazdu;

2.9. „płaszczyzna tylna obrysu pojazdu” oznacza płaszczyznę pionową styczną do krawędzi tylnej pojazdu.

2.10. Oznaczenia i skróty terminów oraz punkt, w którym użyte są one po raz pierwszy.

Tabela 1

Oznaczenia i skróty

Oznaczenie	Jednostka	Punkt	Objaśnienie
ICE	—	6.2.	Silnik spalinowy spalania wewnętrznego
AA′	—	Załącznik 3 pkt 3	Linia prostopadła do toru jazdy pojazdu, wskazująca początek strefy rejestracji poziomu ciśnienia akustycznego podczas badania
BB′	—	Załącznik 3 pkt 3	Linia prostopadła do toru jazdy pojazdu, wskazująca koniec strefy rejestracji poziomu ciśnienia akustycznego podczas badania
PP′	—	Załącznik 3 pkt 3	Linia prostopadła do toru jazdy pojazdu wskazująca położenie mikrofonów
CC′	—	Załącznik 3 pkt 3	Linia środkowa toru jazdy pojazdu
v_{test}	km/h	Załącznik 3 pkt 3	Docelowa prędkość badawcza pojazdu
j	—	Załącznik 3 pkt 3	Wskaźnik dla pojedynczego przejazdu badawczego w warunkach badania obejmujących pojazd w stanie nieruchomym lub poruszający się ze stałą prędkością
$L_{reverse}$	dB(A)	Załącznik 3 pkt 3	Poziom ciśnienia akustycznego pojazdu z korekcją A dla badania dla cofania
$L_{crs,10}$	dB(A)	Załącznik 3 pkt 3	Poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A dla badania przy stałej prędkości 10 km/h.
$L_{crs,20}$	dB(A)	Załącznik 3 pkt 3	Poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A dla badania przy stałej prędkości 20 km/h.
L_{corr}	dB(A)	Załącznik 3 pkt 2.3.2	Korekta uwzględniająca szum tła
$L_{test,j}$	dB(A)	Załącznik 3 pkt 2.3.2	Wynik badania poziomu ciśnienia akustycznego z korekcją A przejazdu badawczego *j*
$L_{testcorr,j}$	dB(A)	Załącznik 3 pkt 2.3.2	Wynik badania poziomu ciśnienia akustycznego z korekcją A przejazdu badawczego *j* skorygowany w celu uwzględnienia szumu tła
L_{bgn}	dB(A)	Załącznik 3 pkt 2.3.1	Poziom ciśnienia akustycznego tła z korekcją A.
$\Delta L_{bgn,\ p\text{-}p}$	dB(A)	Załącznik 3 pkt 2.3.2	Zakres reprezentatywnego poziomu ciśnienia akustycznego z korekcją A szumu tła od wartości maksymalnej do minimalnej w zdefiniowanym okresie.
ΔL	dB(A)	Załącznik 3 pkt 2.3.2	Wynik badania *j* poziomu ciśnienia akustycznego z korekcją A pomniejszony o poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A szumu tła ($\Delta L = L_{test,j} - L_{bgn}$)
v_{ref}	km/h	Załącznik 3 pkt 4	Prędkość referencyjna pojazdu stosowana do obliczenia procentowej wartości przesunięcia częstotliwości
$f_{j,\ speed}$	Hz	Załącznik 3 pkt 4	Pojedyncza składowa częstotliwości przy danej prędkości pojazdu na odcinek próbki, np. $f_{1,\ 5}$

▼B

Oznaczenie	Jednostka	Punkt	Objaśnienie
f_{ref}	Hz	Załącznik 3 pkt 4	Pojedyncza składowa częstotliwości przy prędkości referencyjnej pojazdu
f_{speed}	Hz	Załącznik 3 pkt 4	Pojedyncza składowa częstotliwości przy danej prędkości pojazdu, np. f_5
l_{veh}	m	Załącznik 3 – Dodatek	Długość pojazdu

3. WYSTĄPIENIE O HOMOLOGACJĘ

3.1. Wniosek o udzielenie homologacji typu pojazdu w odniesieniu do jego zmniejszonej słyszalności składa producent pojazdu lub należycie upoważniony przedstawiciel.

3.2. Do wniosku należy dołączyć następujące dokumenty oraz następujące dane szczegółowe:

3.2.1. opis typu pojazdu z uwzględnieniem aspektów, o których mowa powyżej w pkt 2.3;

3.2.2. opis silnika(-ów), zgodnie z informacją zawartą w załączniku 1 – uzupełnienie;

3.2.3. w stosownych przypadkach wykaz części składowych tworzących system AVAS;

3.2.4. w stosownych przypadkach rysunek zmontowanego systemu AVAS wraz ze wskazaniem jego umiejscowienia w pojeździe.

3.3. W przypadku, którego dotyczy pkt 2.3, jeden pojazd reprezentatywny dla danego typu zostanie wybrany przez upoważnioną placówkę techniczną prowadzącą badania homologacyjne, w porozumieniu z producentem pojazdu.

3.4. Przed udzieleniem homologacji typu istnienie zadowalających rozwiązań zapewniających skuteczną kontrolę zgodności produkcji podlega weryfikacji przez organ udzielający homologacji typu.

4. OZNAKOWANIA

4.1. Na częściach systemu AVAS (w stosownych przypadkach) umieszcza się następujące oznakowania:

4.1.1. nazwę handlową lub znak towarowy producenta(-ów) części systemu AVAS;

4.1.2. nadany numer identyfikacyjny (numery identyfikacyjne).

4.2. Oznakowania te muszą być czytelne i nieusuwalne.

5. HOMOLOGACJA

5.1. Homologacji typu udziela się wyłącznie w przypadku, gdy typ pojazdu spełnia wymagania określone poniżej w pkt 6 i 7.

5.2. Każdy typ, któremu udzielono homologacji, otrzymuje numer homologacji. Dwie pierwsze jego cyfry (obecnie 00 odpowiadające serii poprawek 00) oznaczają serię poprawek obejmujących najnowsze główne zmiany techniczne wprowadzone do regulaminu, obowiązujące w chwili udzielania homologacji. Ta sama Umawiająca się Strona Porozumienia nie może nadać tego samego numeru innemu typowi pojazdu.

▼B

5.3. Zawiadomienie o udzieleniu, rozszerzeniu, odmowie udzielenia lub cofnięciu homologacji lub o ostatecznym zaniechaniu produkcji danego typu pojazdu na podstawie niniejszego regulaminu przekazuje się Stronom Porozumienia stosującym niniejszy regulamin, wykorzystując w tym celu formularz zgodny ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.

5.4. Na każdym pojeździe zgodnym z typem pojazdu homologowanym zgodnie z niniejszym regulaminem, w widocznym i łatwo dostępnym miejscu, określonym w formularzu homologacji, umieszcza się międzynarodowy znak homologacji składający się z:

5.4.1. okręgu otaczającego literę „E”, po której następuje numer wskazujący państwo, w którym udzielono homologacji;

5.4.2. numeru niniejszego regulaminu, po którym następuje litera „R”, myślnik oraz numer homologacji po prawej stronie okręgu określonego w pkt 5.4.1.

5.5. Jeżeli pojazd jest zgodny z typem pojazdu homologowanym zgodnie z jednym lub większą liczbą regulaminów stanowiących załączniki do Porozumienia w państwie, które udzieliło homologacji na podstawie niniejszego regulaminu, symbol podany w pkt 5.4.1 nie musi być powtarzany. W takim przypadku numery regulaminu i homologacji oraz dodatkowe symbole wszystkich regulaminów, na podstawie których udzielono homologacji w państwie, które udzieliło homologacji na podstawie niniejszego regulaminu, umieszcza się w pionowych kolumnach na prawo od symbolu określonego w pkt 5.4.1.

5.6. Znak homologacji musi być czytelny i nieusuwalny.

5.7. Znak homologacji umieszcza się na tabliczce znamionowej pojazdu zamontowanej przez producenta lub w jej pobliżu.

5.8. Przykładowe układy znaku homologacji przedstawiono w załączniku 2 do niniejszego regulaminu.

6. SPECYFIKACJE

6.1. Specyfikacje ogólne

Do celów niniejszego regulaminu pojazd musi spełniać następujące wymogi.

6.2. Charakterystyka akustyczna

Poziom dźwięku emitowanego przez typ pojazdu zgłoszony do homologacji mierzy się metodami opisanymi w załączniku 3 do niniejszego regulaminu.

Zakresem prędkości dla pracy pojazdu jest zakres od wartości większej niż 0 km/h do 20 km/h włącznie.

Jeżeli pojazd, który nie jest wyposażony w system AVAS, spełnia ogólny poziom określony w poniższej tabeli 2 z odchyleniem wynoszącym +3 dB(A), specyfikacja dla pasm tercjowych i przesunięcie częstotliwości nie mają zastosowania.

6.2.1. Badania przy stałej prędkości

6.2.1.1. Prędkości badawcze dla udzielenia homologacji wynoszą 10 km/h i 20 km/h.

6.2.1.2. W trakcie badania w warunkach określonych w załączniku 3 pkt 3.3.2 pojazd emituje dźwięk,

▼B

a) którego minimalny całkowity poziom ciśnienia akustycznego dla danej prędkości badawczej jest zgodny z tabelą 2 w pkt 6.2.8;

b) który ma co najmniej dwa pasma tercjowe zgodne z tabelą 2 w pkt 6.2.8. Co najmniej jedno z tych pasm jest zlokalizowane poniżej lub w granicach częstotliwości pasma tercjowego wynoszącej 1 600 Hz;

c) którego minimalny poziom ciśnienia akustycznego w wybranych pasmach dla danej prędkości badawczej jest zgodny z tabelą w 2 w pkt 6.2.8, kolumna 3 lub kolumna 4.

6.2.1.3. Jeżeli po przeprowadzeniu badania pojazdu zgodnie z załącznikiem 3 pkt 3.3.2 przez dziesięć kolejnych pomiarów w ramach serii pomiarów pomiar zgodny z wymaganiami nie zostaje zarejestrowany ze względu na fakt, że silnik spalinowy spalania wewnętrznego (ICE) pojazdu pracuje lub jest ponownie uruchamiany oraz zakłóca pomiary, pojazd jest zwalniany z danego badania.

6.2.2. Badanie dla cofania pojazdu

6.2.2.1. W trakcie badania w warunkach określonych w załączniku 3 pkt 3.3.3 pojazd musi emitować dźwięk o minimalnym ogólnym poziomie ciśnienia akustycznego zgodnym z tabelą 2 w pkt 6.2.8, kolumna 5.

6.2.2.2. Jeżeli po przeprowadzeniu badania pojazdu zgodnie z załącznikiem 3 pkt 3.3.3 przez dziesięć kolejnych pomiarów w ramach serii pomiarów pomiar zgodny z wymaganiami nie zostaje zarejestrowany ze względu na fakt, że ICE pojazdu pracuje lub jest ponownie uruchamiany oraz zakłóca pomiary, pojazd jest zwalniany z danego badania.

6.2.3. Przesunięcie częstotliwości w celu zasygnalizowania przyspieszenia lub zwolnienia

6.2.3.1. Celem przesunięcia częstotliwości jest poinformowanie użytkowników drogi z wykorzystaniem środków akustycznych o zmianie prędkości pojazdu.

6.2.3.2. Podczas badania w warunkach określonych w załączniku 3 pkt 4 co najmniej jeden ton emitowany przez pojazd w zakresie częstotliwości określonym w pkt 6.2.8 musi zmieniać się proporcjonalnie wraz z prędkością, w każdym pojedynczym przełożeniu biegów, średnio o co najmniej 0,8 % na 1 km/h w zakresie prędkości od 5 km/h do 20 km/h włącznie podczas jazdy do przodu. W przypadku przesunięcia więcej niż jednej częstotliwości, wystarczy, gdy tylko jedno z nich spełnia wymagania.

6.2.4. Dźwięk emitowany podczas postoju pojazdu

Pojazd nieruchomy może emitować dźwięk.

6.2.5. Dźwięki możliwe do wyboru przez kierowcę

Producent pojazdu może określić dźwięki alternatywne, które kierownica może wybierać; każdy z tych dźwięków musi być zgodny z postanowieniami pkt 6.2.1–6.2.3 oraz objęty homologacją na ich podstawie.

▼M1

6.2.6. Funkcja pauzy

Wszelkie funkcje pauzy zdefiniowane w pkt 2.7 są zabronione.

▼B

6.2.7. Specyfikacje dotyczące maksymalnego poziomu dźwięku dla systemu AVAS

Podczas badania w warunkach określonych w załączniku 3 pkt 3.3.2 pojazd wyposażony w system AVAS nie może emitować dźwięku, którego ogólny poziom jest wyższy niż 75 dB(A), jeżeli pojazd porusza się do przodu ([1]).

6.2.8. Minimalne poziomy dźwięku

Poziom dźwięku mierzony zgodnie z przepisami załącznika 3 do niniejszego regulaminu, zaokrąglony matematycznie do najbliższej wartości całkowitej, musi mieć co najmniej następujące wartości:

Tabela 2

Wymogi dotyczące minimalnych poziomów dźwięku w dB(A)

Częstotliwość w Hz		Próba stałej prędkości, pkt 3.3.2 (10 km/h)	Próba stałej prędkości, pkt 3.3.2 (20 km/h)	Próba dla cofania pojazdu, pkt 3.3.3
Kolumna 1	Kolumna 2	Kolumna 3	Kolumna 4	Kolumna 5
Ogółem		50	56	47
Pasmatercjowe	160	45	50	
	200	44	49	
	250	43	48	
	315	44	49	
	400	45	50	
	500	45	50	
	630	46	51	
	800	46	51	
	1 000	46	51	
	1 250	46	51	
	1 600	44	49	
	2 000	42	47	
	2 500	39	44	
	3 150	36	41	
	4 000	34	39	
	5 000	31	36	

([1]) Maksymalny ogólny poziom ciśnienia akustycznego wynoszący 75 dB(A), mierzony w odległości 2 m, odpowiada ogólnemu poziomowi ciśnienia akustycznego wynoszącemu 66 dB(A), mierzonemu w odległości 7,5 m. Graniczna wartość 66 dB(A) w odległości 7,5 m jest najniższą wartością maksymalną dopuszczoną regulaminami przyjętymi na podstawie Porozumienia z 1958 r.

▼B

7. ZMIANA ORAZ ROZSZERZENIE HOMOLOGACJI TYPU POJAZDU

7.1. O każdej zmianie typu pojazdu powiadamia się organ udzielający homologacji typu, który udzielił homologacji typu pojazdu. Organ udzielający homologacji typu może:

7.1.1. uznać, że wprowadzone modyfikacje prawdopodobnie nie będą miały istotnego negatywnego skutku i że w każdym razie pojazd nadal spełnia wymogi; albo

7.1.2. zażądać dodatkowego sprawozdania z badań od placówki technicznej upoważnionej do przeprowadzenia badań.

7.2. Strony Porozumienia stosujące niniejszy regulamin powiadamia się o potwierdzeniu lub odmowie udzielenia homologacji, z wyszczególnieniem zmian, zgodnie z procedurą określoną powyżej w pkt 5.3.

7.3. Organ udzielający homologacji typu, który udziela rozszerzenia homologacji, przyznaje numer seryjny każdemu takiemu rozszerzeniu i powiadamia o nim pozostałe Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin, korzystając w tym celu z formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.

8. ZGODNOŚĆ PRODUKCJI

Procedury zgodności produkcji muszą być zgodne z procedurami określonymi w aneksie 2 do Porozumienia (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) i następującymi wymaganiami.

8.1. Pojazdy homologowane zgodnie z niniejszym regulaminem muszą być produkowane w sposób zapewniający ich zgodność z homologowanym typem oraz spełnienie wymogów określonych powyżej w pkt 6.2.

8.2. Organ, który udzielił homologacji typu, może w dowolnym czasie dokonać weryfikacji metod kontroli zgodności produkcji stosowanych w każdym zakładzie produkcyjnym. Weryfikacji takich dokonuje się zazwyczaj co dwa lata.

9. SANKCJE Z TYTUŁU NIEZGODNOŚCI PRODUKCJI

9.1. Homologacja udzielona w odniesieniu do typu pojazdu na podstawie niniejszego regulaminu może zostać cofnięta w razie niespełnienia wymogów określonych powyżej.

9.2. Jeżeli Umawiająca się Strona Porozumienia stosująca niniejszy regulamin postanowi o cofnięciu uprzednio udzielonej przez siebie homologacji, niezwłocznie powiadamia o tym fakcie pozostałe Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin, korzystając w tym celu z formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.

10. OSTATECZNE ZANIECHANIE PRODUKCJI

Jeżeli posiadacz homologacji całkowicie zaprzestanie wytwarzania typu pojazdu homologowanego zgodnie z niniejszym regulaminem, powiadamia o tym fakcie organ, który udzielił homologacji. Po otrzymaniu właściwego zawiadomienia organ

▼B

ten informuje o tym pozostałe Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin, korzystając w tym celu z formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.

▼M1

11. PRZEPISY PRZEJŚCIOWE

11.1. Do dnia 30 czerwca 2019 r. do celów kontroli zgodności toru badawczego z załącznikiem 3 pkt 2.1.2 niniejszego regulaminu można stosować normę ISO 10844:1994 jako alternatywę wobec normy ISO 10844:2014.

11.2. Od oficjalnej daty wejścia w życie serii poprawek 01 żadna z Umawiających się Stron stosujących niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia ani uznania homologacji typu na podstawie niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 01.

11.3. Od dnia 1 września 2019 r. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie są zobowiązane do uznania homologacji typu udzielonych na podstawie niniejszego regulaminu w jego pierwotnej wersji, wydanych po raz pierwszy po dniu 1 września 2019 r.

11.4. Do dnia 1 września 2021 r. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin uznają homologacje typu udzielone na podstawie niniejszego regulaminu w jego pierwotnej wersji, wydane po raz pierwszy przed dniem 1 września 2019 r.

11.5. Od dnia 1 września 2021 r. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie są zobowiązane do uznania homologacji typu udzielonych na podstawie niniejszego regulaminu w jego pierwotnej wersji.

11.6. Niezależnie od postanowień powyższych pkt 11.3–11.5 homologacje typu udzielone na podstawie niniejszego regulaminu w jego pierwotnej wersji, na które seria poprawek 01 nie ma wpływu, zachowują ważność, a Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin uznają je.

11.7. Niezależnie od powyższych przepisów przejściowych Umawiające się Strony, w przypadku których stosowanie niniejszego regulaminu zaczyna obowiązywać po dacie wejścia w życie serii poprawek 01, nie są zobowiązane do uznania homologacji typu udzielonych zgodnie z niniejszym regulaminem w jego pierwotnej wersji i są zobowiązane jedynie do uznania homologacji typu udzielonych zgodnie z serią poprawek 01.

11.8. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie mogą odmówić udzielenia homologacji typu ani ich rozszerzenia na podstawie niniejszego regulaminu w jego pierwotnej wersji.

▼B

12. NAZWY I ADRESY PLACÓWEK TECHNICZNYCH UPOWAŻNIONYCH DO PRZEPROWADZANIA BADAŃ HOMOLOGACYJNYCH ORAZ NAZWY I ADRESY ORGANÓW UDZIELAJĄCYCH HOMOLOGACJI TYPU

Umawiające się Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin przekazują sekretariatowi Organizacji Narodów Zjednoczonych nazwy i adresy placówek technicznych upoważnionych do przeprowadzania badań homologacyjnych oraz nazwy i adresy organów udzielających homologacji typu, którym należy przesyłać wydane w innych państwach zawiadomienia poświadczające udzielenie, rozszerzenie, odmowę udzielenia lub cofnięcie homologacji.

▼B

ZAŁĄCZNIK 1

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

dla typu pojazdu w odniesieniu do jego emisji dźwięku na podstawie regulaminu nr 138

Homologacja nr ..... Rozszerzenie nr .....

SEKCJA I

0.1. Marka (nazwa handlowa producenta): .....

0.2. Typ pojazdu: .....

0.3. Sposób identyfikacji typu, jeśli oznaczono na pojeździe (3): .....

0.3.1. Umiejscowienie tego oznakowania: .....

0.4. Kategoria pojazdu (4): .....

0.5. Zasada napędu (pojazdy elektryczne (PEV)/hybrydowe pojazdy elektryczne (HEV)/pojazdy z ogniwami paliwowymi (FCV)/pojazdy hybrydowe z ogniwami paliwowymi (FCHV): .....

0.6. Nazwa przedsiębiorstwa i adres producenta: .....

0.7. Nazwa i adres zakładu(-ów) montażowego(-ych): .....

0.8. Nazwa i adres przedstawiciela producenta (jeżeli istnieje): .....

SEKCJA II

1. Informacje dodatkowe (w stosownych przypadkach): zob. uzupełnienie

2. Placówka techniczna upoważniona do przeprowadzenia badań: .....

3. Data sprawozdania z badania: .....

4. Numer sprawozdania z badania: .....

5. Uwagi (jeżeli są): zob. uzupełnienie

6. Miejscowość: .....

7. Data: .....

8. Podpis: .....

9. Powód rozszerzeń:

Załączniki:

Pakiet informacyjny

Sprawozdanie (sprawozdania) z badań

Uzupełnienie do formularza zawiadomienia nr …

▼B

Informacje techniczne

0. Uwagi ogólne

0.1. Marka (nazwa handlowa producenta):

0.2. Sposób identyfikacji typu, jeżeli oznaczono na pojeździe ([5]):

0.2.1. Umiejscowienie tego oznakowania:

0.3. Kategoria pojazdu ([6]):

0.4. Nazwa przedsiębiorstwa i adres producenta:

0.5. Nazwa i adres przedstawiciela producenta (jeżeli istnieje):

0.6. Nazwa i adres zakładu montażowego (zakładów montażowych):

1. Informacje dodatkowe

1.1. Zespół napędowy

1.1.1. Zasada napędu (pojazdy typu PEV/HEV/FCV/FCHV):

1.1.2. Producent silnika (silników):

1.1.3. Kod(-y) silnika nadany(-e) przez producenta:

▸(1) 1.2. Opis systemu AVAS (w stosownych przypadkach): .....

1.2.1. Dźwięk podczas postoju pojazdu (tak/nie)

1.2.2. Liczba dźwięków możliwych do wyboru przez kierowcę (1/2/3/…) ◂

2. Wyniki badania

2.1. Poziom dźwięku pojazdu w ruchu: ..... dB(A) przy prędkości 10 km/h

2.2. Poziom dźwięku pojazdu w ruchu: ..... dB(A) przy prędkości 20 km/h

2.3. Poziom dźwięku pojazdu w ruchu: ..... dB(A) przy cofaniu

2.4. Przesunięcie częstotliwości: ..... % /km/h

3. Uwagi

Dokument dotyczący informacji technicznych ([7])

0. Uwagi ogólne

0.1. Marka (nazwa handlowa producenta): .....

0.2. Typ

0.3. Sposób identyfikacji typu, jeśli oznaczono na pojeździe ([8]):

0.3.1. Umiejscowienie tego oznakowania: .....

0.4. Kategoria pojazdu ([9]): .....

0.5. Nazwa przedsiębiorstwa i adres producenta: .....

0.6. Nazwa i adres przedstawiciela producenta (jeżeli istnieje): .....

0.8. Nazwa i adres zakładu montażowego (zakładów montażowych): .....

1. Ogólne cechy konstrukcyjne pojazdu

1.1. Fotografie lub rysunki egzemplarza typu pojazdu: .....

1.3. Liczba osi i kół ([10]): .....

1.3.3. Osie napędzane (liczba, położenie, współpraca): .....

1.6. Położenie i układ silnika (silników): .....

2. Masy i wymiary ([11]) (w kg i mm) (w stosownych przypadkach odnieść się do rysunku): .....

2.4. Zakres wymiarów pojazdu (gabarytowych): .....

▶(1) M1

▼B

2.4.1. Dla podwozia bez nadwozia: .....

2.4.1.1. długość: .....

2.4.1.2. szerokość: .....

2.4.2. Dla podwozia z nadwoziem

2.4.2.1. długość: .....

2.4.2.2. szerokość: .....

2.6. Masa w stanie gotowym do jazdy

minimalna i maksymalna: .....

3. Zespół napędowy ([12])

3.1. Producent silnika (silników): .....

3.1.1. Kod(-y) silnika nadany(-e) przez producenta (zgodnie z oznaczeniem na silniku(-ach) lub inne metody identyfikacji): .....

3.3. Silnik elektryczny

3.3.1. Typ silnika elektrycznego (uzwojenie, wzbudzanie): .....

3.4. Silnik lub zespół silników: .....

3.4.4. Silnik elektryczny (podać opis osobno dla każdego typu silnika elektrycznego)

3.4.4.1. Marka: .....

3.4.4.2. Typ: .....

3.4.4.3. Moc maksymalna: ..... kW

6. Zawieszenie

6.6. Rozmiar opony

6.6.2. Górna i dolna granica promienia tocznego

6.6.2.1. Oś nr 1: .....

6.6.2.2. Oś nr 2: .....

6.6.2.3. Oś nr 3: .....

6.6.2.4. Oś nr 4: .....

itd.

9. Nadwozie

9.1. Typ nadwozia:

9.2. Zastosowane materiały i metody konstrukcyjne:

12. Różne

12.5. Szczegóły dotyczące materiałów i części mających wpływ na emisję dźwięku pojazdu (jeżeli nie są ujęte w innych pozycjach): .....

17. System AVAS (w stosownych przypadkach)

17.1. Rodzaj systemu AVAS (głośnik …): .....

17.1.1. Marka: .....

17.1.2. Typ: .....

17.1.3. Charakterystyka geometryczna (długość i średnica wewnętrzna)

17.2. Do niniejszego zawiadomienia załączono następujące dokumenty:

17.2.1. … rysunki mocowań urządzenia (urządzeń) emitującego(-ych) dźwięk,

▼B

17.2.2. … rysunki i schematy przedstawiające umiejscowienie mocowań oraz

cechy części konstrukcji, na których urządzenia są zamontowane.

17.2.3. … ogólny całościowy widok pojazdu od przodu oraz komory, w której urządzenie jest umieszczone, wraz z opisem materiałów, z których są wykonane części.

Podpisano: .....

Stanowisko w przedsiębiorstwie: .....

Data: .....

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

([2]) Niepotrzebne skreślić.

([3]) Jeżeli sposób identyfikacji typu zawiera znaki niemające znaczenia dla opisu typów pojazdu, którego dotyczy dane świadectwo homologacji typu, znaki te przedstawia się w dokumentacji za pomocą symbolu „?" (np. ABC??123??).

([4]) Zgodnie z definicją zawartą w R.E.3.

([5]) Jeżeli sposób identyfikacji typu zawiera znaki niemające znaczenia dla opisu typów pojazdu, którego dotyczy dane świadectwo homologacji typu, znaki te przedstawia się w dokumentacji za pomocą symbolu „?" (np. ABC??123??).

([6]) Zgodnie z definicją zawartą w R.E.3.

([7]) Producenci mogą automatycznie tworzyć niniejszy dokument dotyczący informacji technicznych poprzez wybór odpowiednich pozycji w ogólnie przyjętym zestawieniu. Pozycje te pojawią się w dokumencie dotyczącym informacji technicznych pod tymi samymi numerami co w zestawieniu. W związku z tym numeracja pozycji w dokumencie dotyczącym informacji technicznych może nie mieć charakteru ciągłego.

([8]) Jeżeli sposób identyfikacji typu zawiera znaki niemające znaczenia dla opisu typów pojazdu, którego dotyczy dane świadectwo homologacji typu, znaki te przedstawia się w dokumentacji za pomocą symbolu „?" (np. ABC??123??).

([9]) Zgodnie z definicją zawartą w R.E.3.

([10]) Jedynie do celów zdefiniowania pojazdów terenowych.

([11]) a) Norma ISO 612: 1978 – Pojazdy drogowe – Wymiary pojazdów samochodowych i pojazdów ciągniętych – Terminy i definicje.
b) W przypadku gdy jest jedna wersja z normalną kabiną i jedna z kabiną sypialną, należy podać oba zestawy mas i wymiarów.
c) Należy określić wyposażenie opcjonalne mające wpływ na wymiary pojazdu.

([12]) W przypadku pojazdu, który może być napędzany różnymi paliwami (benzyną, olejem napędowym itd.) lub ich połączeniem, należy powtórzyć odpowiednie pozycje. W przypadku niekonwencjonalnych silników i układów producent musi dostarczyć dane równoważne danym tu określonym.

▼B

ZAŁĄCZNIK 2

UKŁADY ZNAKÓW HOMOLOGACJI

WZÓR A

(zob. pkt 5.4 niniejszego regulaminu)



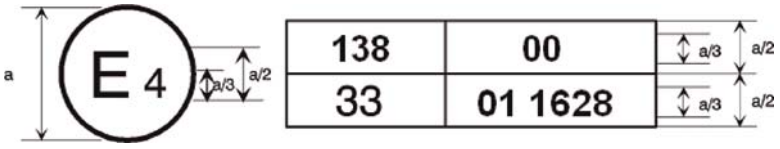
a = min. 8 mm

Powyższy znak homologacji umieszczony na pojeździe wskazuje, że dany typ pojazdu został uzyskał homologację w odniesieniu do jego słyszalności w Niderlandach (E 4) na podstawie regulaminu nr 138 pod numerem homologacji 002439.

Dwie pierwsze cyfry numeru homologacji wskazują, że homologacji udzielono zgodnie z wymaganiami regulaminu nr 138 uzupełnionego serią poprawek 00.

WZÓR B

(zob. pkt 5.5 niniejszego regulaminu)



a = min. 8 mm

Powyższy znak homologacji umieszczony na pojeździe wskazuje, że dany typ pojazdu uzyskał homologację w Niderlandach (E 4) na podstawie regulaminów nr 138 i 33 ([1]). Numery homologacji wskazują, że w terminach udzielenia odnośnych homologacji regulamin nr 138 obejmował serię poprawek 00, a regulamin nr 33 obejmował serię poprawek 01.

([1]) Drugi numer podano jedynie jako przykład.

▼B

ZAŁĄCZNIK 3

METODY I PRZYRZĄDY DO POMIARU DŹWIĘKU WYTWARZANEGO PRZEZ POJAZDY SILNIKOWE

1. OPRZYRZĄDOWANIE

1.1. Przyrządy do pomiarów akustycznych

1.1.1. Uwagi ogólne

Do pomiaru ciśnienia akustycznego należy stosować miernik poziomu dźwięku lub równorzędny układ pomiarowy spełniający wymogi dotyczące przyrządów klasy 1 (wraz z zalecaną osłoną przeciwwietrzną, jeżeli jest używana). Wymagania te zostały opisane w normie IEC 61672-1-2013.

Cały układ pomiarowy sprawdza się za pomocą kalibratora dźwięku, który spełnia wymogi dotyczące kalibratorów dźwięku należących do klasy 1 zgodnie z normą IEC 60942-2003.

Pomiary przeprowadza się, stosując krzywą „F” korekcji czasu akustycznego przyrządu pomiarowego oraz krzywą ważenia częstotliwości „A”, którą opisano również w normie IEC 61672-1-2013. W przypadku stosowania systemu obejmującego okresowe monitorowanie poziomu ciśnienia akustycznego ważonego za pomocą krzywej A odczytu powinno się dokonywać w odstępie czasu nie dłuższym niż 30 ms.

W przypadku dokonywania pomiarów dla pasm tercjowych oprzyrządowane musi spełniać wymogi normy IEC 61260-1-2014, klasa 1. W przypadku dokonywania pomiarów dla przesunięcia częstotliwości cyfrowy system rejestracji dźwięku musi mieć kwantyzację z rozdzielczością co najmniej 16-bitową. Częstotliwość próbkowania oraz zakres dynamiki muszą być odpowiednie dla danego sygnału.

Przyrządy należy użytkować i wzorcować zgodnie z instrukcjami producenta przyrządu.

1.1.2. Kalibracja

Na początku i na końcu każdej sesji pomiarowej cały akustyczny układ pomiarowy sprawdza się za pomocą kalibratora dźwięku zgodnie z opisem zawartym w pkt 1.1.1. Różnica między odczytami nie może przekraczać 0,5 dB(A) bez żadnej dodatkowej regulacji. W przypadku przekroczenia tej wartości wyniki pomiarów uzyskanych po ostatniej zadowalającej kontroli pomija się.

1.1.3. Zgodność z wymogami

Zgodność kalibratora dźwięku z wymaganiami normy IEC 60942-2003 należy sprawdzać raz w roku. Zgodność przyrządów pomiarowych z wymaganiami normy IEC 61672-3-2013 należy sprawdzać co najmniej co 2 lata. Wszystkie badania zgodności musi przeprowadzać laboratorium akredytowane w zakresie wzorcowania zgodnie z odpowiednimi normami.

1.2. Przyrządy do pomiarów prędkości

Prędkość drogową pojazdu mierzy się za pomocą przyrządów o dokładności co najmniej ± 0,5 km/h dla urządzeń umożliwiających pomiar ciągły.

Jeżeli w ramach badania prowadzi się niezależne pomiary prędkości, dokładność oprzyrządowania wynosi co najmniej ± 0,2 km/h.

1.3. Oprzyrządowanie meteorologiczne

Oprzyrządowanie meteorologiczne używane do monitorowania warunków środowiskowych podczas badania musi być zgodne z następującymi specyfikacjami:

▼B

a) ± 1 °C lub mniej dla urządzenia do pomiaru temperatury;

b) ±1,0 m/s dla urządzenia do pomiaru prędkości wiatru;

c) ±5 hPa dla urządzenia do pomiaru ciśnienia atmosferycznego;

d) ± 5 % dla urządzenia do pomiaru wilgotności względnej.

2. ŚRODOWISKO AKUSTYCZNE, WARUNKI METEOROLOGICZNE I SZUM TŁA

2.1. Stanowisko badawcze

2.1.1. Uwagi ogólne

Specyfikacje dotyczące stanowiska badawczego określają środowisko akustyczne niezbędne do wykonywania badań pojazdów dokumentowanych w niniejszym regulaminie. Środowiska badawcze na otwartej przestrzeni i w pomieszczeniu zgodne ze specyfikacjami określonymi w niniejszym regulaminie stanowią równoważne środowiska akustyczne oraz pozwalają na uzyskanie jednakowo ważnych wyników.

2.1.2. Badania na otwartej przestrzeni

Powierzchnia stanowiska badawczego zasadniczo musi być pozioma. Konstrukcja i nawierzchnia toru badawczego muszą spełniać wymogi normy ISO 10844:2014.

W promieniu 50 m wokół środka toru przestrzeń musi być wolna od dużych obiektów odbijających, takich jak ogrodzenia, skały, mosty lub budynki. Tor badawczy i powierzchnia terenu muszą być suche i wolne od materiałów chłonnych, takich jak sypki śnieg lub luźne kamyki.

W pobliżu mikrofonów nie może być żadnej przeszkody, która mogłaby wpływać na pole akustyczne, a między mikrofonem a źródłem hałasu nie może być żadnej osoby. Obserwator miernika musi być ustawiony tak, aby nie wpływać na wskazanie miernika. Mikrofony muszą być umieszczone zgodnie ze schematami przedstawionymi na rys. 1.

2.1.3. Badania w pomieszczeniach półbezechowych i pomieszczeniach bezechowych

Niniejszy punkt określa warunki stosowane przy przeprowadzaniu badań pojazdu w trybie pracy równoważnym warunkom drogowym przy działaniu wszystkich układów albo w trybie pracy przy działającym jedynie systemie AVAS.

Placówka przeprowadzająca badanie musi spełniać wymogi normy ISO 26101:2012 oraz następujące kryteria kwalifikacyjne i wymogi pomiarowe odpowiednie dla tej metody badania.

Przestrzeń, która stanowić będzie przestrzeń półbezechową, określa się w sposób przedstawiony na rys. 3.

Zakwalifikowanie przestrzeni jako przestrzeni półakustycznej wymaga przeprowadzenia następującej oceny:

a) źródło dźwięku musi znajdować się na podłożu pośrodku przestrzeni uznanej za bezechową;

b) źródło dźwięku musi posiadać wejście szerokopasmowe na potrzeby pomiaru;

c) ocenę przeprowadza się w pasmach tercjowych;

d) na potrzeby przeprowadzenia oceny mikrofony muszą znajdować się na linii od położenia źródła do każdej pozycji mikrofonów stosowanych do pomiaru na podstawie niniejszego regulaminu zgodnie z rys. 3. Położenie to zwane jest powszechnie położeniem poprzecznym mikrofonu;

e) do oceny wykorzystuje się minimum 10 punktów na linii położenia poprzecznego mikrofonów;

▼B

f) pasma tercjowe wykorzystywane do zakwalifikowania przestrzeni jako przestrzeni półbezechowej określane są w taki sposób, aby objąć dany zakres spektralny.

Placówka przeprowadzająca badanie musi mieć częstotliwość odcięcia, zdefiniowaną w normie ISO 26101:2012, niższą od najniższej częstotliwości objętej badaniem. Najniższa częstotliwość objęta badaniem to częstotliwość, poniżej której brak jest zawartości sygnału istotnej dla pomiaru emisji dźwięku dla pojazdu będącego przedmiotem badania.

W pobliżu mikrofonów nie może być żadnej przeszkody, która mogłaby wpływać na pole akustyczne, a między mikrofonem a źródłem hałasu nie może być żadnej osoby. Obserwator miernika musi być ustawiony tak, aby nie wpływać na wskazanie miernika. Mikrofony muszą być umieszczone zgodnie ze schematami przedstawionymi na rys. 2.

2.2. Warunki meteorologiczne

Warunki meteorologiczne określa się w taki sposób, aby objąć zakres normalnych temperatur roboczych oraz uniemożliwić anormalne odczyty spowodowane krańcowymi warunkami środowiskowymi.

Podczas pomiaru rejestruje się reprezentatywne wartości temperatury, wilgotności względnej oraz ciśnienia atmosferycznego.

Oprzyrządowanie meteorologiczne musi podawać dane reprezentatywne dla stanowiska badawczego oraz musi być ustawione w pobliżu obszaru badań na wysokości reprezentatywnej dla mikrofonu pomiarowego.

Pomiary przeprowadza się przy temperaturze otaczającego powietrza wynoszącej 5–40 °C.

Temperatura otaczającego powietrza może być z konieczności ograniczona do węższego przedziału temperatur, tak aby wszystkie kluczowe funkcje pojazdu, które mogą ograniczać emisje hałasu z pojazdu (np. uruchamianie/zatrzymywanie, napęd hybrydowy, napęd akumulatorowy, działanie baterii ogniw paliwowych), były włączone zgodnie z instrukcją producenta.

Badań nie prowadzi się, jeżeli prędkość wiatru, uwzględniając porywy, na wysokości mikrofonu przekracza 5 m/s w trakcie okresu pomiaru.

2.3. Szum tła

2.3.1. Kryteria pomiaru poziomu ciśnienia akustycznego z korekcją A

Szum tła, czyli szum otoczenia, mierzy się przez okres co najmniej 10 sekund. Próbka 10-sekundowa otrzymana w wyniku tych pomiarów wykorzystywana jest do obliczenia szumu tła podawanego w sprawozdaniu, przy czym należy zapewnić, aby wybrana próbka 10-sekundowa była reprezentatywna dla szumu tła przy braku chwilowych zakłóceń. Pomiarów dokonuje się przy zastosowaniu tych samych mikrofonów i przy tym samym położeniu mikrofonów co podczas badania.

W przypadku badania w pomieszczeniach hałas emitowany przez podstawę dynamometru rolkowego, hamownię podwoziową lub inne urządzenia stanowiące wyposażenie placówki przeprowadzającej badanie, bez zainstalowanego lub znajdującego się tam pojazdu, w tym hałas wywołany wentylacją obiektu oraz chłodzeniem pojazdu, w sprawozdaniu podaje się jako szum tła.

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A zarejestrowanego z obu mikrofonów w czasie 10-sekundowej próbki jest podawany jako szum tła, L_{bgn}, zarówno dla lewego, jak i prawego mikrofonu.

▼B

Dla każdej próbki 10-sekundowej pobranej z każdego mikrofonu podaje się zakres szumu tła od maksimum do minimum, $\Delta L_{bgn,\ p\text{-}p}$.

Należy podać widmo częstotliwości dla jednej trzeciej oktawy, odpowiadające podanemu w sprawozdaniu maksymalnemu poziomowi szumu tła w mikrofonie o najwyższym poziomie szumu tła.

Pomocnicze wskazówki dotyczące pomiaru i podawania szumu tła zawarte są w diagramie na rys. 4 w dodatku do niniejszego załącznika.

2.3.2. Kryteria korekty pomiaru poziomu ciśnienia akustycznego pojazdu z korekcją A

W zależności od poziomu i zakresu ciśnienia akustycznego z korekcją A reprezentatywnego szumu tła od wartości maksymalnej do minimalnej w zdefiniowanym okresie, otrzymany w wyniku pomiaru wynik badania *j* dla określonego warunku badania, $L_{test,j}$ koryguje się zgodnie z poniższą tabelą w celu uzyskania skorygowanego poziomu szumu tła $L_{testcorr,j}$. Z wyjątkiem przypadków gdy wskazano inny wynik, $L_{testcorr,j} = L_{test,j} - L_{corr}$.

Korekty dokonywane w pomiarach w celu uwzględnienia szumu tła są zgodne z wymaganiami wyłącznie wtedy, gdy zakres poziomów ciśnienia akustycznego z korekcją A szumu tła od wartości maksymalnej do minimalnej wynosi 2 dB(A) lub mniej.

We wszystkich przypadkach, w których zakres szumu tła od wartości maksymalnej do minimalnej jest większy niż 2 dB(A), maksymalny poziom szumu tła musi wynosić 10 dB(A) lub więcej poniżej poziomu pomiaru. Kiedy zakres szumu tła od wartości maksymalnej do minimalnej jest większy niż 2 dB(A), a poziom szumu tła wynosi mniej niż 10 dB(A) poniżej pomiaru, dokonanie prawidłowego pomiaru nie jest możliwe.

Tabela 3

Korekta poziomu szumu tła przy pomiarze poziomu ciśnienia akustycznego pojazdu z korekcją A

Korekta w celu uwzględnienia szumu tła		
Zakres poziomu ciśnienia akustycznego z korekcją A reprezentatywnego szumu tła od wartości maksymalnej do minimalnej w zdefiniowanym okresie $\Delta L_{bgn,\ p\text{-}p}$ w dB(A)	Wynik badania j poziomu ciśnienia akustycznego pomniejszony o poziom szumu tła $\Delta L = L_{test,j} - L_{bgn}$ w dB(A)	Wartość korekty w dB(A) L_{corr}
—	$\Delta L \geq 10$	brak konieczności korekty
≤ 2	$8 \leq \Delta L < 10$	0,5
	$6 \leq \Delta L < 8$	1,0
	$4{,}5 \leq \Delta L < 6$	1,5
	$3 \leq \Delta L < 4{,}5$	2,5
	$\Delta L < 3$	prawidłowy pomiar nie może być podany

W przypadku odnotowania szczytu sygnału dźwiękowego wyraźnie niezwiązanego z ogólnym poziomem ciśnienia akustycznego pomiar zostaje odrzucony.

Pomocnicze wskazówki dotyczące kryteriów korekty pomiaru zawarte są w diagramie na rys. 4 w dodatku do niniejszego załącznika.

2.3.3. Wymogi dotyczące szumu tła w przypadku analizy prowadzonej w pasmach tercjowych

▼B

Podczas analizy jednych trzecich oktaw zgodnie z niniejszym regulaminem poziom szumu tła w każdej objętej badaniem jednej trzeciej oktawy, analizowany zgodnie z pkt 2.3.1, musi wynosić co najmniej 6 dB(A) poniżej wyniku pomiaru badanego pojazdu lub systemu AVAS w każdym objętym badaniem paśmie tercjowym. Poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A szumu tła musi być o co najmniej 10 dB(A) niższy od wyniku pomiaru dla badanego pojazdu lub systemu AVAS.

Kompensowanie zakłóceń wynikających z szumu tła dla pomiarów w pasmach tercjowych nie jest dozwolone.

Pomocnicze wskazówki odnośnie do wymogów dotyczących szumu tła podczas analizy pas tercjowych zawarte są w diagramie na rys. 6 w dodatku do niniejszego załącznika.

3. PROCEDURY BADAWCZE DLA POZIOMU DŹWIĘKU WYTWARZANEGO PRZEZ POJAZD

3.1. Położenia mikrofonu

Odległość od położeń mikrofonów na linii mikrofonu PP′ do prostopadłej linii odniesienia CC′, zgodnie z rys. 1 i 2, na torze badawczym lub w pomieszczeniu placówki prowadzącej badanie musi wynosić 2,0 ± 0,05 m.

Mikrofony umieszcza się 1,2 m ± 0,02 m nad poziomem podłoża. Kierunek odniesienia dla warunków swobodnego pola określonych w normie IEC 61672-1:2013 jest poziomy i prostopadły do toru ruchu osi pojazdu CC′.

3.2. Stan pojazdu

3.2.1. Warunki ogólne

Badany pojazd musi być reprezentatywny dla pojazdów, które mają być wprowadzone na rynek zgodnie z informacją udzieloną przez producenta w porozumieniu z upoważnioną placówką techniczną, tak aby spełniał wymogi niniejszego regulaminu.

Pomiarów dokonuje się bez przyczepy, z wyjątkiem pojazdów nierozdzielnych.

W przypadku pojazdów HEV/FCHV badanie wykonuje się w trybie maksymalnie energooszczędnym w celu uniknięcia ponownego uruchamiania ICE, np. przy wyłączonych wszystkich zestawach audio, multimedialnych, komunikacyjnych i nawigacyjnych.

Przed rozpoczęciem pomiarów pojazd doprowadza się do jego normalnych warunków eksploatacji.

3.2.2. Stan naładowania akumulatora

Akumulatory napędowe, o ile znajdują się na wyposażeniu, muszą być naładowane wystarczająco, aby umożliwić działanie wszystkich kluczowych funkcji zgodnie ze specyfikacjami producenta. Zakres temperatur części akumulatorów napędowych musi umożliwiać działanie wszystkich kluczowych funkcji, które mogłyby obniżyć emisję dźwięku przez pojazd. Każdy inny rodzaj układu magazynowania energii elektrycznej z możliwością wielokrotnego ładowania musi być gotowy do działania w trakcie badania.

3.2.3. Eksploatacja z możliwością wyboru trybu pracy

Jeżeli pojazd jest wyposażony w tryby pracy z możliwością wyboru przez kierowcę, wybiera się tryb zapewniający najniższą emisję dźwięku w warunkach badania określonych w pkt 3.3.

Kiedy pojazd posiada kilka trybów pracy wybieranych automatycznie przez pojazd, producent zobowiązany jest określić prawidłowy sposób badania w celu osiągnięcia minimalnej emisji dźwięku.

▼B

W przypadkach gdy nie można ustalić trybu pracy pojazdu zapewniającego najniższy poziom emisji dźwięku, badaniu poddaje się wszystkie tryby, a w sprawozdaniu z badania emisji dźwięku wytwarzanego przez pojazd przeprowadzonego zgodnie z niniejszym regulaminem podaje się tryb, który dał najniższy wynik.

3.2.4. Masa próbna pojazdu

Pomiarów dokonuje się na pojazdach o masie w stanie gotowym do jazdy z dopuszczalną tolerancją na poziomie 15 %.

3.2.5. Wybór opon i ich stan

Opony zamontowane w pojeździe podczas badania są wybierane przez producenta pojazdu i muszą odpowiadać jednemu z rozmiarów i typów opon wyznaczonych dla pojazdu przez jego producenta.

Opony pompuje się do ciśnienia zalecanego przez producenta pojazdu dla masy próbnej pojazdu.

3.3. Warunki pracy

3.3.1. Uwagi ogólne

Dla każdego warunku pracy pojazd może być poddany badaniu w pomieszczeniu albo na otwartej przestrzeni.

W przypadku badań dla stałej prędkości i cofania pojazd może być badany w ruchu albo w symulowanych warunkach pracy. W przypadku symulowanej pracy pojazdu w odniesieniu do pojazdu stosuje się sygnały mające na celu symulowanie pracy podczas normalnej eksploatacji.

Jeżeli pojazd jest wyposażony w silnik spalinowy spalania wewnętrznego, należy go wyłączyć.

3.3.2. Badania przy stałej prędkości

Badania te są przeprowadzane na pojazdach poruszających się do przodu lub przy prędkości pojazdu symulowanej sygnałami zewnętrznymi kierowanymi do systemu AVAS, podczas gdy pojazd jest nieruchomy.

3.3.2.1. Badania przy stałej prędkości przy jeździe do przodu

W przypadku pojazdu badanego na otwartej przestrzeni trajektoria linii środkowej pojazdu przebiega jak najdokładniej według linii CC′ przy stałej prędkości v_{test} przez cały czas badania. Płaszczyzna przednia obrysu pojazdu przekracza linię AA′ na początku badania, a płaszczyzna tylna przekracza linię BB′ na końcu badania, zgodnie z rys. 1a. Jeżeli przyczepa nie może być łatwo oddzielona od pojazdu ciągnącego, nie bierze się jej pod uwagę przy analizie przekroczenia linii BB′.

Pojazd badany w pomieszczeniu umieszcza się w taki sposób, aby płaszczyzna przednia jego obrysu znajdowała się na linii PP′ zgodnie z rys. 2a. Pojazd utrzymuje stałą prędkość badawczą v_{test} przez co najmniej 5 sekund.

W warunkach badania przy stałej prędkości 10 km/h prędkość badawcza v_{test} wynosi 10 km/h ± 2 km/h.

W warunkach badania przy stałej prędkości 20 km/h prędkość badawcza v_{test} wynosi 20 km/h ± 1 km/h.

W przypadku pojazdów z automatyczną skrzynią biegów dźwignię zmiany biegów umieszcza się zgodnie z instrukcją producenta dla normalnej jazdy.

W przypadku pojazdów z ręczną skrzynią biegów dźwignię zmiany biegów umieszcza się na najwyższym biegu, na jakim można osiągnąć docelową prędkość pojazdu przy stałej prędkości obrotowej silnika.

3.3.2.2. Badania przy stałej prędkości symulowanej zewnętrznym sygnałem skierowanym do systemu AVAS w przypadku pojazdów nieruchomych

Pojazd badany w pomieszczeniu lub na otwartej przestrzeni umieszcza się w taki sposób, aby płaszczyzna przednia jego obrysu znajdowała się na linii PP′ zgodnie z rys. 2b. Pojazd utrzymuje stałą symulowaną prędkość testową v_{test} przez co najmniej 5 sekund.

▼B

W warunkach badania przy stałej prędkości 10 km/h symulowana prędkość badawcza v_{test} wynosi 10 km/h ± 0,5 km/h.

W warunkach badania przy stałej prędkości 20 km/h symulowana prędkość badawcza v_{test} wynosi 20 km/h ± 0,5 km/h.

3.3.3. Badania dla cofania pojazdu

Badania te mogą być prowadzone, podczas gdy pojazd porusza się do tyłu, lub przy prędkości pojazdu symulowanej przez sygnał zewnętrzny skierowany do systemu AVAS, podczas gdy pojazd jest nieruchomy.

3.3.3.1. Badanie dla cofania przy pojeździe w ruchu

W przypadku pojazdu badanego na otwartej przestrzeni trajektoria linii środkowej pojazdu przebiega jak najdokładniej według linii CC′ przy stałej prędkości v_{test} przez cały czas badania. Płaszczyzna tylna obrysu pojazdu przekracza linię AA′ na początku badania, a płaszczyzna przednia przekracza linię BB′ na końcu badania, zgodnie z rys. 1b. Jeżeli przyczepa nie może być łatwo oddzielona od pojazdu ciągnącego, nie bierze się jej pod uwagę przy analizie przekroczenia linii BB′.

Pojazd badany w pomieszczeniu umieszcza się w taki sposób, aby płaszczyzna tylna jego obrysu znajdowała się na linii PP′ zgodnie z rys. 2b. Pojazd utrzymuje stałą prędkość badawczą v_{test} przez co najmniej 5 sekund.

W warunkach badania przy stałej prędkości 6 km/h prędkość badawcza v_{test} wynosi 6 km/h ± 2 km/h.

W przypadku pojazdów z automatyczną skrzynią biegów dźwignię zmiany biegów umieszcza się zgodnie z instrukcją producenta dla cofania przy normalnej jeździe.

W przypadku pojazdów z ręczną skrzynią biegów dźwignię zmiany biegów umieszcza się na najwyższym biegu wstecznym, na jakim można osiągnąć docelową prędkość pojazdu przy stałej prędkości obrotowej silnika.

3.3.3.2. Badanie dotyczące cofania symulowane zewnętrznym sygnałem kierowanym do systemu AVAS, podczas gdy pojazd jest nieruchomy

Pojazd badany w pomieszczeniu lub na otwartej przestrzeni umieszcza się w taki sposób, aby płaszczyzna tylna jego obrysu znajdowała się na linii PP′ zgodnie z rys. 2b. Pojazd utrzymuje stałą symulowaną prędkość testową v_{test} przez co najmniej 5 sekund.

W warunkach badania przy stałej prędkości 6 km/h symulowana prędkość badawcza v_{test} wynosi 6 km/h ± 0,5 km/h.

3.3.3.3. Badanie dla cofania, podczas gdy pojazd jest nieruchomy

Pojazd badany w pomieszczeniu lub na otwartej przestrzeni umieszcza się w taki sposób, aby płaszczyzna tylna jego obrysu znajdowała się na linii PP′ zgodnie z rys. 2b.

Na potrzeby badania dźwignia zmiany biegów pojazdu znajduje się w pozycji wstecznej, a hamulec jest zwolniony.

3.4. Odczyty pomiarów i wartości podawane w sprawozdaniu

Z obu stron pojazdu dokonuje się co najmniej czterech pomiarów dla każdego z warunków badania.

Pierwsze cztery ważne kolejne wyniki pomiarów dla każdego warunku badania w granicach 2,0 dB(A) dla każdej strony, z wyłączeniem wyników nieważnych, wykorzystuje się do obliczenia wyniku pośredniego lub końcowego.

▼B

W przypadku odnotowania szczytu sygnału dźwiękowego wyraźnie niezwiązanego z ogólnym poziomem ciśnienia akustycznego pomiar zostaje odrzucony. W przypadku pomiaru dokonywanego dla pojazdu w ruchu (jazda do przodu lub cofanie) na wolnej przestrzeni maksymalny poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A wskazany podczas każdego przejazdu pojazdu pomiędzy liniami AA′ i PP′ ($L_{test,j}$) rejestruje się dla każdej pozycji mikrofonu, do pierwszej istotnej cyfry po przecinku (na przykład XX,X). W przypadku pomiaru dokonywanego dla pojazdu w ruchu w pomieszczeniu i nieruchomego (jazda do przodu lub cofanie) maksymalny poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A w każdym okresie 5 sekund dla każdego położenia mikrofonu ($L_{test,j}$) rejestruje się do pierwszej istotnej cyfry po przecinku (na przykład XX,X).

$L_{test,j}$ podlega korekcie zgodnie z pkt 2.3.2 w celu uzyskania $L_{testcorr,j}$.

Dla każdego maksymalnego poziomu ciśnienia akustycznego z korekcją A należy podać odpowiednie widmo tercjowe dla każdego położenia mikrofonu. Do uzyskanego wyniku jednej trzeciej oktawy nie stosuje się korekty w celu uwzględnienia szumu tła.

3.5. Zestawianie danych i wyniki podawane w sprawozdaniu

Dla każdego warunku badania opisanego w pkt 3.3 wyniki skorygowane w celu uwzględnienia szumu tła, $L_{testcorr,j}$, oraz odpowiadające im widma tercjowe po obu stronach pojazdu oddzielnie są uśredniane arytmetyczne oraz zaokrąglane do pierwszego miejsca po przecinku.

Ostateczne wyniki pomiaru poziomu ciśnienia akustycznego z korekcją A $L_{crs\ 10}$, $L_{crs\ 20}$ i $L_{reverse}$, jakie mają być podane w sprawozdaniu, są niższymi wartościami z dwóch średnich po obu stronach, zaokrąglonymi do najbliżej liczby całkowitej. Ostateczne widma tercjowe, jakie mają być podane w sprawozdaniu, to widma odpowiadające tej samej stronie co podany w sprawozdaniu poziom ciśnienia akustycznego z korekcją A.

4. PROCEDURY BADAWCZE DLA PRZESUNIĘCIA CZĘSTOTLIWOŚCI

4.1. Uwagi ogólne

Postanowienia dotyczące przesunięcia częstotliwości zawarte w pkt 6.2.3 treści regulaminu sprawdza się z wykorzystaniem następujących metod badawczych, których wyboru dokonuje producent:

Metoda A — Badanie kompletnego pojazdu w ruchu na torze badawczym na otwartej przestrzeni

Metoda B — Badanie kompletnego pojazdu w stanie nieruchomym na torze badawczym na otwartej przestrzeni z symulacją ruchu pojazdu dla systemu AVAS z wykorzystaniem zewnętrznego generatora sygnałów.

Metoda C — Badanie kompletnego pojazdu w ruchu w pomieszczeniu na hamowni podwoziowej

Metoda D — Badanie kompletnego pojazdu w stanie nieruchomym w pomieszczeniu, z symulacją ruchu pojazdu dla systemu AVAS z wykorzystaniem zewnętrznego generatora sygnałów

Metoda E — Badanie systemu AVAS bez pojazdu w pomieszczeniu z symulacją ruchu pojazdu dla systemu AVAS z wykorzystaniem zewnętrznego generatora sygnałów

Wymogi dotyczące pomieszczenia oraz pojazdu i specyfikacji układu testowego są takie same jak przedstawiono w pkt 1, 2, 3.1 i 3.2 niniejszego załącznika zgodnie z wybraną metodą badawczą, chyba że w poniższych punktach przewidziano inne lub dodatkowe specyfikacje.

Do uzyskanego wyniku nie stosuje się korekty w celu uwzględnienia szumu tła. Szczególną uwagę należy zwrócić na pomiary dokonywane na wolnej przestrzeni. Należy unikać wszelkich zakłóceń w postaci

▼B

szumu tła. W przypadku odnotowania szczytu sygnału dźwiękowego wyraźnie niezwiązanego z ogólnym sygnałem pomiar zostaje odrzucony.

4.2. Oprzyrządowanie i przetwarzanie sygnałów

Ustawienia analizatora uzgadniane są pomiędzy producentem i upoważnioną placówką techniczną w celu dostarczenia danych zgodnych z tymi wymaganiami.

System analizy dźwięku musi być w stanie wykonać analizę spektralną przy częstotliwości próbkowania oraz w zakresie częstotliwości obejmującym wszystkie częstotliwości objęte badaniem. Rozdzielczość częstotliwości musi być wystarczająco dokładna, aby zapewnić rozróżnienie pomiędzy częstotliwościami różnych warunków badania.

4.3. Metody badania

4.3.1. Metoda A – Placówka przeprowadzająca badanie na otwartej przestrzeni i pojazd w ruchu

Pojazd jest eksploatowany w tej samej placówce przeprowadzającej badanie na otwartej przestrzeni oraz zgodnie z tymi samymi ogólnymi warunkami pracy jak w przypadku badania pojazdu przy stałej prędkości (pkt 3.3.2).

Emisję dźwięku pojazdu mierzy się przy prędkościach docelowych wynoszących od 5 km/h do 20 km/h, stopniowo, po wzroście prędkości o kolejne 5 km/h, z tolerancją +/– 2 km/h dla prędkości 10 km/h lub mniejszej oraz +/– 1 km/h dla pozostałych prędkości. Prędkość 5 km/h jest najniższą prędkością docelową. Jeżeli pojazd nie może pracować z tą prędkością w danych granicach dokładności, stosuje się najniższą możliwą prędkość poniżej 10 km/h.

4.3.2. Metoda B i Metoda D – Placówka przeprowadzająca badanie na otwartej przestrzeni/w pomieszczeniu i pojazd w stanie nieruchomym

Pojazd jest eksploatowany w placówce przeprowadzającej badanie, w której może odebrać zewnętrzny sygnał prędkości dla systemu AVAS symulujący pracę pojazdu. Mikrofony znajdują się w takich samych położeniach jak dla warunków badania pojazdu kompletnego określonych na rys. 2a. Płaszczyznę przednią obrysu pojazdu umieszcza się na linii PP′.

Emisję dźwięku pojazdu mierzy się przy prędkościach symulowanych wynoszących od 5 km/h do 20 km/h, stopniowo, po wzroście prędkości o kolejne 5 km/h, z tolerancją +/– 0,5 km/h dla każdej prędkości.

4.3.3. Metoda C – Placówka przeprowadzająca badanie w pomieszczeniu i pojazd w ruchu

Pojazd umieszczany jest w pomieszczeniu placówki prowadzącej badanie, w którym może on działać w taki sam sposób na hamowni podwoziowej jak na wolnej przestrzeni. Wszystkie mikrofony znajdują się w takich samych położeniach jak dla warunków badania pojazdu określonych na rys. 2a. Płaszczyznę przednią obrysu pojazdu umieszcza się na linii PP′.

Emisję dźwięku pojazdu mierzy się przy prędkościach docelowych wynoszących od 5 km/h do 20 km/h, stopniowo, po wzroście prędkości o kolejne 5 km/h, z tolerancją +/– 2 km/h dla prędkości 10 km/h lub mniejszej oraz +/– 1 km/h dla pozostałych prędkości. Prędkość 5 km/h jest najniższą prędkością docelową. Jeżeli pojazd nie może pracować z tą prędkością w danych granicach dokładności, stosuje się najniższą możliwą prędkość poniżej 10 km/h.

4.3.4. Metoda E

System AVAS montowany jest sztywno w pomieszczeniu z wykorzystaniem urządzeń wskazanych przez producenta. Mikrofon przyrządu pomiarowego umieszcza się w odległości 1 m od systemu AVAS w kierunku, w którym subiektywnie oceniany poziom dźwięku jest najwyższy, na wysokości odpowiadającej w przybliżeniu poziomowi propagacji dźwięku systemu AVAS.

Emisję dźwięku pojazdu mierzy się przy prędkościach symulowanych wynoszących od 5 km/h do 20 km/h, stopniowo, po wzroście prędkości o kolejne 5 km/h, z tolerancją +/– 0,5 km/h dla każdej prędkości badawczej.

▼B

4.4. Odczyty pomiarów

4.4.1. Metoda badania A

Dokonuje się co najmniej czterech pomiarów przy każdej prędkości określonej w pkt 4.3.1. Należy rejestrować emitowany dźwięk wskazywany podczas każdego przemieszczania się pojazdu między liniami AA′ i BB′ dla każdego położenia mikrofonu. Z każdej próbki pomiaru wydziela się odcinek z linii AA′ do 1 metra przed linią PP′, który poddany będzie dalszej analizie.

4.4.2. Metody badania B, C, D i E

Emitowany dźwięk mierzony jest przy każdej prędkości określonej powyżej w powiązanych punktach przez co najmniej 5 sekund.

4.5. Przetwarzanie sygnału

Dla każdej zarejestrowanej próbki średnie własne widmo mocy ustalane jest z wykorzystaniem okna Hanninga oraz średnich wartości pokrywających się w co najmniej 66,6 %. Rozdzielczość częstotliwości wybiera się w taki sposób, aby była wystarczająco wąska do umożliwienia rozdzielenia przesunięcia częstotliwości dla poszczególnych warunków docelowych. Podawana w sprawozdaniu prędkość dla poszczególnych odcinków próbki jest średnią prędkością pojazdu w czasie odcinka próbki, zaokrągloną do pierwszego miejsca po przecinku.

W przypadku metody A częstotliwość, która ma się zmieniać z prędkością, ustalana jest dla poszczególnych odcinków próbki. Podawaną w sprawozdaniu częstotliwością dla poszczególnych warunków docelowych f_{speed} jest średnia matematyczna częstotliwości ustalonych dla poszczególnych próbek objętych pomiarem, zaokrąglona do najbliższej liczby całkowitej. Podawaną w sprawozdaniu prędkością dla poszczególnych warunków docelowych jest średnia matematyczna czterech odcinków próbki.

Tabela 4

Analiza przesuniętej częstotliwości dla poszczególnych warunków docelowych dla każdej strony

Prędkość docelowa	Przejazd badawczy dla każdego warunku docelowego	Prędkość podana w sprawozdaniu (średnia dla poszczególnych odcinków próbki)	Ustalona częstotliwość objęta badaniem ($f_{j,\ speed}$)	Prędkość podana w sprawozdaniu dla poszczególnych warunków docelowych (średnia prędkości podanych w sprawozdaniu)	Częstotliwość objęta badaniem podana w sprawozdaniu dla poszczególnych warunków docelowych (f_{speed})
km/h	Lp.	km/h	Hz	km/h	Hz
5	1				
	2				
	3				
	4				
10	1				
	2				
	3				
	4				
15	1				
	2				
	3				
	4				
20	1				
	2				
	3				
	4				

▼B

Dla wszystkich pozostałych metod badawczych uzyskane widmo częstotliwości stosowane jest bezpośrednio na potrzeby dalszych obliczeń.

4.5.1. Zestawianie danych i wyniki podawane w sprawozdaniu

Częstotliwość, która ma ulec przesunięciu, jest wykorzystywana na potrzeby dalszych obliczeń. Częstotliwość najniższej podanej w sprawozdaniu prędkości badawczej zaokrąglona do najbliższej liczby całkowitej traktowana jest jako częstotliwość referencyjna f_{ref}.

Odpowiednie przesunięte częstotliwości f_{speed} dla pozostałych prędkości pojazdu, zaokrąglone do najbliższej liczby całkowitej, należy przyjąć z analizy spektralnej. Należy obliczyć del f, przesunięcie częstotliwości sygnału zgodnie z równaniem (1):

$$del\, f = \{[(f_{speed} - f_{ref})/(v_{test} - v_{ref})]/f_{ref}\} \cdot 100 \qquad \text{równanie (1)}$$

gdzie

f_{speed} oznacza częstotliwość przy danej wartości prędkości;

f_{ref} oznacza częstotliwość przy prędkości referencyjnej wynoszącej 5 km/h lub najniższej ujętej w sprawozdaniu prędkości;

v_{test} oznacza prędkość pojazdu, faktyczną lub symulowaną, odpowiadającą częstotliwości f_{speed};

v_{ref} oznacza prędkość pojazdu, faktyczną lub symulowaną, odpowiadającą częstotliwości f_{ref};

Wyniki podaje się z wykorzystaniem następującej tabeli:

Tabela 5

Tabela danych objętych sprawozdaniem, do uzupełnienia dla każdej analizowanej częstotliwości

		Wyniki badania przy prędkościach docelowych			
		5 km/h (wartość referencyjna)	10 km/h	15 km/h	20 km/h
Prędkość podana na potrzeby sprawozdania	km/h				
Częstotliwość, f_{speed}, strona lewa	Hz				
Częstotliwość, f_{speed}, strona prawa	Hz				
Przesunięcie częstotliwości, strona lewa	%	nie dotyczy			
Przesunięcie częstotliwości, strona prawa	%	nie dotyczy			

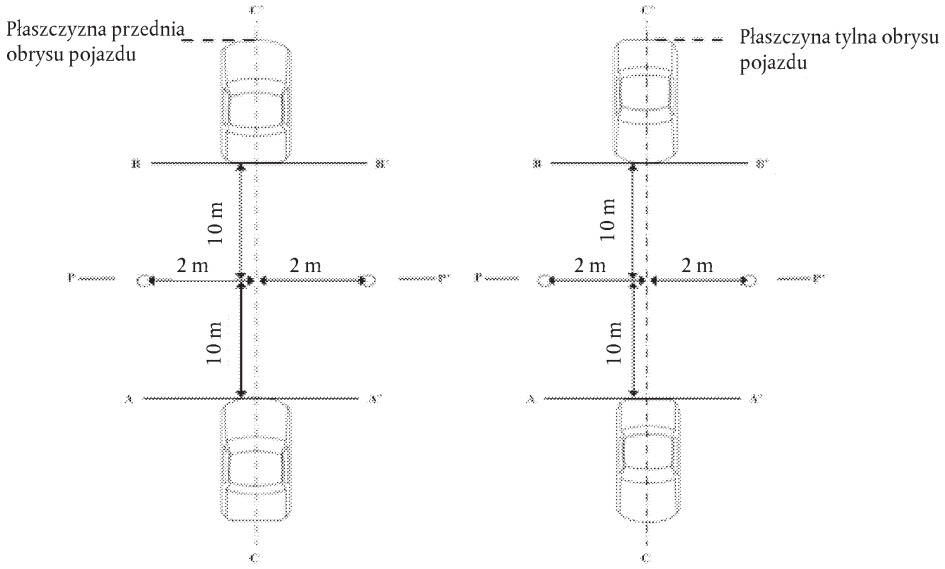
▼B

DODATEK

RYSUNKI I SCHEMATY

Rysunki 1a oraz 1b

Pozycje pomiarowe w odniesieniu do pojazdów w ruchu na otwartej przestrzeni

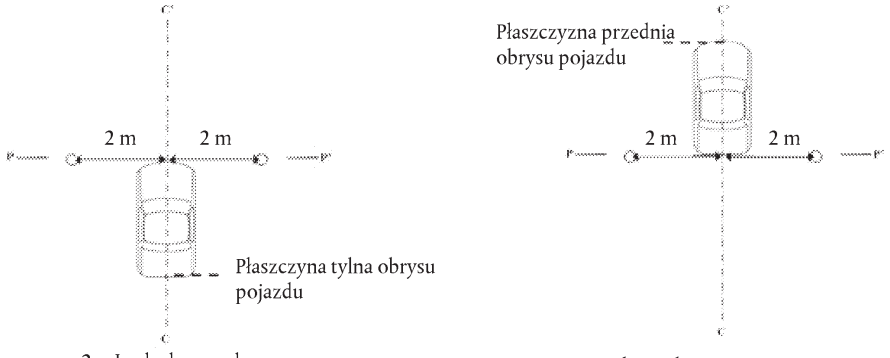


1a. Jazda do przodu

1b. Jazda wstecz

Rysunki 2a oraz 2b

Pozycje pomiarowe w odniesieniu do pojazdów w ruchu w pomieszczeniach oraz pojazdów nieruchomych



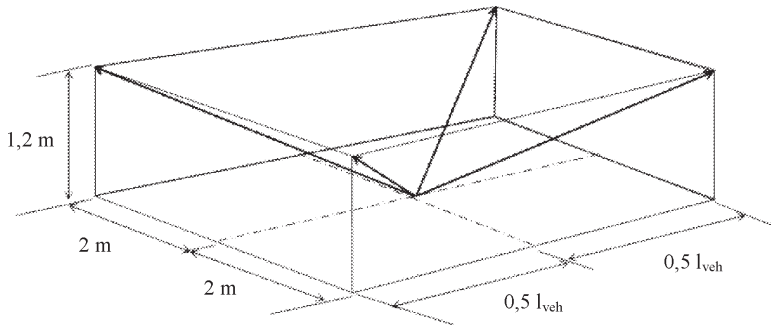
2a. Jazda do przodu

2b. Jazda wstecz

▼B

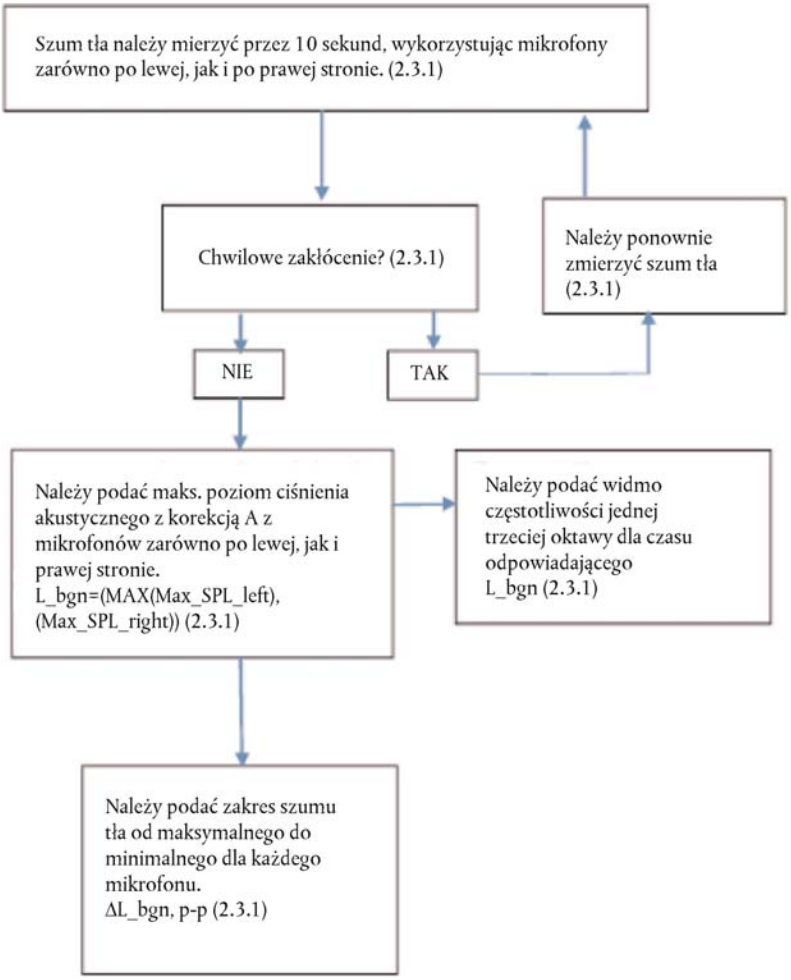
Rysunek 3

Minimalna powierzchnia kwalifikująca się jako komora półbezechowa



Rysunek 4

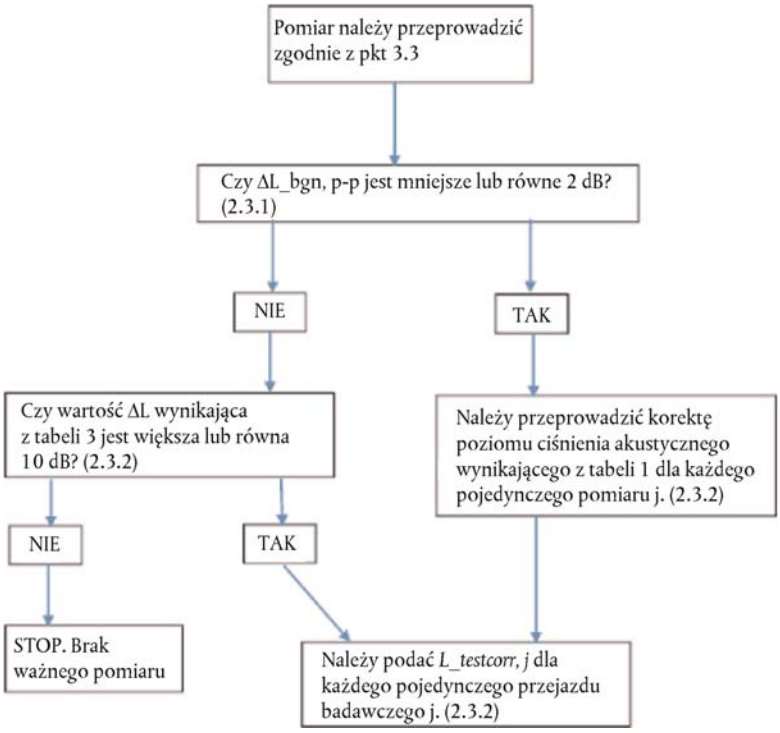
Ustalenie zakresu szumu tła



▼B

Rysunek 5

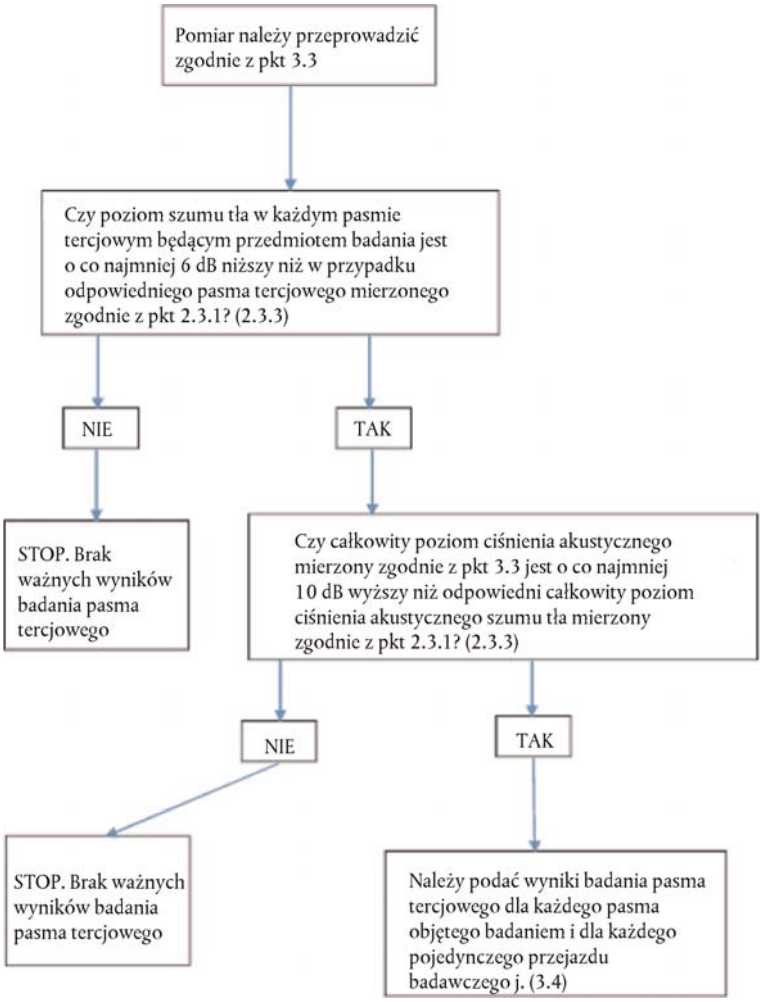
Kryteria korekty pomiaru poziomu ciśnienia akustycznego pojazdu z korekcją A



▼B

Rysunek 6

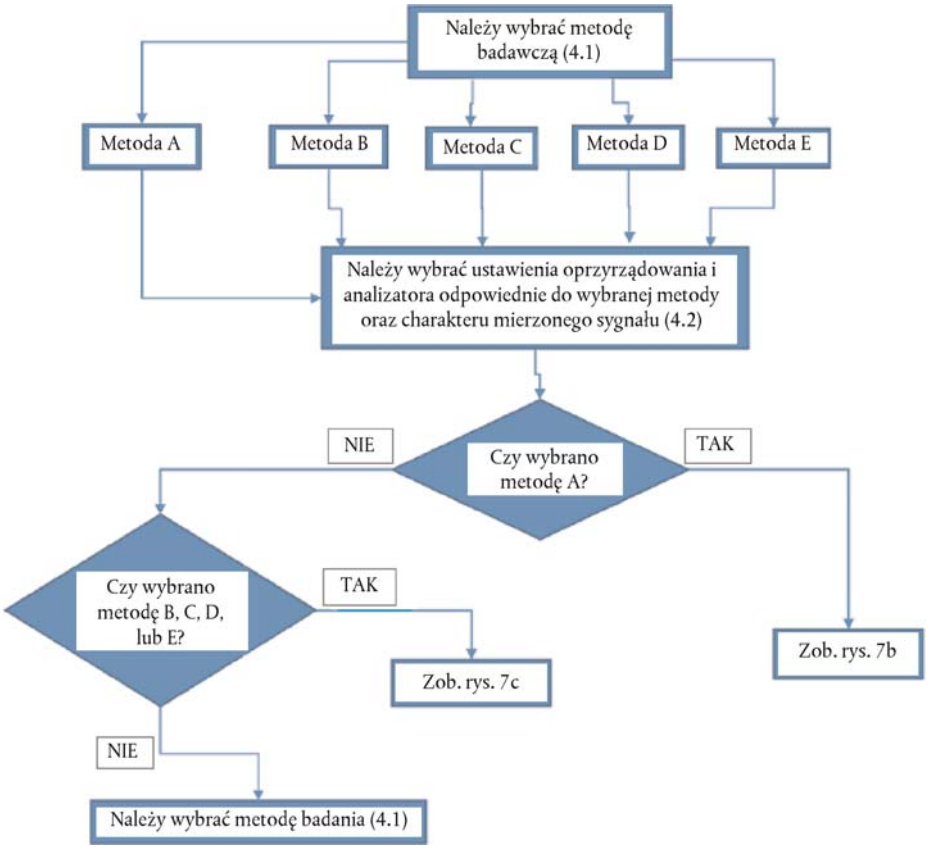
Wymogi dotyczące szumu tła na potrzeby analizy w pasmach tercjowych



▼B

Rysunek 7a

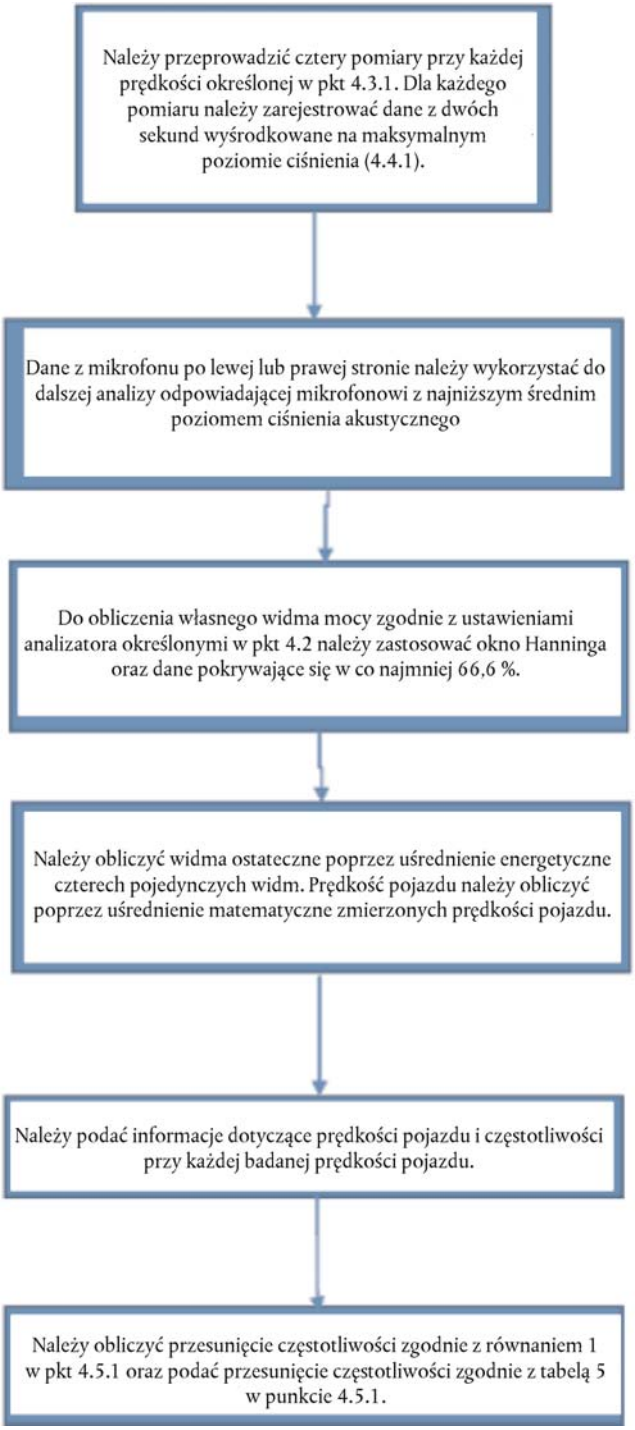
Procedury badawcze dla pomiaru przesunięcia częstotliwości



▼B

Rysunek 7b

Procedury badawcze dla pomiaru przesunięcia częstotliwości, metoda A



▼B

Rysunek 7c

Procedury badawcze dla pomiaru przesunięcia częstotliwości, metody B, C, D i E

