

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

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

Regulamin nr 141 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w odniesieniu do ich systemów monitorowania ciśnienia w oponach (TPMS) [2018/1593]

Data wejścia w życie: 22 stycznia 2017 r.

SPIS TREŚCI

REGULAMIN

1. Zakres
2. Definicje
3. Wystąpienie o homologację
4. Homologacja
5. Specyfikacje i badania
6. Informacje dodatkowe
7. Zmiany i rozszerzenie homologacji typu pojazdu
8. Zgodność produkcji
9. Sankcje z tytułu niezgodności produkcji
10. Ostateczne zaniechanie produkcji
11. Nazwy i adresy placówek technicznych odpowiedzialnych za przeprowadzanie badań homologacyjnych oraz nazwy i adresy organów udzielających homologacji typu

ZAŁĄCZNIKI

1. Zawiadomienie
2. Układy znaków homologacji
3. Wymogi w zakresie badania systemów monitorowania ciśnienia w oponach (TPMS).

1. ZAKRES

Niniejszy regulamin stosuje się do homologacji pojazdów kategorii M₁ o masie maksymalnej do 3 500 kg oraz N₁ ⁽¹⁾ wyposażonych w system monitorowania ciśnienia w oponach, z wyjątkiem pojazdów wyposażonych w koła bliźniacze na osi.

2. DEFINICJE

Do celów niniejszego regulaminu:

- 2.1. „Homologacja pojazdu” oznacza homologację typu pojazdu w odniesieniu do systemu monitorowania ciśnienia w oponach.
- 2.2. „Typ pojazdu” oznacza pojazdy, które nie różnią się znacząco pod względem takich podstawowych cech, jak:
 - a) nazwa handlowa lub znak towarowy producenta;
 - b) cechy pojazdu, które mają znaczący wpływ na skuteczność systemu monitorowania ciśnienia w oponach;
 - c) typ i konstrukcja systemu monitorowania ciśnienia w oponach.
- 2.3. „Koło” oznacza kompletne koło składające się z obręczy i tarczy koła.

⁽¹⁾ Zgodnie z definicją zawartą w ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, pkt 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

- 2.4. „Opona” oznacza oponę pneumatyczną, będącą wzmocnionym elastycznym przekrojem, który jest dostarczany z ciągłą, na ogół toroidalną, zamkniętą komorą zawierającą gaz (zazwyczaj powietrze) lub gaz i ciecz lub który wraz z kołem, na którym jest zamontowany, tworzy taką komorę; komora ta jest zwykle przeznaczona do stosowania przy ciśnieniu wyższym niż ciśnienie atmosferyczne.
- 2.5. „Masa maksymalna” oznacza wartość maksymalną dla pojazdu określoną przez producenta jako technicznie dopuszczalna (masa ta może być wyższa niż „maksymalna dopuszczalna masa” określona przez władze krajowe).
- 2.6. „Maksymalny nacisk na oś” oznacza wskazaną przez producenta wartość maksymalną całkowitej siły pionowej między powierzchniami styku opon lub rozstawu jednej osi a podłożem, która pochodzi od części masy pojazdu, która jest przenoszona na tej osi; nacisk ten może być większy niż „dopuszczalny nacisk na oś” określony przez władze krajowe. Suma wartości nacisków na osie może być większa niż wartość odpowiadająca całkowitej masie pojazdu.
- 2.7. „System monitorowania ciśnienia w oponach (TPMS)” oznacza zamontowany w pojeździe system realizujący funkcję pomiaru ciśnienia napompowania opon lub zmian tego ciśnienia napompowania w czasie i przekazujący odpowiednie informacje użytkownikowi w trakcie pracy pojazdu.
- 2.8. „Ciśnienie napompowania opony zimnej” oznacza ciśnienie w oponie w temperaturze otoczenia, bez jakiegokolwiek wzrostu ciśnienia spowodowanego używaniem opony.
- 2.9. „Zalecane ciśnienie napompowania opony zimnej (P_{rec})” oznacza ciśnienie zalecane przez producenta pojazdu dla każdego położenia opony, dla przewidzianych warunków pracy (np. prędkości i obciążenia) danego pojazdu, określone w informacji o pojeździe lub w instrukcji obsługi pojazdu.
- 2.10. „Ciśnienie robocze (P_{warm})” oznacza ciśnienie napompowania dla każdego położenia opony podwyższone w stosunku do ciśnienia w oponie zimnej (P_{rec}) wskutek wpływu temperatury w trakcie używania pojazdu.
- 2.11. „Ciśnienie badania (P_{test})” oznacza rzeczywiste ciśnienie wybranej opony (wybranych opon) dla każdego położenia opony po spuszczeniu powietrza w trakcie przebiegu badania.

3. WYSTĄPIENIE O HOMOLOGACJĘ

- 3.1. O udzielenie homologacji typu pojazdu w zakresie systemu monitorowania ciśnienia w oponach występuje producent pojazdu lub jego należycie upoważniony przedstawiciel.
- 3.2. Do wniosku należy dołączyć, w trzech egzemplarzach, opis typu pojazdu obejmujący elementy określone w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
- 3.3. Pojazd reprezentatywny dla typu homologowanego pojazdu musi zostać przedstawiony organowi udzielającemu homologacji typu lub placówce technicznej odpowiedzialnej za przeprowadzanie badań homologacyjnych.
- 3.4. Przed udzieleniem homologacji typu istnienie zadowalających rozwiązań zapewniających skuteczną kontrolę zgodności produkcji podlega weryfikacji przez organ udzielający homologacji typu.

4. HOMOLOGACJA

- 4.1. Jeżeli pojazd przedstawiony do homologacji na podstawie niniejszego regulaminu spełnia wszystkie wymagania pkt 5 poniżej, należy udzielić homologacji tego typu pojazdu.
- 4.2. Każdemu homologowanemu typowi nadaje się numer homologacji. Dwie pierwsze jego cyfry (obecnie 00 odpowiadające pierwotnej wersji regulaminu) oznaczają serię poprawek obejmujących najnowsze główne zmiany techniczne wprowadzone do regulaminu, obowiązujące w chwili udzielania homologacji. Ta sama Umawiająca się Strona nie może przydzielić tego samego numeru innemu typowi pojazdu.
- 4.3. Zawiadomienie o udzieleniu, przedłużeniu lub odmowie udzielenia homologacji typu pojazdu na mocy niniejszego regulaminu zostaje przekazane Umawiającym się Stronom Porozumienia stosującym niniejszy regulamin w postaci formularza zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
- 4.4. Na każdym pojeździe zgodnym z typem pojazdu homologowanym na mocy niniejszego regulaminu, w widocznym i łatwo dostępnym miejscu określonym w formularzu homologacji, umieszcza się międzynarodowy znak homologacji zawierający:
 - 4.4.1. okrąg otaczający literę „E”, po której następuje numer wyróżniający państwo udzielające homologacji (1);

(1) Numery identyfikujące Umawiającą się Stronę Porozumienia z 1958 r. podano w załączniku 3 do ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, załącznik 3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

- 4.4.2. numer niniejszego regulaminu, po którym następuje litera „R”, myślnik oraz numer homologacji po prawej stronie oznaczeń określonych w pkt 4.4.1.
- 4.5. 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 4.4.1 nie musi być powtarzany. W takim przypadku numery regulaminów i homologacji oraz dodatkowe symbole dla wszystkich regulaminów, zgodnie z którymi udzielono homologacji w danym państwie, należy umieścić w kolumnach po prawej stronie symbolu opisanego w pkt 4.4.1.
- 4.6. Znak homologacji musi być czytelny i nieusuwalny.
- 4.7. Znak homologacji umieszcza się na tabliczce znamionowej pojazdu zamontowanej przez producenta lub w jej pobliżu.
- 4.8. Przykładowe znaki homologacji przedstawiono w załączniku 2 do niniejszego regulaminu.
5. SPECYFIKACJE I BADANIA
- 5.1. Uwagi ogólne
- 5.1.1. Wszystkie pojazdy kategorii M_1 do 3 500 kg i N_1 , w obu przypadkach wyposażone w pojedyncze opony i wyposażone w system monitorowania ciśnienia w oponach zgodny z definicją w pkt 2.7, muszą spełniać wymogi w zakresie skuteczności zawarte w pkt 5.1.2–5.5.5 niniejszego regulaminu w różnych warunkach drogowych i środowiskowych występujących na terytorium Umawiających się Stron.
- 5.1.2. Pola magnetyczne lub elektryczne nie mogą wywierać negatywnego wpływu na skuteczność systemu monitorowania ciśnienia w oponach. Należy to wykazać przez spełnienie wymagań technicznych i z poszanowaniem przepisów przejściowych regulaminu nr 10, przez stosowanie:
- a) serii poprawek 03 w odniesieniu do pojazdów bez układu sprzęgającego do ładowania układu magazynowania energii elektrycznej wielokrotnego ładowania (akumulatorów trakcyjnych);
 - b) serii poprawek 04 w odniesieniu do pojazdów z układem sprzęgającym do ładowania układu magazynowania energii elektrycznej wielokrotnego ładowania (akumulatorów trakcyjnych);
- 5.1.3. System działa w zakresie prędkości od 40 km/h lub mniejszej do maksymalnej prędkości konstrukcyjnej pojazdu.
- 5.1.4. Pojazd musi przejść badania (przebiecie, spadek ciśnienia i nieprawidłowe działanie) określone w załączniku 3.
- 5.2. Wykrywanie ciśnienia w oponie w związku ze spadkiem ciśnienia wywołanym zdarzeniem
- 5.2.1. TPMS powoduje zapalenie się sygnału ostrzegawczego opisanego w pkt 5.5 nie później niż dziesięć minut łącznego czasu jazdy po tym, jak ciśnienie robocze w jednej z opon pojazdu obniży się o dwadzieścia procent lub będzie miało wartość minimalnego ciśnienia 150 kPa, zależnie od tego, która z tych wartości jest wyższa.
- 5.3. Wykrywanie poziomu ciśnienia w oponie znacznie poniżej ciśnienia zalecanego dla optymalnego funkcjonowania, z uwzględnieniem kwestii zużycia paliwa i bezpieczeństwa
- 5.3.1. TPMS powoduje zapalenie się sygnału ostrzegawczego opisanego w pkt 5.5 nie później niż sześćdziesiąt minut łącznego czasu jazdy po tym, jak ciśnienie robocze w jednej z opon pojazdu, a w co najwyżej czterech oponach, obniży się o dwadzieścia procent lub będzie miało wartość minimalnego ciśnienia 150 kPa, zależnie od tego, która z tych wartości jest wyższa.
- 5.4. Wykrywanie nieprawidłowości
- 5.4.1. TPMS powoduje zapalenie się sygnału ostrzegawczego opisanego w pkt 5.5 nie później niż 10 minut po wystąpieniu nieprawidłowego działania, które ma wpływ na wywoływanie lub przekazywanie sygnałów sterujących lub reagujących w systemie monitorowania ciśnienia w oponach pojazdu.
- 5.5. Sygnał ostrzegawczy.
- 5.5.1. Ostrzeżenie jest przekazywane za pomocą optycznego sygnału ostrzegawczego zgodnego z regulaminem nr 121.
- 5.5.2. Sygnał ostrzegawczy uruchamia się w momencie przełączenia wyłącznika zapłonu do pozycji włączonej („On”) lub do jazdy („Run”) (kontrola działania żarówki). Ten wymóg nie ma zastosowania do kontrolki znajdującej się we wspólnej przestrzeni.

- 5.5.3. Sygnał ostrzegawczy musi być widoczny nawet w świetle dziennym; właściwy stan sygnału musi być łatwy do zweryfikowania przez kierowcę z siedzenia kierowcy.
- 5.5.4. Wskazanie nieprawidłowego działania może być tym samym sygnałem ostrzegawczym, co sygnał ostrzegający o zbyt niskim ciśnieniu. Jeżeli sygnał ostrzegawczy opisany w pkt 5.5.1 jest używany do wskazania zarówno zbyt niskiego ciśnienia, jak i nieprawidłowego działania TPMS, zastosowanie mają następujące zasady: jeżeli wyłącznik zapłonu znajduje się w pozycji włączonej (do jazdy), zapalenie się sygnału ostrzegawczego wskazuje na nieprawidłowe działanie systemu. Po krótkim czasie sygnał ostrzegawczy pozostaje na stałe zapalony przez cały czas trwania awarii i dopóki wyłącznik zapłonu znajduje się w pozycji włączonej (do jazdy). Sygnał migający i stały jest powtarzany za każdym razem po przełączeniu wyłącznika zapłonu do pozycji włączonej (do jazdy), dopóki błędne działanie nie zostanie usunięte.
- 5.5.5. Tryb migania kontrolki ostrzegawczej opisanej w pkt 5.5.1 może informować o statusie ponownego uruchomienia systemu monitorowania ciśnienia w oponach, zgodnie z instrukcją obsługi pojazdu.
6. INFORMACJE DODATKOWE
- 6.1. Ewentualna instrukcja obsługi pojazdu zawiera co najmniej następujące informacje:
- 6.1.1. Informację o tym, że pojazd jest wyposażony w taki system (oraz informację o tym, jak ponownie uruchomić system, jeżeli dany system posiada taką funkcję).
- 6.1.2. Obraz symbolu kontrolki opisanej w pkt 5.5.1. (oraz obraz symbolu kontrolki nieprawidłowego działania, jeżeli dla tej funkcji zastosowano oddzielną kontrolkę).
- 6.1.3. Dodatkową informację na temat znaczenia świecącej kontrolki ostrzegawczej niskiego ciśnienia w oponie oraz opis działań naprawczych, które należy podjąć, jeżeli taka sytuacja będzie miała miejsce.
- 6.2. Jeżeli z pojazdem nie dostarczono instrukcji obsługi, informacje wymagane w pkt 6.1 powyżej należy umieścić w widocznym miejscu na pojeździe.
7. ZMIANY I ROZSZERZENIE HOMOLOGACJI TYPU POJAZDU
- 7.1. Każda zmiana typu pojazdu określonego w pkt 2.2 niniejszego regulaminu musi zostać zgłoszona organowi udzielającemu homologacji typu, który udzielił homologacji typu pojazdu. Organ udzielający homologacji typu może:
- 7.1.1. uznać, że dokonane zmiany nie mają negatywnego wpływu na warunki udzielenia homologacji i udzielić rozszerzenia homologacji;
- 7.1.2. uznać, że dokonane zmiany mają wpływ na warunki udzielenia homologacji i zażądać dalszych badań lub dodatkowych kontroli przed udzieleniem rozszerzenia homologacji.
- 7.2. Umawiające się Strony Porozumienia stosujące niniejszy regulamin zostają powiadomione o potwierdzeniu lub odmowie udzielenia homologacji, z wyszczególnieniem zmian, zgodnie z procedurą określoną w pkt 4.3 powyżej.
- 7.3. Organ udzielający homologacji typu powiadamia pozostałe Umawiające się Strony o rozszerzeniu homologacji przy użyciu formularza zawiadomienia przedstawionego w załączniku 1 do niniejszego regulaminu. Każdemu takiemu rozszerzeniu organ ten nadaje numer seryjny, zwany numerem rozszerzenia.
8. ZGODNOŚĆ PRODUKCJI
- 8.1. Procedury zgodności produkcji muszą być zgodne z procedurami określonymi w dodatku 2 do Porozumienia (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) i następującymi wymogami:
- 8.2. Organ, który udzielił homologacji typu, może w dowolnym czasie dokonać weryfikacji zgodności produkcji w każdej jednostce produkcyjnej. Normalna częstotliwość takich weryfikacji wynosi co najmniej raz na rok.
9. SANKCJE Z TYTUŁU NIEZGODNOŚCI PRODUKCJI
- 9.1. Homologacja udzielona w odniesieniu do typu pojazdu zgodnie z niniejszym regulaminem może zostać cofnięta w razie niespełnienia wymogów określonych w pkt 8.

9.2. Jeżeli Umawiająca się Strona Porozumienia stosująca niniejszy regulamin cofnie uprzednio udzieloną homologację, niezwłocznie powiadamia o tym fakcie pozostałe Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin, wykorzystując w tym celu kopię formularza homologacji z adnotacją na końcu napisaną dużymi literami oraz opatrzoną datą i podpisem, o treści: „HOMOLOGACJA COFNIĘTA”.

10. OSTATECZNE ZANIECHANIE PRODUKCJI

Jeżeli posiadacz homologacji ostatecznie zaniecha produkcji typu pojazdu homologowanego zgodnie z niniejszym regulaminem, informuje o tym organ, który udzielił homologacji. Po otrzymaniu stosownego powiadomienia wyżej wymieniony organ powiadamia o tym pozostałe Umawiające się Strony Porozumienia stosujące niniejszy regulamin za pomocą formularza homologacji zawierającego na końcu adnotację napisaną dużymi literami oraz opatrzoną datą i podpisem: „ZANIECHANIE PRODUKCJI”.

11. NAZWY I ADRESY PLACÓWEK TECHNICZNYCH ODPOWIEDZIALNYCH ZA PRZEPROWADZANIE BADAŃ HOMOLOGACYJNYCH ORAZ NAZWY I ADRESY ORGANÓW UDZIELAJĄCYCH HOMOLOGACJI TYPU

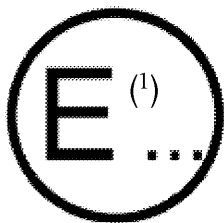
Umawiające się Strony Porozumienia stosujące niniejszy regulamin przekazują sekretariatowi Organizacji Narodów Zjednoczonych nazwy i adresy placówek technicznych odpowiedzialnych za przeprowadzanie badań homologacyjnych oraz organów udzielających homologacji typu, którym należy przesyłać wydane w innych państwach formularze poświadczające udzielenie, rozszerzenie, odmowę udzielenia lub cofnięcie homologacji.

—

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

typu pojazdu w zakresie systemu monitorowania ciśnienia w oponach na podstawie regulaminu nr 141.

Nr homologacji: Nr rozszerzenia:

1. Nazwa handlowa lub znak towarowy pojazdu:

2. Typ pojazdu (uwzględnione warianty, jeżeli występują):
3. Nazwa i adres producenta:
4. Nazwa i adres przedstawiciela producenta (w stosownych przypadkach):

5. Pojazd przedstawiono do homologacji w dniu:
6. Placówka techniczna odpowiedzialna za przeprowadzanie badań homologacyjnych:
7. Data sprawozdania z badań:
8. Numer sprawozdania z badań:
9. Krótki opis typu pojazdu:
- 9.1. Masa pojazdu w czasie badania:
 - Oś przednia:
 - Oś tylna:
 - Ogółem:
- 9.2. Oznaczenie i rozmiary koła zespołu standardowego:
- 9.3. Krótki opis systemu monitorowania ciśnienia w oponach.

⁽¹⁾ Numer wyróżniający kraj, który udzielił/odmówił udzielenia homologacji/rozszerzył/cofnął homologację (zob. przepisy dotyczące homologacji zawarte w regulaminie).

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.

10. Wyniki badań:

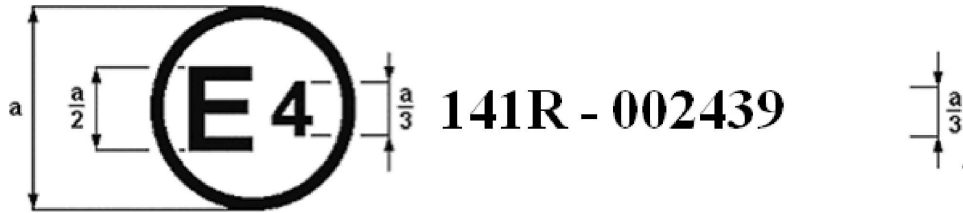
	Zmierzony czas do ostrzeżenia (mm:ss)
„Badanie odporności na przebicie”	
„Badanie spadku ciśnienia”	
„Badanie nieprawidłowego działania”	

11. Umieszczenie znaku homologacji:
12. Powód (powody) rozszerzenia homologacji (w stosownych przypadkach):
13. Homologacja została udzielona/rozszerzona/odmówiono udzielenia homologacji/homologację cofnięto ⁽²⁾
14. Miejscowość:
15. Data:
16. Podpis:
17. Wykaz dokumentów złożonych organowi udzielającemu homologacji typu, który udzielił homologacji, jest załączony do niniejszego zawiadomienia i jest dostępny na żądanie.

ZAŁĄCZNIK 2

UKŁADY ZNAKÓW HOMOLOGACJI

(zob. pkt 4.4 niniejszego regulaminu)



a = min. 8 mm

Powyższy znak homologacji umieszczony na pojeździe oznacza, że dany typ pojazdu otrzymał, w odniesieniu do systemu monitorowania ciśnienia w oponach, homologację w Niderlandach (E 4) o numerze 002439, zgodnie z regulaminem nr 141. Numer homologacji wskazuje, że homologacji udzielono zgodnie z wymogami regulaminu nr 141 w jego pierwotnej wersji.

ZAŁĄCZNIK 3

BADANIE SYSTEMÓW MONITOROWANIA CIŚNIENIA W OPONACH (TPMS).

1. WARUNKI BADANIA

1.1. Temperatura otoczenia.

Temperatura otoczenia musi wynosić od 0 °C do 40 °C.

1.2. Testowa nawierzchnia drogi.

Droga musi mieć nawierzchnię zapewniającą dobrą przyczepność. W trakcie badania nawierzchnia drogi musi być sucha.

1.3. Badania prowadzi się w środowisku wolnym od zakłóceń radiowych.

1.4. Warunki pojazdu.

1.4.1. Masa badanego pojazdu.

Pojazd może być badany przy dowolnym obciążeniu, przy rozłożeniu masy pomiędzy osie określonym przez producenta pojazdu, bez przekraczania dopuszczalnej maksymalnej masy przypadającej na każdą z osi.

W przypadku gdy nie ma możliwości uruchomienia lub ponownego uruchomienia systemu, pojazd należy jednak rozładować. Oprócz kierowcy w pojeździe może przebywać druga osoba zajmująca przednie siedzenie, odpowiedzialna za zapisywanie wyników badań. Obciążenie nie może się zmieniać w trakcie badania.

1.4.2. Prędkość pojazdu.

TPMS jest kalibrowany i badany:

- a) w zakresie prędkości od 40 km/h do 120 km/h lub maksymalnej prędkości konstrukcyjnej pojazdu, jeśli wynosi ona mniej niż 120 km/h, w przypadku badania odporności na przebiecie w celu zweryfikowania wymogów pkt 5.2 niniejszego regulaminu; oraz
- b) w zakresie prędkości od 40 km/h do 100 km/h w przypadku badania spadku ciśnienia w celu zweryfikowania wymogów pkt 5.3 niniejszego regulaminu oraz w przypadku badania nieprawidłowego działania w celu zweryfikowania wymogów pkt 5.4 niniejszego regulaminu.

W trakcie badania testuje się pełen zakres prędkości.

W pojazdach wyposażonych w regulator prędkości jazdy (tempomat) urządzenie pozostaje wyłączone w trakcie badania.

1.4.3. Położenie obręczy.

Obręcze mogą być umieszczone w dowolnym położeniu koła, zgodnie z odpowiednimi instrukcjami i ograniczeniami określonymi przez producenta pojazdu.

1.4.4. Pozycja postojowa.

W zaparkowanym pojeździe opony muszą być osłonięte przed bezpośrednim działaniem światła słonecznego. Miejsce postojowe musi być osłonięte od wiatru, który może mieć wpływ na wyniki badania.

1.4.5. Użycie pedału hamulca.

Czasu jazdy nie nalicza się w trakcie używania hamulca przy poruszaniu się pojazdu.

1.4.6. Opony.

Pojazd testuje się z oponami zamontowanymi w pojeździe zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu. Do badania nieprawidłowego działania TPMS można jednak użyć opony zapasowej.

1.5. Dokładność urządzeń do pomiaru ciśnienia.

Dokładność urządzeń do pomiaru ciśnienia stosowanych w badaniach, o których mowa w niniejszym załączniku, musi wynosić co najmniej ± 3 kPa.

2. PROCEDURA BADANIA

Badanie wykonuje się przy prędkości w zakresie zgodnym z pkt 1.4.2 niniejszego załącznika, przynajmniej jeden raz dla badanego przypadku zgodnie z pkt 2.6.1 niniejszego załącznika („badanie odporności na przebicie”) oraz przynajmniej jeden raz dla badanego przypadku zgodnie z pkt 2.6.2 niniejszego załącznika („badanie spadku ciśnienia”).

- 2.1. Przed napompowaniem opon pojazdu należy ustawić pojazd na zewnątrz, w temperaturze otoczenia, z silnikiem wyłączonym, osłoniętym przed bezpośrednim działaniem światła słonecznego, niewystawionym na działanie wiatru i innych czynników grzejących lub chłodzących, przez co najmniej jedną godzinę. Opony pojazdu należy napompować zgodnie z zalecanym przez producenta pojazdu ciśnieniem napompowania opony zimnej (P_{rec}), przestrzegając zaleceń producenta pojazdu dotyczących prędkości, obciążenia i położenia opon. Wszystkie pomiary ciśnienia prowadzone są z użyciem tych samych urządzeń.
- 2.2. Przy pojeździe nieruchomym i wyłączniku zapłonu w pozycji zablokowanej („Lock”) lub wyłączonej („Off”), przestawić wyłącznik zapłonu do pozycji włączonej („On”) lub do jazdy („Run”). System monitorowania ciśnienia w oponach przeprowadza test żarówki kontrolki niskiego ciśnienia, jak określono w pkt 5.5.2 niniejszego regulaminu. Ten ostatni wymóg nie ma zastosowania do kontrolki znajdujących się we wspólnej przestrzeni.
- 2.3. W stosownych przypadkach należy uruchomić lub ponownie uruchomić system monitorowania ciśnienia w oponach, zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu.
- 2.4. Etap adaptacji.
 - 2.4.1. Należy prowadzić pojazd przez co najmniej dwadzieścia minut, w zakresie prędkości określonym w pkt 1.4.2 niniejszego załącznika, przy średniej prędkości 80 km/h (± 10 km/h). Prędkość pojazdu może się znaleźć poza określonym zakresem łącznie przez maksymalnie dwie minuty całego etapu adaptacji.
 - 2.4.2. Według uznania placówki technicznej, jeżeli badanie prowadzone jest na torze (okrągłym/owalnym), ze skrętami tylko w jednym kierunku, badanie opisane w pkt 2.4.1 powyżej powinno być równo podzielone (± 2 min.) na jazdę w obu kierunkach.
 - 2.4.3. W ciągu pięciu minut po zakończeniu etapu adaptacji należy zmierzyć ciśnienie w oponie ciepłej, z której spuszczone zostanie powietrze. Ciśnienie w oponie ciepłej jest odnotowywane jako wartość P_{warm} . Wartość ta używana jest w dalszych obliczeniach.
- 2.5. Etap spuszczenia powietrza.
 - 2.5.1. Przebieg badania odporności na przebicie w celu zweryfikowania wymogów pkt 5.2 niniejszego regulaminu.

Spuścić powietrze z jednej z opon pojazdu w ciągu pięciu minut od pomiaru ciśnienia w oponie ciepłej, jak opisano powyżej w pkt 2.4.3, do osiągnięcia wartości P_{test} , tj. wartości $P_{warm} - 20\%$ lub minimalnej wartości ciśnienia równej 150 kPa, zależnie od tego, która z tych wartości jest wyższa. Po stabilizacji, trwającej od dwóch do pięciu minut, ciśnienie P_{test} sprawdza się ponownie i w razie konieczności koryguje.
 - 2.5.2. Przebieg badania spadku ciśnienia w celu zweryfikowania wymogów pkt 5.3 niniejszego regulaminu.

Spuścić powietrze ze wszystkich czterech opon pojazdu w ciągu pięciu minut od pomiaru ciśnienia w oponie ciepłej, jak opisano powyżej w pkt 2.4.3, do osiągnięcia wartości P_{test} , tj. wartości $P_{warm} - 20\%$ z uwzględnieniem dodatkowego spuszczenia powietrza o wartości 7 kPa. Po stabilizacji, trwającej od dwóch do pięciu minut, ciśnienie P_{test} sprawdza się ponownie i w razie konieczności koryguje.
- 2.6. Etap wykrywania niskiego ciśnienia w oponach.
 - 2.6.1. Przebieg badania odporności na przebicie w celu zweryfikowania wymogów pkt 5.2 niniejszego regulaminu.
 - 2.6.1.1. Prowadzić pojazd na dowolnym odcinku trasy testowej (nie musi być to jazda ciągła). Łączny czas jazdy musi wynosić 10 minut lub trwać do momentu zapalenia się kontrolki niskiego ciśnienia, zależnie od tego, co następuje wcześniej.
 - 2.6.2. Przebieg badania spadku ciśnienia w celu zweryfikowania wymogów pkt 5.3 niniejszego regulaminu.
 - 2.6.2.1. Prowadzić pojazd na dowolnym odcinku trasy testowej. Po co najmniej 20 minutach, ale nie dłużej niż po 40 minutach, zatrzymać pojazd całkowicie, wyłączyć silnik, wyjąć kluczyk ze stacyjki, odczekać co najmniej 1 minutę, ale nie dłużej niż 3 minuty. Wznówić badanie. Łączny czas jazdy musi wynosić 60 minut w warunkach opisanych w pkt 1.4.2 powyżej lub trwać do momentu zapalenia się kontrolki niskiego ciśnienia, zależnie od tego, co następuje wcześniej.

- 2.6.3. Jeżeli kontrolka niskiego ciśnienia nie zapaliła się, badanie należy przerwać.
- 2.7. Jeżeli kontrolka niskiego ciśnienia zapaliła się w trakcie procedury opisanej w pkt 2.6 powyżej, należy przestawić wyłącznik zapłonu do pozycji wyłączonej lub zablokowanej. Po okresie pięciu minut przestawić ponownie wyłącznik zapłonu pojazdu do pozycji włączonej (do jazdy). Kontrolka musi się zapalić i palić się, dopóki wyłącznik zapłonu pozostaje w pozycji włączonej (do jazdy).
- 2.8. Napompować wszystkie opony pojazdu do zalecanego przez producenta ciśnienia napompowania opony zimnej. Uruchomić ponownie system, zgodnie z instrukcjami producenta pojazdu. Sprawdzić, czy kontrolka zgasła. Jeśli jest to niezbędne, prowadzić pojazd do czasu zgaśnięcia kontrolki. Jeżeli kontrolka nie zgaśnie, przerwać badanie.
- 2.9. Powtórzenie etapu spuszczenia powietrza.
- Badanie można powtórzyć, przy tym samym lub różnym obciążeniu, korzystając z odpowiednich procedur badania określonych w pkt 2.1–2.8 powyżej, gdy dana opona (dane opony) pojazdu jest (są) niewystarczająco napompowana (napompowane), zgodnie z przepisami w pkt 5.2 lub 5.3 niniejszego regulaminu, zależnie od tego, które przepisy mają zastosowanie.
3. WYKRYWANIE NIEPRAWIDŁOWEGO DZIAŁANIA TPMS
- 3.1. Należy przeprowadzić symulację nieprawidłowego działania TPMS, przykładowo odłączając źródło zasilania od dowolnego elementu TPMS, rozłączając połączenia elektryczne między elementami TPMS lub montując w pojeździe oponę lub koło niekompatybilne z TPMS. Przeprowadzając symulację nieprawidłowego działania TPMS, nie rozłącza się połączeń elektrycznych kontrolki.
- 3.2. Prowadzić pojazd przez łącznie najwyżej dziesięć minut (nie musi być to jazda ciągła) na dowolnym odcinku trasy testowej.
- 3.3. Łączny czas jazdy, o której mowa w pkt 3.2, musi wynosić dziesięć minut lub trwać do momentu zapalenia się kontrolki nieprawidłowego działania TPMS, zależnie od tego, co następuje wcześniej.
- 3.4. Jeżeli kontrolka nieprawidłowego działania TPMS nie zapaliła się zgodnie z wymogami w pkt 5.4 niniejszego regulaminu, należy przerwać badanie.
- 3.5. Jeżeli kontrolka nieprawidłowego działania TPMS zapaliła się w trakcie procedury opisanej w pkt 3.1–3.3 powyżej, należy przestawić wyłącznik zapłonu do pozycji włączonej lub zablokowanej. Po pięciu minutach przestawić ponownie wyłącznik zapłonu pojazdu do pozycji włączonej (do jazdy). Kontrolka nieprawidłowego działania TPMS musi sygnalizować ponownie nieprawidłowe działanie i palić się, dopóki wyłącznik zapłonu pozostaje w pozycji włączonej (do jazdy).
- 3.6. Przywrócić TPMS do normalnego działania. Jeżeli jest to konieczne, prowadzić pojazd do czasu zgaśnięcia sygnału ostrzegawczego. Jeżeli sygnał ostrzegawczy nie zgasł, należy przerwać badanie.
- 3.7. Badanie można powtórzyć, korzystając z procedur badania określonych w pkt 3.1–3.6 powyżej, przy czym każde takie badanie jest ograniczone do symulacji jednego przypadku nieprawidłowego działania.
-