

II

(Akty o charakterze nieustawodawczym)

AKTY PRZYJĘTE PRZEZ ORGANY Utworzone NA MOCY UMÓW Międzynarodowych

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/wp29fdocsts.html>

Regulamin ONZ nr 141 – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w zakresie ich systemów monitorowania ciśnienia w oponach (TPMS) [2021/1463]

Obejmujący wszystkie obowiązujące teksty, w tym:

serię poprawek 01 – data wejścia w życie: 30 września 2021

Niniejszy dokument służy wyłącznie do celów dokumentacyjnych. Autentycznym i prawnie wiążącym tekstem jest: ECE/TRANS/WP.29/2021/10/Rev.1.

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
12. Przepisy przejściowe

Załączniki

- 1 Zawiadomienie
- 2 Układy znaków homologacji
- 3 Wymogi w zakresie badania systemów monitorowania ciśnienia w oponach (TPMS).
- 4 Wymogi dotyczące badań systemów uzupełniania ciśnienia w oponach (TPRS) i centralnych systemów pompowania opon (CTIS)
- 5 Zgodność pojazdów ciągnących i pojazdów ciągniętych w odniesieniu do transmisji danych określonej w normie ISO 11992
- 6 Procedura badania zgodności funkcjonalnej pojazdów wyposażonych w interfejsy komunikacyjne ISO 11992

1. Zakres

Niniejszy regulamin stosuje się do homologacji pojazdów kategorii: M₁ o masie maksymalnej do 3 500 kg, M₂, M₃, N₁, N₂, N₃, O₃ i O₄, ⁽¹⁾ wyposażonych w system monitorowania ciśnienia w oponach.
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.
 - 2.4. „Koła bliźniacze” oznaczają parę kół zamontowaną po jednej stronie osi na tej samej piaście.
 - 2.5. „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.

Opony klasyfikuje się w następujący sposób:

 - a) opony klasy C1 – Opony zgodne z regulaminem ONZ nr 30;
 - b) opony klasy C2 – opony zgodne z regulaminem ONZ nr 54 i posiadające w układzie pojedynczym indeks nośności mniejszy lub równy 121 oraz symbol indeksu prędkości większy lub równy „N”;
 - c) opony klasy C3: opony zgodne z regulaminem ONZ nr 54 i posiadające:
 - (i) indeks nośności w układzie pojedynczym większy lub równy 122; lub
 - (ii) indeks nośności w układzie pojedynczym mniejszy lub równy 121 oraz symbol indeksu prędkości mniejszy lub równy „M”.
 - 2.6. „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).
 - 2.7. „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 tę oś; 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.
 - 2.8. „System monitorowania ciśnienia w oponach (TPMS)” oznacza zamontowany w pojeździe system, który może oceniać ciśnienie opon lub zmiany tego ciśnienia w czasie i przekazywać odpowiednie informacje użytkownikowi w trakcie pracy pojazdu.

⁽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.

- 2.9. „Ciśnienie napompowania opony zimnej” oznacza ciśnienie w oponie w temperaturze otoczenia, bez jakiegokolwiek wzrostu ciśnienia spowodowanego użytkowaniem opony.
- 2.10. „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.
- 2.11. „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.
- 2.12. „Ciśnienie badania (P_{test})” oznacza rzeczywiste ciśnienie wybranej opony (wybranych opon) dla każdego położenia opony po spuszczeniu powietrza w trakcie przebiegu badania.
- 2.13. „Łączny czas jazdy” oznacza całkowity czas,
w którym pojazd kategorii M_1 o maksymalnej masie 3 500 kg lub N_1 porusza się z prędkością równą co najmniej 40 km/h, od którego odlicza się 120 sekund za każdym razem, gdy prędkość pojazdu spadnie poniżej 40 km/h
lub
w którym pojazd innej kategorii niż M_1 o maksymalnej masie 3 500 kg i N_1 porusza się z prędkością równą co najmniej 30 km/h, od którego odlicza się 120 sekund za każdym razem, gdy prędkość pojazdu spadnie poniżej 30 km/h.
- 2.14. „System uzupełniania ciśnienia w oponach (TPRS)” oznacza układ zamontowany w pojeździe, który uzupełnia ciśnienie w niedopompowanych oponach zamontowanych na osi pojazdu, za pomocą ciśnienia powietrza ze zbiornika (instalacji) zamontowanego w pojeździe podczas jazdy pojazdu, ale nie wyłącznie.
- 2.15. „Centralny system pompowania opon (CTIS)” oznacza układ zamontowany w pojeździe, który kontroluje ciśnienie powietrza w każdej oponie zamontowanej na osi pojazdu za pomocą ciśnienia powietrza ze zbiornika (instalacji) zamontowanego w pojeździe podczas jazdy pojazdu, ale nie wyłącznie.
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 wymogi pkt 5 poniżej, należy udzielić homologacji tego typu pojazdu.
- 4.2. Każdemu homologowanemu typowi nadaje się numer homologacji. Dwie pierwsze jego cyfry (obecnie 01 odpowiadające regulaminowi zmienionemu serią poprawek 01) 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 ^(?);
- 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 M₁ do maksymalnej masy 3 500 kg, M₂, M₃, N₁, N₂, N₃, O₃ i O₄, we wszystkich przypadkach wyposażone w system monitorowania ciśnienia w oponach (TPMS) zgodny z definicją w pkt 2.8, muszą spełniać wymogi w zakresie skuteczności zawarte w pkt 5.1.2–5.6 niniejszego regulaminu w różnych warunkach drogowych i środowiskowych występujących na terytorium Umawiających się Stron.
- 5.1.1.1. System uzupełniania ciśnienia w oponach (TPRS) uznaje się za równoważny systemowi monitorowania ciśnienia w oponach (TPMS), jeżeli spełnione są kryteria badania określone w załączniku 4 do niniejszego regulaminu. W takim przypadku instalacja TPMS nie jest wymagana.
- 5.1.1.2. Centralny system pompowania opon (CTIS) uznaje się za równoważny systemowi monitorowania ciśnienia w oponach (TPMS), jeżeli spełnione są kryteria badania określone w załączniku 4 do niniejszego regulaminu. W takim przypadku instalacja TPMS nie jest wymagana.
- 5.1.1.3. Jeżeli zainstalowano więcej niż jeden system określony w pkt 2.8, 2.14 lub 2.15, wszystkie systemy muszą uzyskać homologację zgodnie z wymogami niniejszego regulaminu.
- 5.1.2. Pola magnetyczne lub elektryczne nie mogą wywierać negatywnego wpływu na skuteczność zamontowanego w pojeździe systemu monitorowania ciśnienia w oponach, systemu uzupełniania ciśnienia w oponach ani centralnego systemu pompowania opon. Należy to wykazać przez spełnienie wymagań technicznych i z poszanowaniem przepisów przejściowych regulaminu ONZ nr 10, przez stosowanie:

^(?) Numery identyfikujące Umawiające się Strony 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

- a) serii poprawek 03 w odniesieniu do pojazdów bez układu sprzęgającego do ładowania układu magazynowania energii elektrycznej wielokrotnego ładowania (akumulatorów trakcyjnych);
- b) serii poprawek 06 w odniesieniu do pojazdów z układem sprzęgającym do ładowania układu magazynowania energii elektrycznej wielokrotnego ładowania (akumulatorów trakcyjnych).
- 5.1.3. Dla pojazdów kategorii M_1 o masie maksymalnej do 3 500 kg i N_1 system działa w zakresie prędkości od 40 km/h lub mniejszej do maksymalnej prędkości konstrukcyjnej pojazdu.
- Dla pojazdów kategorii M_2 , M_3 , N_2 , N_3 , O_3 i O_4 system działa w zakresie prędkości od 30 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 do niniejszego regulaminu.
- 5.1.5. Jeżeli wariant dowolnego pojazdu przedstawionego do homologacji jest wyposażony w koła bliźniacze, wariant ten stosuje się do badań określonych w załączniku 3 do niniejszego regulaminu, a jedna z opon na kole bliźniaczym („opona testowa”) musi być odpompowana do badania na przebiecie w pkt 2.5 załącznika 3 do niniejszego regulaminu.
- 5.1.6. Dla pojazdów kategorii M_1 o masie maksymalnej do 3 500 kg i N_1
- W przypadku danego ostrzeżenia i jeżeli system monitorowania ciśnienia w oponach jest wyposażony w funkcję resetowania, ale nie wykrywa minimalnego ciśnienia określonego w pkt 5.2 i 5.3 po wykonaniu funkcji resetowania, urządzenie sterujące resetowaniem musi być zaprojektowane lub umieszczone wewnątrz pojazdu w taki sposób, aby ograniczyć ryzyko przypadkowego zresetowania przez osoby znajdujące się w pojeździe lub ładunek.
- W przypadku pojazdów, w których system monitorowania ciśnienia w oponach nie wykrywa, czy ciśnienie przekracza minimalne ciśnienie określone w pkt 5.2 i 5.3 po wykonaniu funkcji resetowania, system monitorowania ciśnienia w oponach musi obejmować co najmniej środki zapobiegające zresetowaniu, jeżeli pojazd nie został unieruchomiony po wystosowaniu ostrzeżenia dotyczącego ciśnienia, oraz
- a) środki zapobiegające niezamierzonemu uruchomieniu resetowania (np. poprzez krótkie dotknięcie przycisku resetowania lub ciągle blokowanie przycisku resetowania przez osoby znajdujące się w pojeździe lub ładunek); lub
- b) aktywacja przez co najmniej dwa zamierzone działania (np. w systemie opartym na menu).
- Producent podaje niezbędne informacje w instrukcji obsługi dla właściciela pojazdu lub za pomocą wszelkich innych środków komunikacji w pojeździe.
- 5.2. Wykrywanie ciśnienia w oponie w związku ze spadkiem ciśnienia wywołanym zdarzeniem
- 5.2.1. Dla pojazdów kategorii $M1$ o masie maksymalnej do 3 500 kg i $N1$, wyposażonych w opony klasy C1, 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 20 % lub będzie miało wartość minimalnego ciśnienia 150 kPa, zależnie od tego, która z tych wartości jest wyższa.
- 5.2.2. Dla pojazdów kategorii M_1 o masie maksymalnej do 3 500 kg i N_1 , wyposażonych w opony klasy C2, TPMS powoduje zapalenie się sygnału ostrzegawczego opisanego w pkt 5.5 w ciągu dziesięciu minut łącznego czasu jazdy po tym, jak ciśnienie robocze w jednej z opon pojazdu obniży się o 20 % lub będzie miało wartość minimalnego ciśnienia 220 kPa, zależnie od tego, która z tych wartości jest wyższa.
- 5.2.3. Dla pojazdów kategorii M_2 , M_3 , N_2 i N_3 , wyposażonych w opony klasy C2 lub C3, 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 tocznych pojazdu w kontakcie z podłożem obniży się o 20 %.

- 5.2.4. Dla pojazdów kategorii O₃ i O₄, wyposażonych w opony klasy C2 lub C3, 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 tocznych pojazdu w kontakcie z podłożem obniży się o 20 %.
- 5.2.5. Sygnał ostrzegawczy niskiego ciśnienia w oponach opisany w pkt 5.5 musi się świecić za każdym razem, gdy TPMS pojazdu ciągniętego dostarcza informacje ostrzegawcze o niskim ciśnieniu w oponach za pośrednictwem interfejsu komunikacyjnego opisanego w pkt 5.6.
- 5.3. Wykrywanie poziomu ciśnienia w oponie znacznie poniżej ciśnienia zalecanego dla optymalnego funkcjonowania, z uwzględnieniem kwestii zużycia paliwa i bezpieczeństwa
- 5.3.1. Dla pojazdów kategorii M₁ o masie maksymalnej do 3 500 kg i N₁, wyposażonych w opony klasy C1, 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 dowolnej z opon pojazdu obniży się o 20 % lub będzie miało wartość minimalnego ciśnienia 150 kPa, zależnie od tego, która z tych wartości jest wyższa.
- 5.3.2. Dla pojazdów kategorii M₁ o masie maksymalnej do 3 500 kg i N₁, wyposażonych w opony klasy C2, TPMS powoduje zapalenie się sygnału ostrzegawczego opisanego w pkt 5.5 nie później niż 60 minut łącznego czasu jazdy po tym, jak ciśnienie robocze w dowolnej z opon pojazdu obniży się o 20 % lub będzie miało wartość minimalnego ciśnienia 220 kPa, zależnie od tego, która z tych wartości jest wyższa.
- 5.3.3. Dla pojazdów kategorii M₂, M₃, N₂ i N₃, wyposażonych w opony klasy C2 lub C3, TPMS powoduje zapalenie się sygnału ostrzegawczego nie później niż 60 minut łącznego czasu jazdy po tym, jak ciśnienie robocze w dowolnej z opon tocznych pojazdu w kontakcie z podłożem obniży się o 20 %.
- 5.3.4. Dla pojazdów kategorii O₃ i O₄, wyposażonych w opony klasy C2 lub C3, TPMS przekazuje odpowiedni sygnał ostrzegawczy opisany w pkt 5.5 nie później niż 60 minut łącznego czasu jazdy po tym, jak ciśnienie robocze w dowolnej z opon tocznych pojazdu w kontakcie z podłożem obniży się o 20 %.
- 5.3.5. Sygnał ostrzegawczy niskiego ciśnienia w oponach opisany w pkt 5.5 musi się świecić za każdym razem, gdy TPMS pojazdu ciągniętego dostarcza informacje ostrzegawcze o niskim ciśnieniu w oponach za pośrednictwem interfejsu komunikacyjnego opisanego w pkt 5.6.
- 5.4. Wykrywanie nieprawidłowego działania
- 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.
- 5.4.2. Sygnał ostrzegawczy sygnalizacji nieprawidłowego działania opisany w pkt 5.5 musi się świecić za każdym razem, gdy TPMS pojazdu ciągniętego sygnalizuje nieprawidłowe działanie za pośrednictwem interfejsu komunikacyjnego opisanego w pkt 5.6.
- 5.4.3. Sygnał ostrzegawczy nieprawidłowego działania opisany w pkt 5.5 musi się świecić za każdym razem, gdy nie są dostępne żadne wiarygodne informacje TPMS z podłączonego pojazdu ciągniętego, który musi posiadać TPMS, za pośrednictwem interfejsu komunikacyjnego opisanego w pkt 5.6.
- 5.5. Sygnał ostrzegawczy.
- 5.5.1. Ostrzeżenie jest przekazywane za pomocą optycznego sygnału ostrzegawczego zgodnego z regulaminem ONZ nr 121.

- 5.5.2 W przypadku pojazdu kategorii N₂ lub N₃ ciągnącego co najmniej jeden pojazd kategorii O₃ lub O₄, optyczny sygnał ostrzegawczy, o którym mowa w ppkt 5.5.1. musi wskazywać, czy jakiegokolwiek ostrzeżenie odnosi się do konkretnego pojazdu ciągnącego lub ciągniętego.
- 5.5.3 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 znajdujących się we wspólnej przestrzeni.
- 5.5.4 Sygnał ostrzegawczy musi być widoczny nawet w świetle dziennym; właściwy stan sygnału musi być łatwy do zweryfikowania przez kierowcę z siedzenia kierowcy.
- 5.5.5 W przypadku pojazdów kategorii O₃ i O₄ optyczny sygnał ostrzegawczy, o którym mowa w pkt 5.5.1, musi być wyświetlany kierowcy pojazdu ciągnącego kategorii N₂ lub N₃, jak określono w pkt 5.5.4.
- 5.5.6 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 nieprawidłowego działania 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 nieprawidłowe działanie nie zostanie usunięte.
- 5.5.7 Tryb migania kontrolki ostrzegawczej opisanej w pkt 5.5.1 może informować o statusie resetowania systemu monitorowania ciśnienia w oponach, zgodnie z instrukcją obsługi pojazdu.
- 5.6. Interfejs komunikacyjny między pojazdami ciągnącymi a ciągniętymi
- 5.6.1 Pojazdy kategorii N₂ lub N₃ ciągnące co najmniej jeden pojazd kategorii O₃ lub O₄ oraz pojazdy kategorii O₃ i O₄ muszą być wyposażone w interfejs komunikacyjny do wymiany informacji o danych TPMS między pojazdami ciągnącymi i ciągniętymi. Można to zrealizować w formie interfejsu przewodowego lub bezprzewodowego, pod warunkiem że urządzenia TPMS w pojeździe ciągnącym i w pojeździe ciągniętym (pojazdach ciągniętych) są kompatybilne.
- 5.6.1.1. Transmisja danych za pomocą urządzeń przewodowych musi opierać się na elektrycznym przewodzie sterującym hamowania zgodnym z normami ISO 11992-1:2019 i ISO 11992-2:2014 i musi być typu punkt-punkt z wykorzystaniem złącza siedmiopinowego zgodnie z normą ISO 7638-1:2018 lub ISO 7638-2:2018 lub odpowiedniego złącza automatycznego.
- Można stosować inne specyfikacje przewodowe, pod warunkiem że wyposażenie TPMS w pojeździe ciągnącym i w pojeździe ciągniętym (pojazdach ciągniętych) jest kompatybilne i spełnia te same wymogi funkcjonalne.
- 5.6.1.1.1. Obsługę komunikatów określono w części A załącznika 5 do niniejszego regulaminu w odniesieniu do pojazdu ciągnącego i pojazdu ciągniętego (pojazdów ciągniętych).
- 5.6.1.1.2. Zgodność funkcjonalną pojazdów ciągnących i ciągniętych wyposażonych w linie transmisji danych opisane w pkt 5.6.1.1. powyżej ocenia się w czasie homologacji typu poprzez sprawdzenie, czy spełnione są odpowiednie przepisy określone w części A załącznika 5.
- W załączniku 6 do niniejszego regulaminu przedstawiono przebieg badań, które mogą zostać zastosowane do przeprowadzenia takiej oceny.
- 5.6.1.2. W przypadku połączenia typu punkt-punkt między ECU pojazdu ciągnącego a ECU pojazdu ciągniętego, musi istnieć otwarta specyfikacja standardowa, aby umożliwić ECU zapewniającemu funkcjonalność TPMS, który nie stanowi części połączenia punkt-punkt, łączenie, komunikowanie się i obsługę za pośrednictwem ECU pojazdu ciągniętego, który stanowi część połączenia punkt-punkt, tj. znormalizowanego wejścia. Ten interfejs transmisji danych jest określony w części B załącznika 5.

- 5.6.1.3. W przypadku korzystania z urządzenia bezprzewodowego do transmisji danych, łącze komunikacyjne powinno być typu otwartego standardu. Należy zapewnić połączenie bezprzewodowe między fizycznie połączonymi pojazdami (ale nie z innymi pojazdami w pobliżu) oraz zabezpieczenie przed zakłóceniami z zewnątrz informacji przekazywanych za pośrednictwem tego łącza. Muszą być spełnione te same wymogi funkcjonalne, które są wymagane w pkt 5.6.1.1.
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 resetować 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, w tym procedurę resetowania, jeśli dany system zawiera taką funkcję.
- 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 1 do Porozumienia (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) 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.
12. Przepisy przejściowe
- 12.1. 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.
- 12.2. Od dnia 6 lipca 2022 r. w przypadku typów pojazdów kategorii M_1 i od dnia 6 lipca 2024 r. w przypadku typów pojazdów innych kategorii niż M_1 Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie są zobowiązane do uznawania homologacji typu na podstawie poprzednich serii poprawek, wydanych po raz pierwszy po dniu 6 lipca 2022 r.
- 12.3. Do dnia 6 lipca 2022 r. w przypadku typów pojazdów kategorii M_1 i do dnia 6 lipca 2024 r. w przypadku typów pojazdów innych kategorii niż M_1 Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin uznają homologacje typu na podstawie poprzednich serii poprawek, wydane po raz pierwszy przed dniem 6 lipca 2022 r.
- 12.4. Od dnia 6 lipca 2022 r. w przypadku typów pojazdów kategorii M_1 i od dnia 6 lipca 2024 r. w przypadku typów pojazdów innych kategorii niż M_1 Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie są zobowiązane do uznawania homologacji typu wydanych na podstawie poprzednich serii poprawek do niniejszego regulaminu.
- 12.5. Niezależnie od powyższych przepisów przejściowych Umawiające się Strony rozpoczynające stosowanie niniejszego regulaminu po dacie wejścia w życie najnowszej serii poprawek nie są zobowiązane do uznawania homologacji typu udzielonych zgodnie z poprzednimi seriami poprawek do niniejszego regulaminu/są zobowiązane jedynie do uznawania homologacji typu udzielonych zgodnie z serią poprawek 01.
- 12.6. Niezależnie od przepisów pkt 12.4 Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nadal uznają homologacje typu udzielone na podstawie poprzednich serii poprawek do niniejszego regulaminu w przypadku pojazdów/układów pojazdów, których nie dotyczą zmiany wprowadzone w serii poprawek 01.
- 12.7. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin mogą udzielać homologacji typu zgodnie z wszelkimi poprzednimi seriami poprawek do niniejszego regulaminu ⁽³⁾.
- 12.8. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nadal udzielają rozszerzeń istniejących homologacji zgodnie z dowolną z poprzednich serii poprawek do niniejszego regulaminu³.

⁽³⁾ Uwaga Sekretariatu: brzmienie zostało dostosowane zgodnie z decyzją WP.29 podjętą na posiedzeniu w listopadzie 2020 r. (ECE/TRANS/WP.29/1155, pkt 92 i 93 oraz dokument nieformalny WP.29-182-11).

ZAŁĄCZNIK 1

Zawiadomienie

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



wydane przez: Nazwa organu administracji:

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

typu pojazdu w zakresie systemu monitorowania ciśnienia w oponach na podstawie regulaminu ONZ 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. Płacówka 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 druga:
 - Oś trzecia:
 - Oś czwarta:
 - Oś piąta:
 - Oś szósta:
 - itp.
 - Ogółem:

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

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.

- 9.2. Klasa opony, oznaczenie i rozmiary koła zespołu standardowego:
- 9.3. Krótki opis systemu monitorowania ciśnienia w oponach² / systemu uzupełniania ciśnienia w oponach² / centralnego układu pompowania opon², w tym wdrożonych środków mających na celu uniknięcie niezamierzonego uruchomieniu funkcji resetowania zgodnie z pkt 5.1.6, w stosownych przypadkach

10. Wyniki badań:

- 10.1. Zgodnie z załącznikiem 3 do niniejszego regulaminu (TPMS), w stosownych przypadkach²:

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

- 10.2 Zgodnie z załącznikiem 4 do niniejszego regulaminu (TPRS/ CTIS), w stosownych przypadkach²:

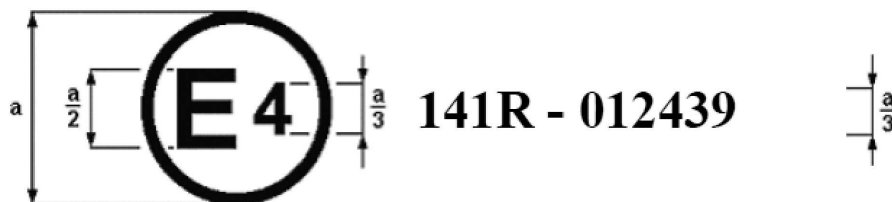
	Początek uzupełniania Czas [s]	Zakończono proces uzupełniania Czas [s]	Ostrzeżenie o nieprawidłowym działaniu włączone Czas [s]
„Funkcja uzupełniania”			
„Ostrzeżenie o nieprawidłowym działaniu”			

11. Umieszczenie znaku homologacji:
12. Powód (powody) rozszerzenia homologacji (w stosownych przypadkach):
13. Homologacja została udzielona/ rozszerzona/ odmówiono udzielenia homologacji/ homologację cofnięto²
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 012439, zgodnie z regulaminem ONZ nr 141. Dwie pierwsze cyfry numeru homologacji wskazują, że homologacji udzielono zgodnie z wymogami regulaminu ONZ nr 141 zmienionego serią poprawek 01.

ZAŁĄCZNIK 3

Wymogi w zakresie badania systemów monitorowania ciśnienia w oponach (TPMS)

1. Warunki badania

1.1. Uwagi ogólne

W przypadku gdy zarówno TPRS, jak i TPMS są zamontowane w pojeździe, podczas badania TPMS zgodnie z badaniami określonymi w niniejszym załączniku TPRS należy dezaktywować przed rozpoczęciem badania TPMS. TPRS pozostaje zdezaktywowany podczas badań TPMS i może zostać ponownie aktywowany po zakończeniu badań TPMS.

W przypadku gdy zarówno CTIS, jak i TPMS są zamontowane w pojeździe, podczas badania TPMS zgodnie z badaniami określonymi w niniejszym załączniku CTIS musi zostać dezaktywowany przed rozpoczęciem badania TPMS. CTIS pozostaje zdezaktywowany podczas badań TPMS i może zostać ponownie aktywowany po zakończeniu badań TPMS.

1.2. Temperatura otoczenia.

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

1.3. Testowa nawierzchnia drogi.

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

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

1.5. Warunki pojazdu.

1.5.1. 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 zresetowania systemu, pojazd należy jednak rozładować. W przypadku pojazdów kategorii M₁ do maksymalnej masy 3 500 kg, M₂, M₃, N₁, N₂ i N₃ na przednim siedzeniu (jeśli jest w wyposażeniu) oprócz kierowcy może znajdować się druga osoba odpowiedzialna za zapisanie wyników badań.

Obciążenie nie może się zmieniać w trakcie badania.

1.5.2. Prędkość pojazdu.

TPMS jest kalibrowany i badany dla pojazdów kategorii M₁ o masie maksymalnej do 3 500 kg i N₁:

- 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 lub maksymalnej prędkości konstrukcyjnej pojazdu, jeśli jest mniejsza niż 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.

TPMS jest kalibrowany i badany dla pojazdów kategorii M₂, M₃, N₂, N₃, O₃ i O₄:

- c) w zakresie prędkości od 30 km/h do 90 km/h lub maksymalnej prędkości konstrukcyjnej pojazdu, jeśli wynosi ona mniej niż 90 km/h, w przypadku badania odporności na przebiecie w celu zweryfikowania wymogów pkt 5.2 niniejszego regulaminu; oraz
- d) w zakresie prędkości od 30 km/h do 90 km/h (lub maksymalnej prędkości konstrukcyjnej pojazdu, jeśli jest mniejsza niż 90 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.

1.5.3. Położenie obręczy.

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

1.5.4. 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.

1.5.5. Użycie pedału hamulca.

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

1.5.6. Opony.

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

1.5.7. Osie podnoszone:

Jeżeli pojazd jest wyposażony w oś podnoszoną (osie podnoszone), osie podnoszone muszą być całkowicie opuszczone w taki sposób, aby opony stykały się z podłożem podczas badania.

1.6. 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 1.5.2 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, osłonięty przed bezpośrednim działaniem światła słonecznego i niewystawiony na działanie wiatru i innych czynników grzejących lub chłodzących, przez co najmniej jedną godzinę dla pojazdów kategorii M_1 i N_1 i co najmniej 4 godziny dla pojazdów kategorii M_2 , M_3 , N_2 , N_3 , O_3 i O_4 . 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 znajdującej się we wspólnej przestrzeni.

2.3. W stosownych przypadkach należy uruchomić lub zresetować system monitorowania ciśnienia w oponach, zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu i zweryfikować w szczególności środki zapobiegające przypadkowemu uruchomieniu funkcji resetowania zgodnie z pkt 5.1.6.

2.4. Etap uczenia się/nagrzewania opon

2.4.1. Dla pojazdów kategorii M_1 o masie maksymalnej do 3 500 kg i N_1 należy prowadzić pojazd przez co najmniej 20 minut, w zakresie prędkości określonym w pkt 1.5.2 niniejszego załącznika, przy średniej prędkości 80 km/h (± 10 km/h). Prędkość pojazdu może się znaleźć poza określonym zakresem łącznie przez maksymalnie dwie minuty tego etapu.

Dla pojazdów kategorii M_2 , M_3 , N_2 , N_3 , O_3 i O_4 należy prowadzić pojazd przez co najmniej 120 minut, w zakresie prędkości określonym w pkt 1.5.2 niniejszego załącznika, przy średniej prędkości 60 km/h (± 10 km/h). Prędkość pojazdu może się znaleźć poza określonym zakresem łącznie przez maksymalnie dwie minuty tego etapu.

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.

Zgodnie z wymogami określonymi w pkt 5.1.5 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 $P_{\text{warm}} - 20\%$ lub minimalnej wartości ciśnienia:

- a) 150 kPa dla pojazdów kategorii M_1 o masie maksymalnej do 3 500 kg i N_1 , wyposażonych w opony klasy C1;
lub
- b) 220 kPa dla pojazdów kategorii M_1 o masie maksymalnej do 3 500 kg i N_1 , wyposażonych w opony klasy C2;
zależnie od tego, która z tych wartości jest wyższa, tj. P_{test} . 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

Dla pojazdów kategorii M_1 o masie maksymalnej do 3 500 kg i N_1 , wyposażonych w opony klasy C1, spuścić powietrze ze wszystkich 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 $P_{\text{warm}} - 20\%$ z uwzględnieniem dodatkowego spuszczenia powietrza o wartości 7 kPa, lub minimalnej wartości ciśnienia równej 150 kPa. Po stabilizacji, trwającej od dwóch do pięciu minut, ciśnienie P_{test} sprawdza się ponownie i w razie konieczności koryguje.

Dla pojazdów kategorii M_1 o masie maksymalnej do 3 500 kg i N_1 , wyposażonych w opony klasy C2, spuścić powietrze ze wszystkich 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 $P_{\text{warm}} - 20\%$ z uwzględnieniem dodatkowego spuszczenia powietrza o wartości 7 kPa, lub minimalnej wartości ciśnienia równej 220 kPa. Po stabilizacji, trwającej od dwóch do pięciu minut, ciśnienie P_{test} sprawdza się ponownie i w razie konieczności koryguje.

Dla pojazdów kategorii M_2 , M_3 , N_2 , N_3 , O_3 i O_4 spuścić powietrze ze wszystkich opon w ciągu 15 minut od pomiaru ciśnienia w oponie ciepłej, jak opisano powyżej w pkt 2.4.3, do osiągnięcia wartości P_{test} , tj. wartości $P_{\text{warm}} - 20\%$ z uwzględnieniem dodatkowego spuszczenia powietrza o wartości 7 kPa. Po stabilizacji, trwającej od 5 do 10 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 1.5.2 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. Świecąca kontrolka ostrzegawcza niskiego ciśnienia
 - 2.7.1. Dla pojazdów kategorii M_1 o masie maksymalnej do 3 500 kg oraz N_1

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).
 - 2.7.2. Dla pojazdów kategorii M_2 , M_3 , N_2 , N_3 , O_3 i O_4 :

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 w ciągu dziesięciu minut 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. Zresetować 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 kontroltek.
 - 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. Dla pojazdów kategorii M₁ o masie maksymalnej do 3 500 kg oraz N₁
Jeżeli kontrolka nieprawidłowego działania TPMS zapali 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. Dla pojazdów kategorii M₂, M₃, N₂, N₃, O₃ i O₄:
Jeżeli kontrolka nieprawidłowego działania TPMS zapali 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 zasygnalizować ponownie nieprawidłowe działanie w ciągu dziesięciu minut i palić się, dopóki wyłącznik zapłonu pozostaje w pozycji włączonej (do jazdy).
 - 3.7. Przywrócić TPMS do normalnego działania. Jeżeli jest to konieczne, prowadzić pojazd do czasu zgaśnięcia sygnału ostrzegawczego. Jeżeli sygnał ostrzegawczy nie zgasł, należy przerwać badanie.
 - 3.8. 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.
-

ZAŁĄCZNIK 4

Wymogi dotyczące badań systemów uzupełniania ciśnienia w oponach (TPRS) i centralnych systemów pompowania opon (CTIS)

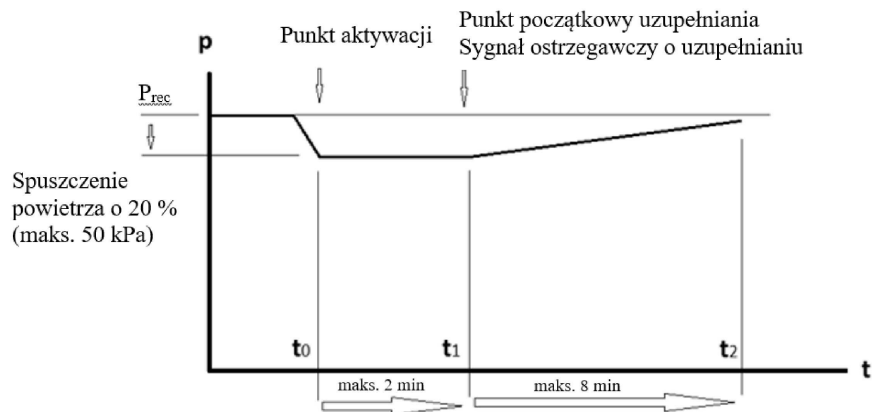
1. Warunki badania
 - 1.1. Temperatura otoczenia.
Temperatura otoczenia musi wynosić od 0 °C do 40 °C.
 - 1.2. Testowa nawierzchnia drogi
Badania przeprowadza się na równomiernym podłożu.
 - 1.3. Warunki pojazdu
 - 1.3.1. Masa badanego pojazdu
Każdy stan masy, dla którego pojazd uzyskał legalną homologację.
 - 1.3.2. Prowadzenie pojazdu
Badania należy przeprowadzać na postoju.
W przypadku pojazdów kategorii O₃ i O₄ należy zapewnić zasilanie elektryczne i pneumatyczne.
 - 1.3.3. Pozycja postojowa
W zaparkowanym pojeździe opony muszą być osłonięte przed bezpośrednim działaniem światła słonecznego.
 - 1.4. Opony
Pojazd testuje się z oponami zamontowanymi w pojeździe zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu.
 - 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 +/-10 kPa.
Wszystkie pomiary ciśnienia prowadzone są z użyciem tych samych urządzeń.
2. Procedura badania
 - 2.1. Kondycjonowanie pojazdu.
Zbiornik ciśnieniowy (zamocowana instalacja) musi być wypełniony zgodnie z regulaminem ONZ nr 13, seria 11, suplement 16, biorąc pod uwagę wartości graniczne ciśnienia w zbiorniku. Przed badaniem należy zapewnić, aby każde koło pojazdu obróciło się co najmniej dziesięciokrotnie. Pojazd należy ustawić 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.
 - 2.2. Sprawdzenie działania systemu uzupełniania
Napompować opony pojazdu do zalecanego przez producenta ciśnienia napompowania opony zimnej (P_{rec}).
Spuścić powietrze z jednej z opon o 20 %, ale nie więcej niż 50 kPa poniżej zalecanego przez producenta ciśnienia napompowania opony zimnej (P_{rec}).
 - 2.2.1. Sprawdzenie uzupełniania zgodnie z rys. 1
Sprawdzić, czy w ciągu 2 minut TPRS/CTIS rozpoczyna uzupełnianie i włącza się sygnał optyczny uzupełniania opisany przez producenta.

Proces uzupełniania należy zakończyć w ciągu 8 minut od jego rozpoczęcia, a opisany przez producenta sygnał optyczny uzupełniania musi być wyłączony natychmiast po zakończeniu tego procesu.

Po zakończeniu procesu uzupełniania należy sprawdzić, czy ciśnienie w oponach mieści się w zakresie $\pm 5\%$ zalecanego przez producentów ciśnienia napompowania opony zimnej P_{rec} .

Rysunek 1

Kontrola uzupełniania



2.3. Sprawdzić działanie funkcji ostrzegania o nieprawidłowym działaniu systemu zgodnie z rys. 2

Napompować opony pojazdu do zalecanego przez producenta ciśnienia napompowania opony zimnej (P_{rec}).

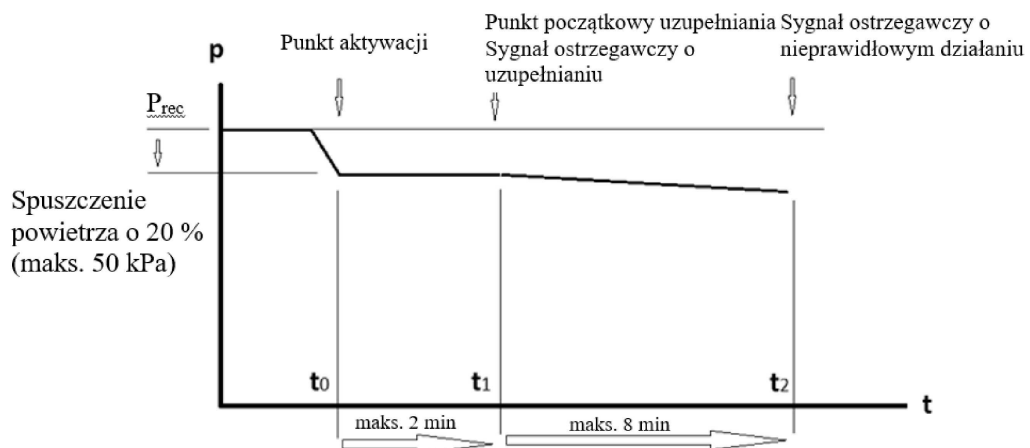
Spuszczając powietrze w sposób ciągły z układu lub jednej opony o 20 %, ale nie więcej niż 50 kPa poniżej zalecanego przez producenta ciśnienia napompowania opony zimnej (P_{rec}).

W ciągu 2 minut system rozpoczyna uzupełnianie i włącza sygnał optyczny uzupełniania opisany przez producenta

W ciągu 8 minut od rozpoczęcia uzupełniania optyczny sygnał nieprawidłowego działania opisany przez producenta powinien być wyłączony.

Rysunek 2

Sprawdzanie funkcji ostrzegania przed nieprawidłowym działaniem systemu



ZAŁĄCZNIK 5

Zgodność pojazdów ciągnących i pojazdów ciągniętych w odniesieniu do transmisji danych określonej w normie ISO 11992

A. Transmisja danych TPMS między pojazdem ciągnącym a pojazdem ciągniętym (pojazdami ciągniętym)

1. Uwagi ogólne
 - 1.1. Wymogi zawarte w części A niniejszego załącznika mają zastosowanie wyłącznie do pojazdów ciągnących i pojazdów ciągniętych wyposażonych w interfejs komunikacyjny opisany w pkt 5.6.1.1 niniejszego regulaminu.
 - 1.2. Niniejszy załącznik określa wymogi mające zastosowanie do pojazdu ciągnącego i pojazdu ciągniętego w odniesieniu do obsługi komunikatów określonych w normie ISO 11992-2:2014
2. Parametry określone w normie ISO 11992-2:2014 przekazywane przez interfejs komunikacyjny muszą być obsługiwane w następujący sposób:
 - 2.1. Następujące funkcje i związane z nimi komunikaty to funkcje, które muszą być obsługiwane przez pojazd ciągnący lub pojazd ciągnięty, stosownie do przypadku:
 - 2.1.1. Komunikaty przekazywane z pojazdu ciągnącego do pojazdu ciągniętego, jeśli są obsługiwane:

Funkcja/parametr	Odniesienie w normie ISO 11992-2:2014
Status biegu wstecznego	EBS12 bajt 2 bity 5-6
Prędkość pojazdu wynikająca z prędkości kół w układzie hamulcowym	EBS12 bajty 7-8
Czas/Data – Sekundy	TD11 bajt 1
Czas/Data – Minuty	TD11 bajt 2
Czas/Data – Godziny	TD11 bajt 3
Czas/Data – Miesiące	TD11 bajt 4
Czas/Data – Dzień	TD11 bajt 5
Czas/Data – Rok	TD11 bajt 6
Czas/Data – Lokalne przesunięcie minut	TD11 bajt 7
Czas/Data – Lokalne przesunięcie godzin	TD11 bajt 8
Indeks danych identyfikacyjnych	RGE12 bajt 5
Zawartość danych identyfikacyjnych	RGE12 bajt 6

Uwaga: W odniesieniu do definicji parametrów komunikatu TD11 istnieje znana niespójność między normami SAE J1939 i ISO 11992. Do celów zgodności z niniejszym regulaminem stosuje się definicję komunikatu TD11 zawartą w normie ISO 11992-2:2014.

- 2.1.2. Obowiązkowe komunikaty przekazywane z pojazdu ciągniętego do pojazdu ciągnącego:

Funkcja/parametr	Odniesienie w normie ISO 11992-2:2014	Odniesienie do punktów niniejszego regulaminu ONZ
Stan ciśnienia w oponach	EBS23 bajt 1 bity 1-2	Pkt 5.2.4 Pkt 5.3.5 Pkt 5.4.3
Identyfikacja opony/koła (ciśnienie)	EBS23 bajt 2	Pkt 5.2.4 Pkt 5.3.5 Pkt 5.4.3

2.1.3. Komunikaty przekazywane z pojazdu ciągniętego do pojazdu ciągnącego, jeśli są obsługiwane:

Funkcja/parametr	Odniesienie w normie ISO 11992-2:2014
Identyfikacja opony/koła (do ciśnienia EBS23)	EBS23 bajt 2
Ciśnienie w oponach	EBS23 bajt 5
Identyfikacja opony/koła (do RGE23)	RGE23 bajt 1
Temperatura opony	RGE23 bajty 2-3
Wykrywanie wycieków powietrza	RGE23 bajty 4-5
Wykrywanie ciśnienia progowego w oponach	RGE23 bajt 6 bity 1-3
Stan zasilania modułu opony	RGE23 bajt 6 bity 4-5
Indeks danych identyfikacyjnych	RGE23 bajt 7
Zawartość danych identyfikacyjnych	RGE23 bajt 8

2.1.4. ECU pojazdu ciągniętego przekazujący komunikaty EBS23 i RGE23 składa komunikaty EBS23 i RGE23 z danych TPMS otrzymanych z ECU zapewniającego funkcjonalność TPMS oraz danych z innych źródeł.

Sygnały inne niż stan ciśnienia w oponach (EBS23 bajt 1 bity 1-2) w ramach komunikatów EBS23 i RGE23 są przekazywane ze wskazaniem „nieдоступny” w przypadku, gdy ECU zapewniający funkcjonalność TPMS nie dostarcza takich danych.

2.2. Jeżeli pojazd ciągnięty przekazuje następujące komunikaty, pojazd ciągnący musi przekazać kierowcy ostrzeżenie o niskim ciśnieniu w oponach:

Funkcja/parametr	Odniesienie w normie ISO 11992-2:2014	Wymagane ostrzeżenie kierowcy
Stan ciśnienia w oponach (do wskazania ostrzeżenia o niskim ciśnieniu w oponach)	EBS23 bajt 1 bit 1-2 (00 ₂ — niedostateczne ciśnienie w oponach)	Odniesienia do pkt 5.2.3, 5.2.4, 5.3.4, 5.3.5. oraz 5.5.2 w niniejszym regulaminie ONZ
Identyfikacja opony/koła (odpowiada stanowi ciśnienia w oponach)	EBS23 bajt 2 (XXXXXXXX ₂ — rzeczywisty identyfikator opony/koła) LUB (00000000 ₂ — nie określono identyfikatora opony/koła lub koło niezdefiniowane i oś > 15 ₁₀) LUB (11111111 ₂ — identyfikator opony/koła niedostępny lub koło = 15 ₁₀ i oś = 15 ₁₀)	Odniesienia do pkt 5.2.3, 5.2.4, 5.3.4, 5.3.5. oraz 5.5.2 w niniejszym regulaminie ONZ

- 2.3. Jeżeli pojazd ciągnięty przekazuje następujące komunikaty, pojazd ciągnący musi przekazać kierowcy ostrzeżenie o nieprawidłowym działaniu TPMS:

Funkcja/parametr	Odniesienie w normie ISO 11992-2:2014	Wymagane ostrzeżenie kierowcy
Stan ciśnienia w oponach (w przypadku nieprawidłowego działania TPMS)	EBS23 bajt 1 bit 1-2 (10 ₂ – wskaźnik błędu)	Odniesienia do pkt 5.4.1, 5.4.2 i 5.5.2 w niniejszym regulaminie ONZ
Identyfikacja opony/koła (odpowiada stanowi ciśnienia w oponach)	EBS23 bajt 2 (XXXXXXXX ₂ — rzeczywisty identyfikator opony/koła) LUB (00000000 ₂ — nie określono identyfikatora opony/koła lub koło niezdefiniowane i oś > 15 ₁₀) LUB (11111111 ₂ — identyfikator opony/koła niedostępny lub koło = 15 ₁₀ i oś = 15 ₁₀)	Odniesienia do pkt 5.4.1, 5.4.2 i 5.5.2 w niniejszym regulaminie ONZ

- 2.3.1. Pojazd ciągnięty musi przekazać wartość „wskaźnika błędu” dotyczącą ciśnienia w oponach w ciągu 10 minut łącznego czasu jazdy (zgodnie z pkt 5.4.1 niniejszego regulaminu) dla każdego scenariusza, w którym nie można przekazać wiarygodnego stanu ciśnienia w oponie (tj. wystarczającego lub niewystarczającego ciśnienia w oponie).

Należy zauważyć, że zanim pojazdy ciągnięte musiały spełnić wymogi niniejszego regulaminu, niektóre z nich przeniosły stan ciśnienia w oponach „niedostępny” do niektórych z tych scenariuszy, w tym w sytuacji, gdy pojazd ciągnięty nie miał funkcji umożliwiającej monitorowanie ciśnienia w oponach. Pojazdy ciągnięte, od których wymaga się w przyszłości zgodności z niniejszym Regulaminem, przesyłają zamiast tego „wskaźnik błędu” dla tych scenariuszy.

Należy zauważyć, że pojazd ciągnący nie musiałby wyświetlać wskazania nieprawidłowego działania TPMS pojazdu ciągniętego, jeżeli w alternatywnym interfejsie komunikacyjnym dostępne są wiarygodne informacje z TPMS pojazdu ciągniętego.

- 2.4. W przypadku wykrycia trwałej awarii w linii komunikacyjnej pojazd ciągnący musi wyświetlić sygnał wskazujący nieprawidłowe działanie TPMS pojazdu ciągniętego.

Należy zauważyć, że pojazd ciągnący nie musiałby wyświetlać wskazania nieprawidłowego działania TPMS pojazdu ciągniętego, jeżeli w alternatywnym interfejsie komunikacyjnym dostępne są wiarygodne informacje z TPMS pojazdu ciągniętego.

- 2.5. Jeżeli wiarygodny stan ciśnienia w oponach jest czasowo niedostępny (tj. niedostępny przez mniej niż 10 minut łącznego czasu jazdy), pojazd ciągnięty musi przekazywać następujące komunikaty:

Funkcja/parametr	Odniesienie w normie ISO 11992-2:2014	Wymagane ostrzeżenie kierowcy
Stan ciśnienia w oponach (Dane TPMS są chwilowo niedostępne)	EBS23 bajt 1 bit 1-2 (11 ₂ — niedostępny)	Nie dotyczy
Identyfikacja opony/koła (odpowiada stanowi ciśnienia w oponach)	EBS23 bajt 2 (XXXXXXXX ₂ — rzeczywisty identyfikator opony/koła) LUB (00000000 ₂ — nie określono identyfikatora opony/koła lub koło niezdefiniowane i oś > 15 ₁₀) LUB (11111111 ₂ — identyfikator opony/koła niedostępny lub koło = 15 ₁₀ i oś = 15 ₁₀)	Nie dotyczy

Uwaga: Punkt 2.3.1 części A niniejszego załącznika określa wymagane wartości przekazywane w przypadku, gdy wiarygodny stan ciśnienia w oponach jest niedostępny przez dłuższy czas.

2.6. Obsługa wszystkich innych komunikatów określonych w normie ISO 11992-2:2014 jest opcjonalna dla pojazdu ciągnącego i pojazdu ciągniętego, chyba że wymagają tego inne regulaminy.

B. Transmisja danych między (i) ECU pojazdu ciągniętego stanowiącym część połączenia punkt-punkt z pojazdem ciągnącym (ECU bramki pojazdu ciągniętego) oraz (ii) ECU pojazdu ciągniętego zapewniającym funkcjonalność TPMS

1. Uwagi ogólne

1.1. Wymogi zawarte w części B niniejszego załącznika mają zastosowanie wyłącznie do pojazdów ciągniętych wyposażonych w interfejs komunikacyjny opisany w pkt 5.6.1.2 niniejszego regulaminu.

1.2. W niniejszym załączniku określono wymogi mające zastosowanie do ECU bramki pojazdu ciągniętego oraz ECU zapewniającego funkcjonalność TPMS w odniesieniu do obecności interfejsu zgodnego z normą ISO 11898:2015 oraz obsługi komunikatów określonych w normie ISO 11992-2:2014.

2. ECU bramki pojazdu ciągniętego będący częścią połączenia typu punkt-punkt zapewnia interfejs z ECU, który zapewnia funkcjonalność TPMS zgodnie z warstwą łącza danych i warstwą fizyczną zgodnie z normami ISO 11898-1:2015 i ISO 11898-2:2016.

2.1. Poziom przesyłu danych CAN dla interfejsu ISO 11898-1:2015 wynosi 250 kbit/s.

2.2. Zakończenie magistrali zgodnie z normą ISO 11898-2:2015 należy skonfigurować w pojeździe zgodnie z instrukcjami producenta dotyczącymi danej instalacji.

2.3. Połączenie zasilania udostępnia się ECU pojazdu ciągniętego, zapewniając funkcjonalność TPMS zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu.

2.4. ECU bramki pojazdu ciągniętego przekazuje w kierunku ECU z funkcjonalnością TPMS pojazdu ciągniętego wszystkie komunikaty i sygnały wymagane do realizacji niezawodnej funkcji TPMS.

3. Parametry przekazywane przez interfejs komunikacyjny ISO 11898-1:2015 są zgodne z normą ISO 11992-2:2014 i są obsługiwane w następujący sposób:

3.1. Następujące funkcje i związane z nimi komunikaty muszą być obsługiwane przez ECU bramki pojazdu ciągniętego lub ECU pojazdu ciągniętego zapewniający funkcjonalność TPMS, stosownie do przypadku:

3.1.1. Komunikaty przekazywane z ECU bramki pojazdu ciągniętego do ECU pojazdu ciągniętego zapewniającego funkcjonalność TPMS, jeśli są obsługiwane:

Funkcja/parametr	Odniesienie w normie ISO 11992-2:2014	Odniesienie do punktów niniejszego regulaminu ONZ
Stan biegu wstecznego (pojazd ciągnący)	EBS12 bajt 2 bity 5-6	Pkt 5.6.1.2
Prędkość pojazdu wynikająca z prędkości kół w układzie hamulcowym (pojazd ciągnący)	EBS12 bajty 7-8	Pkt 5.6.1.2
Indeks danych identyfikacyjnych (pojazd ciągnący)	RGE12 bajt 5	Pkt 5.6.1.2
Zawartość danych identyfikacyjnych (pojazd ciągnący)	RGE12 bajt 6	Pkt 5.6.1.2
Czas/Data – Sekundy (pojazd ciągnący)	TD11 bajt 1	Pkt 5.6.1.2
Czas/Data – Minuty (pojazd ciągnący)	TD11 bajt 2	Pkt 5.6.1.2

Funkcja/parametr	Odniesienie w normie ISO 11992-2:2014	Odniesienie do punktów niniejszego regulaminu ONZ
Czas/Data – Godziny (pojazd ciągnący)	TD11 bajt 3	Pkt 5.6.1.2
Czas/Data – Miesiące (pojazd ciągnący)	TD11 bajt 4	Pkt 5.6.1.2
Czas/Data – Dzień (pojazd ciągnący)	TD11 bajt 5	Pkt 5.6.1.2
Czas/Data – Rok (pojazd ciągnący)	TD11 bajt 6	Pkt 5.6.1.2
Czas/Data – Lokalne przesunięcie minut (pojazd ciągnący)	TD11 bajt 7	Pkt 5.6.1.2
Czas/Data – Lokalne przesunięcie godzin (pojazd ciągnący)	TD11 bajt 8	Pkt 5.6.1.2
Prędkość pojazdu wynikająca z prędkości kół w układzie hamulcowym (pojazd ciągnięty)	EBS21 bajty 3-4	Pkt 5.6.1.2
Pozycja osi podnoszonej 1 (pojazd ciągnięty)	RGE21 bajt 2 bity 1-2	Pkt 5.6.1.2
Pozycja osi podnoszonej 2 (pojazd ciągnięty)	RGE21 bajt 2 bity 3-4	Pkt 5.6.1.2

Uwaga: W odniesieniu do definicji parametrów komunikatu TD11 istnieje znana niespójność między normami SAE J1939 i ISO 11992. Do celów zgodności z niniejszym regulaminem stosuje się definicję komunikatu TD11 zawartą w normie ISO 11992-2:2014.

3.1.2. Obowiązkowe komunikaty przekazywane z ECU pojazdu ciągniętego zapewniającego funkcjonalność TPMS do ECU bramki pojazdu ciągniętego:

Funkcja/parametr	Odniesienie w normie ISO 11992-2:2014	Odniesienie do punktów niniejszego regulaminu ONZ
Stan ciśnienia w oponach	EBS23 bajt 1 bity 1-2	Pkt 5.6.1.2
Identyfikacja opony/koła (ciśnienie)	EBS23 bajt 2	Pkt 5.6.1.2

3.1.3. Komunikaty przekazywane z ECU pojazdu ciągniętego zapewniającego funkcjonalność TPMS do ECU bramki pojazdu ciągniętego, jeśli są obsługiwane:

Funkcja/parametr	Odniesienie w normie ISO 11992-2:2014	Odniesienie do punktów niniejszego regulaminu ONZ
Identyfikacja opony/koła (do ciśnienia EBS23)	EBS23 bajt 2	Pkt 5.6.1.2
Ciśnienie w oponach	EBS23 bajt 5	Pkt 5.6.1.2
Identyfikacja opony/koła	RGE23 bajt 1	Pkt 5.6.1.2
Temperatura opony	RGE23 bajty 2-3	Pkt 5.6.1.2
Wykrywanie wycieków powietrza	RGE23 bajty 4-5	Pkt 5.6.1.2
Wykrywanie ciśnienia progowego w oponach	RGE23 bajt 6 bity 1-3	Pkt 5.6.1.2

Funkcja/parametr	Odniesienie w normie ISO 11992-2:2014	Odniesienie do punktów niniejszego regulaminu ONZ
Stan zasilania modułu opony	RGE23 bajt 6 bity 4-5	Pkt 5.6.1.2
Indeks danych identyfikacyjnych	RGE23 bajt 7	Pkt 5.6.1.2
Zawartość danych identyfikacyjnych	RGE23 bajt 8	Pkt 5.6.1.2

- 3.1.4. W przypadku komunikatów określonych w części B sekcja 3.1 niniejszego załącznika sygnały są przekazywane ze wskazaniem „nieodpowiedni” w przypadku, gdy ECU nie dostarcza takich danych.
- 3.2. Obsługa wszystkich innych komunikatów określonych w normie ISO 11992-2:2014 jest opcjonalna dla ECU bramki pojazdu ciągniętego i ECU pojazdu ciągniętego zapewniającego funkcjonalność TPMS, chyba że wymagają tego inne regulaminy.
- 3.3. ECU bramki pojazdu ciągniętego i ECU pojazdu ciągniętego zapewniający funkcjonalność TPMS obsługują diagnostykę zgodnie z normą ISO 11992-4:2014.
4. ECU pojazdu ciągniętego, który zapewnia funkcjonalność TPMS, musi wykorzystywać adres źródłowy „innych urządzeń przyczepy” w odniesieniu do jego pozycji w pociągu drogowym zgodnie z normą SAE J1939-71, co oznacza, że TPMS pierwszego holowanego pojazdu musi używać adresu źródłowego 207 dla „Other Trailer #1 Devices”.

ZAŁĄCZNIK 6

Procedura badania zgodności funkcjonalnej pojazdów wyposażonych w interfejsy komunikacyjne ISO 11992

1. Uwagi ogólne
 - 1.1. Niniejszy załącznik zawiera opis procedury, która może być stosowana do sprawdzania pojazdów ciągnących i ciągniętych wyposażonych w interfejs komunikacyjny opisany w pkt 5.6.1.1 niniejszego regulaminu pod kątem wymogów funkcjonalnych, o których mowa w pkt 5.6.1.1.1 niniejszego regulaminu. Jeżeli placówka techniczna uzna to za stosowne, można stosować procedury alternatywne w przypadku, gdy można ustalić równoważny poziom sprawdzania integralności.
 - 1.2. Odniesienie do normy ISO 7638 w ramach niniejszego załącznika ma zastosowanie do normy ISO 7638-1:2018 dla zasilania 24V i do normy ISO 7638-2:2018 dla zasilania 12V.
2. Pojazdy ciągnące
 - 2.1. Symulator pojazdu ciągniętego według normy ISO 11992

Symulator:

 - 2.1.1. ma złącze zgodne z normą ISO 7638 (7 pinów) do przyłączenia do badanego pojazdu. Styki 6 i 7 złącza należy wykorzystać do przekazywania i odbierania komunikatów zgodnych z normą ISO 11992-2:2014;
 - 2.1.2. może odbierać wszystkie komunikaty przekazywane przez pojazd silnikowy, który ma być homologowany, i może przekazywać wszystkie komunikaty pojazdu ciągniętego określone w normie ISO 11992-2:2014;
 - 2.1.3. zapewnia bezpośredni lub pośredni odczyt komunikatów z parametrami w obszarze danych przedstawionych w odpowiedniej kolejności według czasu.
 - 2.2. Procedura sprawdzania
 - 2.2.1. Z symulatorem podłączonym do pojazdu silnikowego przez interfejs ISO 7638 i podczas przekazywania wszystkich komunikatów z pojazdu ciągniętego związanych z interfejsem należy sprawdzić:
 - 2.2.1.1. Ostrzeżenie o niskim ciśnieniu w oponach
 - 2.2.1.1.1. Należy przeprowadzić symulację ostrzeżenia o niskim ciśnieniu w oponach pojazdu ciągniętego i sprawdzić, czy wyświetlony jest sygnał ostrzegawczy o niskim ciśnieniu w oponach określony w pkt 5.5 niniejszego regulaminu.

Parametry określone w EBS 23 bajty 1 i 2 normy ISO 11992-2:2014 przekazuje się w następujący sposób:

Sygnaly przesyłane przewodem sterującym:	EBS 23 bajt 1 bity 1-2	EBS 23 bajt 2
Ostrzeżenie o niskim ciśnieniu w oponach dla numeru identyfikacyjnego opony/koła 1,7 (oś 1, lewa wewnętrzna)	00 ₂ (niedostateczne ciśnienie w oponach)	00010111 ₂ (opona/koło „1,7”)

- 2.2.1.1.2. Należy przeprowadzić symulację ostrzeżenia o niskim ciśnieniu w oponach pojazdu ciągniętego (bez znanego identyfikatora opony/koła) i sprawdzić, czy wyświetlony jest sygnał ostrzegawczy o niskim ciśnieniu w oponach określony w pkt 5.5 niniejszego regulaminu.

Parametry określone w EBS 23 bajty 1 i 2 normy ISO 11992-2:2014 przekazuje się w następujący sposób:

Sygnaly przesyłane przewodem sterującym:	EBS 23 bajt 1 bity 1-2	EBS 23 bajt 2
Ostrzeżenie o niskim ciśnieniu w oponach (bez znanego identyfikatora opony/koła)	00 ₂ (niedostateczne ciśnienie w oponach)	00000000 ₂ (nieokreślony identyfikator opony/koła lub koło niezdefi- niowane i oś > 15 ₁₀) LUB 11111111 ₂ (identyfikator opony/koła niedo- stępny lub koło = 15 ₁₀ i oś = 15 ₁₀)

2.2.1.2. Ostrzeżenie o nieprawidłowym działaniu TPMS:

- 2.2.1.2.1. Należy przeprowadzić symulację nieprawidłowego działania TPMS pojazdu ciągniętego, sygnalizowanego przez TPMS pojazdu ciągniętego, i sprawdzić, czy wyświetlany jest sygnał ostrzegawczy wskazujący nieprawidłowe działanie TPMS pojazdu ciągniętego określony w pkt 5.5.6. niniejszego regulaminu.

Parametry określone w EBS 23 bajty 1 i 2 normy ISO 11992-2:2014 przekazuje się w następujący sposób:

Sygnaly przesyłane przewodem sterującym:	EBS 23 bajt 1 bity 1-2	EBS 23 bajt 2
Ostrzeżenie o nieprawidłowym działaniu TPMS dla numeru identyfikacyjnego opony/koła 1,7 (oś 1, lewa wewnętrzna)	10 ₂ (wskaźnik błędu)	00010111 ₂ (opona/koło „1,7”)

- 2.2.1.2.2. Należy przeprowadzić symulację nieprawidłowego działania TPMS pojazdu ciągniętego (bez znanego identyfikatora opony/koła) i sprawdzić, czy wyświetlany jest sygnał ostrzegawczy wskazujący nieprawidłowe działanie TPMS pojazdu ciągniętego określony w pkt 5.5.6 niniejszego regulaminu.

Parametry określone w EBS 23 bajty 1 i 2 normy ISO 11992-2:2014 przekazuje się w następujący sposób:

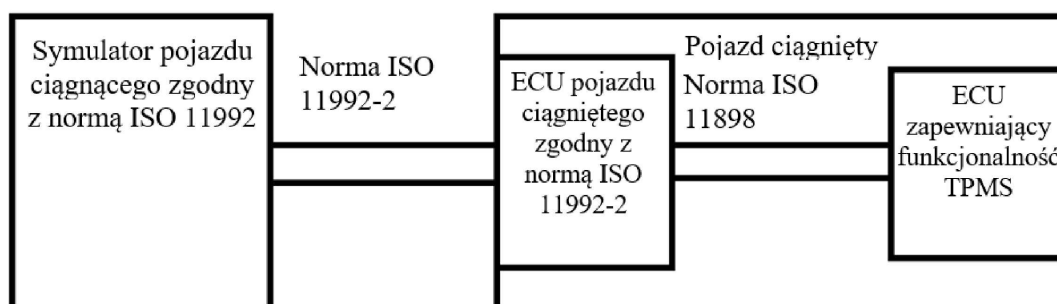
Sygnaly przesyłane przewodem sterującym:	EBS 23 bajt 1 bity 1-2	EBS 23 bajt 2
Nieprawidłowe działanie TPMS (bez znanego identyfikatora opony/koła)	10 ₂ (wskaźnik błędu)	00000000 ₂ (nieokreślony identyfikator opony/koła lub koło niezdefi- niowane i oś > 15 ₁₀) LUB 11111111 ₂ (identyfikator opony/koła niedo- stępny lub koło = 15 ₁₀ i oś = 15 ₁₀)

- 2.2.1.2.3. Należy przeprowadzić symulację trwałej awarii linii komunikacyjnej i sprawdzić, czy wyświetlany jest sygnał ostrzegawczy wskazujący nieprawidłowe działanie TPMS pojazdu ciągniętego określony w pkt 5.5.6 niniejszego regulaminu.

- 2.2.1.2.4. Należy zauważyć, że wskazanie nieprawidłowego działania TPMS pojazdu ciągniętego nie jest wyświetlane w przypadku, gdy wiarygodne informacje TPMS są dostępne w alternatywnym interfejsie.
3. Pojazdy ciągnięte
- 3.1. Symulator pojazdu ciągnącego według normy ISO 11992

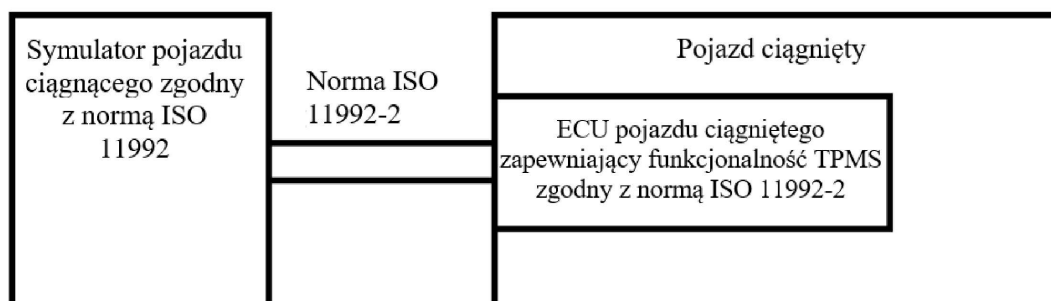
Rysunek 1

Układ badanego urządzenia i symulatora pojazdu, w przypadku gdy funkcjonalność TPMS jest zapewniana przez ECU podłączony za pośrednictwem interfejsu ISO 11898-1:2015 i 11898-2:2016



Rysunek 2

Układ badanego urządzenia i symulatora pojazdu, w przypadku gdy funkcjonalność TPMS jest zapewniana przez ECU podłączony do pojazdu ciągnącego



Symulator:

- 3.1.1. ma złącze zgodne z normą ISO 7638 (7 pinów) do przyłączenia do badanego pojazdu. Styki 6 i 7 złącza należy wykorzystać do przekazywania i odbierania komunikatów zgodnych z normą ISO 11992-2:2014;
- 3.1.2. ma wyświetlacz ostrzegawczy i zasilanie mocą elektryczną pojazdu ciągniętego;
- 3.1.3. może odbierać wszystkie komunikaty przekazywane przez pojazd ciągnięty, który ma być homologowany, i może przekazywać wszystkie komunikaty pojazdu silnikowego określone w normie ISO 11992-2:2014;
- 3.1.4. zapewnia bezpośredni lub pośredni odczyt komunikatów z parametrami w obszarze danych przedstawionych w odpowiedniej kolejności według czasu.
- 3.2. Procedura sprawdzania
- 3.2.1. Skonfiguruj ECU pojazdu ciągniętego zgodnie z normą ISO 11992-2:2014, aby używać VIN „AABBCCD-BCCDDEE1234567” albo rzeczywistego VIN pojazdu ciągniętego.

- 3.2.2 Z symulatorem podłączonym do pojazdu ciągniętego i podczas przekazywania wszystkich komunikatów z pojazdu ciągnącego związanych z interfejsem należy sprawdzić:
- 3.2.2.1. Przesłany numer VIN to numer skonfigurowany w pkt 3.2.1 niniejszego załącznika.
 - 3.2.2.2. Należy postępować zgodnie z procedurą badania określoną w załączniku 3 do niniejszego regulaminu i sprawdzić, czy sygnały ostrzegawcze i sygnały o nieprawidłowym działaniu TPMS są przesyłane zgodnie z pkt 2.2 i 2.3 części A załącznika 5 do niniejszego regulaminu.
-