II

(Rechtsakte ohne Gesetzescharakter)

RECHTSAKTE VON GREMIEN, DIE IM RAHMEN INTERNATIONALER ÜBEREINKÜNFTE EINGESETZT WURDEN

Nur die von der UNECE verabschiedeten Originalfassungen sind international rechtsverbindlich. Der Status dieser Regelung und das Datum ihres Inkrafttretens sind der neuesten Fassung des UNECE-Statusdokuments TRANS/WP.29/343 zu entnehmen, das von folgender Website abgerufen werden kann: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

UN-Regelung Nr. 141 — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich ihrer Reifendrucküberwachungssysteme [2021/1463]

Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis:

Änderungsserie 01 — Datum des Inkrafttretens: 30. September 2021

Dieses Dokument ist lediglich eine Dokumentationsquelle. Der rechtsverbindliche Originaltext ist ECE/TRANS/WP.29/2021/10/Rev.1.

INHALT

Regelung

1. Anwendungsbereich
2. Begriffsbestimmungen
3. Antrag auf Genehmigung
4. Genehmigung
5. Vorschriften und Prüfungen
6. Zusätzliche Informationen
7. Änderungen des Fahrzeugtyps und Erweiterung der Genehmigung
8. Übereinstimmung der Produktion
9. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion
10. Endgültige Einstellung der Produktion
11. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden
12. Übergangsbestimmungen

Anhänge

1 Mitteilung
2 Anordnungen der Genehmigungszeichen
3 Prüfvorschriften für Reifendrucküberwachungssysteme
4 Prüfvorschriften für Reifendruckregelsysteme (TPRS, Tyre Pressure Refill Systems) und zentrale Reifenfüllsysteme (CTIS, Central Tyre Inflation Systems)
5 Kompatibilität zwischen Zugfahrzeugen und Anhängern hinsichtlich der Datenübertragung nach ISO 11992
6 Prüfverfahren zur Bewertung der funktionalen Kompatibilität von Fahrzeugen, die mit Kommunikationsschnittstellen nach ISO 11992 ausgestattet sind

1. Anwendungsbereich

Diese Regelung gilt für die Genehmigung von Fahrzeugen der folgenden Klassen: M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg, M_2, M_3, N_1, N_2, N_3, O_3 und O_4, ([1]) wenn sie mit einem Reifendrucküberwachungssystem ausgerüstet sind.

2. Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke der vorliegenden Regelung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

2.1. „Genehmigung eines Fahrzeugs“ bezeichnet die Genehmigung eines Fahrzeugtyps hinsichtlich seines Reifendrucküberwachungssystems.

2.2. „Fahrzeugtyp“ bezeichnet Fahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht voneinander unterscheiden:

a) Fabrik- oder Handelsmarke des Herstellers,

b) Fahrzeugeigenschaften, die die Leistung des Reifendrucküberwachungssystems erheblich beeinflussen,

c) Konstruktion des Reifendrucküberwachungssystems.

2.3. „Rad“ bezeichnet ein vollständiges Rad, das aus einer Felge und einer Radscheibe besteht.

2.4. „Zwillingsrad“ bezeichnet den Einbau eines Radpaares auf einer Seite einer Achse auf derselben Nabe.

2.5. „Reifen“ bezeichnet einen Luftreifen in Form einer verstärkten flexiblen Hülle, die entweder eine durchgehende, im Wesentlichen ringförmige geschlossene Kammer umschließt, die ein Gas (normalerweise Luft) oder ein Gas und eine Flüssigkeit enthält, deren Druck normalerweise höher als der Luftdruck sein soll, oder diese zusammen mit dem Rad, an dem sie angebracht ist, bildet.

Reifen werden in folgende Klassen unterteilt:

a) Reifen der Klasse C1 — Reifen nach der UN-Regelung Nr. 30,

b) Reifen der Klasse C2 — Reifen nach der UN-Regelung Nr. 54, die mit einer Tragfähigkeitskennzahl für Einfachbereifung, die niedriger oder gleich 121 ist, und einem Symbol für eine Geschwindigkeitskategorie, die höher oder gleich „N“ ist, gekennzeichnet sind,

c) Reifen der Klasse C3: Reifen nach der UN-Regelung Nr. 54 mit

i) einer Tragfähigkeitskennzahl für Einfachbereifung, die höher oder gleich 122 ist, oder

ii) einer Tragfähigkeitskennzahl für Einfachbereifung, die niedriger oder gleich 121 ist, und einem Symbol für die Geschwindigkeitskategorie, die niedriger oder gleich „M“ ist, gekennzeichnet sind.

2.6. „Höchstmasse“ bezeichnet die vom Fahrzeughersteller angegebene technisch zulässige Höchstmasse (diese Masse kann größer als die von der nationalen Behörde genehmigte Höchstmasse sein).

2.7. „maximale Achslast“ bezeichnet den vom Fahrzeughersteller angegebenen Höchstwert der senkrecht wirkenden Gesamtkraft zwischen den Auflageflächen der Reifen oder Schienen einer Achse und dem Boden, die aus dem Teil der Fahrzeugmasse, der von dieser Achse getragen wird, resultiert. Diese Last kann größer sein als die von der nationalen Behörde genehmigte Achslast. Die Summe der Achslasten kann größer sein als der Wert, der der Gesamtmasse des Fahrzeuges entspricht.

2.8. „Reifendrucküberwachungssystem“ bezeichnet ein im Fahrzeug eingebautes System, das den Reifendruck oder seine Veränderung im Laufe der Zeit erfassen und bei fahrendem Fahrzeug entsprechende Informationen an den Fahrer übermitteln kann.

([1]) Gemäß den Begriffsbestimmungen in der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, Absatz 2 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.9. „Reifeninnendruck bei kaltem Reifen“ bezeichnet dem Reifendruck bei Umgebungstemperatur ohne Druckanstieg durch Reifennutzung.

2.10. „Empfohlener Reifeninnendruck bei kaltem Reifen (P_{rec})“ bezeichnet den Druck, den der Fahrzeughersteller für die einzelnen Reifenpositionen und für die vorgesehenen Betriebsbedingungen (z. B. Geschwindigkeit und Beladung) des betreffenden Fahrzeugs auf einem Hinweisschild am Fahrzeug oder in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs empfiehlt.

2.11. „Betriebsdruck bei Fahrzeugbetrieb (P_{warm})“ bezeichnet den Reifendruck für die einzelnen Reifenpositionen, der aufgrund der Erwärmung durch den Fahrzeugbetrieb höher ist als der Druck bei kaltem Reifen (P_{rec}).

2.12. „Prüfdruck (P_{test})“ bezeichnet den tatsächlichen Druck der für die einzelnen Reifenpositionen ausgewählten Reifen nach Druckverlust während des Prüfverfahrens.

2.13. „Kumulierte Fahrzeit“ bezeichnet die insgesamt verstrichene Zeit,

in der das Fahrzeug der Klasse M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg oder N_1 mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h oder mehr gefahren wird, und bei der für jedes Ereignis, bei dem die Fahrzeuggeschwindigkeit unter 40 km/h fällt, 120 Sekunden abgezogen werden,

oder

in der das Fahrzeug anderer Klassen als M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1 mit Geschwindigkeiten gleich oder mehr als 30 km/h gefahren wird, und bei der für jedes Ereignis, bei dem die Fahrzeuggeschwindigkeit unter 30 km/h fällt, 120 Sekunden abgezogen werden.

2.14. „Reifendruckregelsystem“ oder „TPRS“ (Tyre Pressure Refill System) bezeichnet ein im Fahrzeug eingebautes System, das Reifen mit zu niedrigem Luftdruck, die an einer Achse des Fahrzeugs montiert sind, während der Fahrt mit Luft aus einem am Fahrzeug angebrachten Behälter (Infrastruktur) auffüllt (jedoch nicht darauf beschränkt).

2.15. „Zentrales Reifenfüllsystem“ oder „CTIS“ (Central Tyre Inflation System) bezeichnet ein in ein Fahrzeug eingebautes System, das den Luftdruck in jedem an einer Achse des Fahrzeugs montierten Reifen mit Luft aus einem am Fahrzeug angebrachten Behälter (Infrastruktur) steuert, während das Fahrzeug in Betrieb ist (jedoch nicht darauf beschränkt).

3. Antrag auf Genehmigung

3.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich seines Reifendrucküberwachungssystems ist von dem Fahrzeughersteller oder seinem ordentlich bevollmächtigten Vertreter einzureichen.

3.2. Dem Antrag ist in dreifacher Ausfertigung eine Beschreibung des Fahrzeugtyps hinsichtlich der entsprechenden Ziffern nach Anhang 1 dieser Regelung beizufügen.

3.3. Der Typgenehmigungsbehörde oder dem technischen Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt, ist ein Fahrzeug zur Verfügung zu stellen, das dem zu genehmigenden Fahrzeugtyp entspricht.

3.4. Die Typgenehmigungsbehörde prüft vor Erteilung der Typgenehmigung, ob zufriedenstellende Maßnahmen für eine wirksame Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion getroffen wurden.

4. Genehmigung

4.1. Entspricht das zur Genehmigung nach dieser Regelung vorgeführte Fahrzeug allen Vorschriften nach Absatz 5, so ist die Genehmigung für diesen Fahrzeugtyp zu erteilen.

4.2. Jedem genehmigten Typ ist eine Genehmigungsnummer zuzuteilen. Ihre ersten beiden Ziffern (derzeit 01 für die Regelung in ihrer durch Änderungsserie 01 geänderten Fassung) bezeichnen die Änderungsserie mit den neuesten, wichtigsten technischen Änderungen, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind. Eine Vertragspartei darf diese Nummer keinem anderen Fahrzeugtyp mehr zuteilen.

4.3. Über die Erteilung oder die Erweiterung oder die Versagung einer Genehmigung für einen Fahrzeugtyp nach dieser Regelung sind die Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster des Anhangs 1 dieser Regelung entspricht.

4.4. An jedem Fahrzeug, das einem nach dieser Regelung genehmigten Fahrzeugtyp entspricht, ist sichtbar und an gut zugänglicher Stelle, die auf dem Mitteilungsblatt anzugeben ist, ein internationales Genehmigungszeichen anzubringen, bestehend aus:

4.4.1. einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat, ([2])

4.4.2. der Nummer dieser Regelung mit dem nachgestellten Buchstaben „R“, einem Bindestrich und der Genehmigungsnummer rechts neben den Angaben nach Absatz 4.4.1.

4.5. Entspricht das Fahrzeug einem Typ, der nach einer oder mehreren Regelungen zum Übereinkommen in dem Land typgenehmigt wurde, das die Genehmigung nach der vorliegenden Regelung erteilt hat, so braucht das Zeichen nach Absatz 4.4.1 nicht wiederholt zu werden; in diesem Falle sind die Regelungs- und Genehmigungsnummern und die zusätzlichen Zeichen aller Regelungen, aufgrund deren die Genehmigung in dem Land erteilt wurde, das die Genehmigung nach der vorliegenden Regelung erteilt hat, untereinander rechts neben dem Zeichen nach Absatz 4.4.1 anzuordnen.

4.6. Das Genehmigungszeichen muss deutlich lesbar und unauslöschlich sein.

4.7. Das Genehmigungszeichen ist auf dem vom Hersteller angebrachten Schild mit den Fahrzeugdaten oder in dessen Nähe zu befestigen.

4.8. Anhang 2 dieser Regelung enthält Beispiele der Genehmigungszeichen.

5. Vorschriften und Prüfungen

5.1. Allgemeines

5.1.1. Fahrzeuge der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg, M_2, M_3, N_1, N_2, N_3, O_3 und O_4, die jeweils mit einem Reifendrucküberwachungssystem ausgerüstet sind, das der Begriffsbestimmung in Absatz 2.8 entspricht, müssen den Leistungsanforderungen nach den Absätzen 5.1.2 bis 5.6 dieser Regelung bei unterschiedlichsten Straßen- und Umgebungsverhältnissen im Gebiet der Vertragsparteien entsprechen.

5.1.1.1. Ein Reifendruckregelsystem (TPRS) gilt als gleichwertig mit einem Reifendrucküberwachungssystem, wenn die Prüfkriterien nach Anhang 4 dieser Regelung erfüllt sind. In diesem Fall ist der Einbau eines Reifendrucküberwachungssystems nicht erforderlich.

5.1.1.2. Ein zentrales Reifenfüllsystem (CTIS) gilt als gleichwertig mit einem Reifendrucküberwachungssystem, wenn die Prüfkriterien des Anhangs 4 dieser Regelung erfüllt sind. In diesem Fall ist der Einbau eines Reifendrucküberwachungssystems nicht erforderlich.

5.1.1.3. Ist mehr als ein System nach den Absätzen 2.8, 2.14 oder 2.15 eingebaut, so müssen alle Systeme nach den Vorschriften dieser Regelung genehmigt werden.

5.1.2. Die Wirksamkeit des in ein Fahrzeug eingebauten Reifendrucküberwachungssystems, Reifendruckregelsystems oder zentralen Reifenfüllsystems darf nicht durch magnetische oder elektrische Felder beeinträchtigt werden. Dies ist durch Erfüllung der technischen Vorschriften und durch Einhaltung der Übergangsbestimmungen der UN-Regelung Nr. 10 nachzuweisen; hierbei gilt:

([2]) Die Kennzahlen der Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958 sind in Anhang 3 der Sammelresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, Anhang 3 aufgeführt — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

a) die Änderungsserie 03 für Fahrzeuge ohne Anschlusssystem zur Aufladung des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (Antriebsbatterien),

b) die Änderungsserie 06 für Fahrzeuge mit Anschlusssystem zur Aufladung des wiederaufladbaren Speichersystems für elektrische Energie (Antriebsbatterien).

5.1.3. Bei Fahrzeugen der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1 muss das System bei Geschwindigkeiten von 40 km/h oder weniger bis zur bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs funktionieren.

Bei Fahrzeugen der Klassen M_2, M_3, N_2, N_3, O_3 und O_4 muss das System bei Geschwindigkeiten von 30 km/h oder weniger bis zur bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs funktionieren.

5.1.4. Das Fahrzeug muss die in Anhang 3 dieser Regelung genannten Prüfungen bestehen (Durchschlag, Diffusion und Funktionsstörung).

5.1.5. Ist eine Variante eines zur Genehmigung vorgeführten Fahrzeugs mit Zwillingsrädern ausgestattet, so ist diese Variante für die Prüfungen nach Anhang 3 dieser Regelung zu verwenden, und einer der Reifen eines Zwillingsrads (der „Prüfreifen") muss für die Durchschlagprüfung nach Anhang 3, Nummer 2.5 dieser Regelung entleert werden.

5.1.6. Für Fahrzeuge der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1

Ist das Reifendrucküberwachungssystem mit einer Rücksetzfunktion ausgestattet, stellt aber nach Ausführung der Rücksetzfunktion keinen Mindestdruck nach den Absätzen 5.2 und 5.3 fest, so muss die Rücksetzvorrichtung so konstruiert und/oder im Fahrzeuginneren angeordnet sein, dass die Gefahr eines versehentlichen Rücksetzens durch Fahrzeuginsassen oder Ladung verringert wird.

Bei Fahrzeugen, bei denen das Reifendrucküberwachungssystem nicht erkennt, ob der Druck nach Ausführung der Rücksetzfunktion über einem Mindestdruck nach den Absätzen 5.2 und 5.3 liegt, muss das Reifendrucküberwachungssystem zumindest Maßnahmen umfassen, die eine Rücksetzung verhindern, wenn das Fahrzeug nach einer Druckwarnung nicht zum Stillstand gekommen ist, und zwar entweder

a) Maßnahmen, die eine unbeabsichtigte Betätigung der Rücksetzfunktion verhindern (z. B. kurzes Berühren der Rücksetzsteuerung oder ständiges Blockieren der Rücksetzsteuerung durch Fahrzeuginsassen oder Ladung), oder

b) eine Aktivierung durch mindestens zwei bewusste Handlungen (z. B. bei einem menügesteuerten System).

Der Hersteller muss in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs oder in jeder anderen Mitteilung im Fahrzeug die erforderlichen Angaben bereitstellen.

5.2. Erkennung von plötzlichem Reifendruckverlust

5.2.1. Bei Fahrzeugen der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1, die mit Reifen der Reifenklasse C1 ausgerüstet sind, muss das Reifendrucküberwachungssystem das in Absatz 5.5 beschriebene Warnsignal innerhalb von höchstens zehn Minuten der kumulierten Fahrzeit zum Aufleuchten bringen, nachdem der Betriebsdruck in einem der Reifen des Fahrzeugs um zwanzig Prozent gesunken ist oder einen Mindestdruck von 150 kPa erreicht hat, je nachdem, welcher Wert höher ist.

5.2.2. Bei Fahrzeugen der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1, die mit Reifen der Reifenklasse C2 ausgerüstet sind, muss das Reifendrucküberwachungssystem das in Absatz 5.5 beschriebene Warnsignal innerhalb von zehn Minuten der kumulierten Fahrzeit zum Aufleuchten bringen, nachdem der Betriebsdruck in einem der Reifen des Fahrzeugs um 20 % gesunken ist oder einen Mindestdruck von 220 kPa erreicht hat, je nachdem, welcher Wert höher ist.

5.2.3. Bei Fahrzeugen der Klassen M_2, M_3, N_2 und N_3, die mit Reifen der Reifenklasse C2 oder C3 ausgerüstet sind, muss das Reifendrucküberwachungssystem das in Absatz 5.5 beschriebene Warnsignal innerhalb von höchstens zehn Minuten der kumulierten Fahrzeit zum Aufleuchten bringen, nachdem der Betriebsdruck in einem der rollenden Reifen des Fahrzeugs, der den Boden berührt, um 20 % gesunken ist.

5.2.4. Bei Fahrzeugen der Klassen O_3 und O_4, die mit Reifen der Reifenklasse C2 oder C3 ausgerüstet sind, muss das Reifendrucküberwachungssystem das in Absatz 5.5 beschriebene Warnsignal innerhalb von höchstens zehn Minuten der kumulierten Fahrzeit zum Aufleuchten bringen, nachdem der Betriebsdruck bei Fahrzeugbetrieb in einem der rollenden Reifen des Fahrzeugs, der den Boden berührt, um 20 % gesunken ist.

5.2.5. Das in Absatz 5.5 beschriebene Warnsignal für niedrigen Reifendruck muss immer dann aufleuchten, wenn das Reifendrucküberwachungssystem des Anhängers über die in Absatz 5.6 beschriebene Kommunikationsschnittstelle Informationen über zu niedrigen Reifendruck liefert.

5.3. Erkennung eines Reifendruckwertes, der erheblich unter dem Druck liegt, der für eine optimale Leistung u. a. in Bezug auf Treibstoffverbrauch und Sicherheit empfohlen wird.

5.3.1. Bei Fahrzeugen der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1, die mit Reifen der Reifenklasse C1 ausgerüstet sind, muss das Reifendrucküberwachungssystem das in Absatz 5.5 beschriebene Warnsignal innerhalb von höchstens 60 Minuten der kumulierten Fahrzeit zum Aufleuchten bringen, nachdem der Betriebsdruck bei Fahrzeugbetrieb in einem der Reifen des Fahrzeugs um 20 % gesunken ist oder einen Mindestdruck von 150 kPa erreicht hat, je nachdem, welcher Wert höher ist.

5.3.2. Bei Fahrzeugen der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1, die mit Reifen der Reifenklasse C2 ausgerüstet sind, muss das Reifendrucküberwachungssystem das in Absatz 5.5 beschriebene Warnsignal innerhalb von höchstens 60 Minuten der kumulierten Fahrzeit zum Aufleuchten bringen, nachdem der Betriebsdruck in einem der Reifen des Fahrzeugs um 20 % gesunken ist oder einen Mindestdruck von 220 kPa erreicht hat, je nachdem, welcher Wert höher ist.

5.3.3. Bei Fahrzeugen der Klassen M_2, M_3, N_2 und N_3, die mit Reifen der Reifenklasse C2 oder C3 ausgerüstet sind, muss das Reifendrucküberwachungssystem das Warnsignal innerhalb von höchstens 60 Minuten der kumulierten Fahrzeit zum Aufleuchten bringen, nachdem der Betriebsdruck in einem der rollenden Reifen des Fahrzeugs, der den Boden berührt, um 20 % gesunken ist.

5.3.4. Bei Fahrzeugen der Klassen O_3 und O_4, die mit Reifen der Reifenklasse C2 oder C3 ausgerüstet sind, muss das Reifendrucküberwachungssystem innerhalb von höchstens 60 Minuten der kumulierten Fahrzeit ein entsprechendes Warnsignal nach Absatz 5.5 übermitteln, nachdem der Betriebsdruck in einem der rollenden Reifen des Fahrzeugs, der den Boden berührt, um 20 % gesunken ist.

5.3.5. Das in Absatz 5.5 beschriebene Warnsignal für niedrigen Reifendruck muss immer dann aufleuchten, wenn das Reifendrucküberwachungssystem des Anhängers über die in Absatz 5.6 beschriebene Kommunikationsschnittstelle Informationen über zu niedrigen Reifendruck liefert.

5.4. Erkennung von Funktionsstörungen

5.4.1. Bei dieser Prüfung muss das Reifendrucküberwachungssystem das in Absatz 5.5 beschriebene Warnsignal spätestens innerhalb von zehn Minuten zum Aufleuchten bringen, nachdem eine Störung aufgetreten ist, die die Generierung oder Übertragung von Steuerbefehlen oder Reaktionssignalen im Reifendrucküberwachungssystem des Fahrzeugs beeinträchtigt.

5.4.2. Das in Absatz 5.5 beschriebene Störungswarnsignal muss immer dann aufleuchten, wenn das Reifendrucküberwachungssystem des Anhängers eine Störungsanzeige über die in Absatz 5.6 beschriebene Kommunikationsschnittstelle liefert.

5.4.3. Das in Absatz 5.5 beschriebene Störungswarnsignal muss immer dann aufleuchten, wenn von einem angeschlossenen Anhänger, der über ein Reifendrucküberwachungssystem verfügen muss, über eine Kommunikationsschnittstelle nach Absatz 5.6 keine gültigen Daten aus dem Reifendrucküberwachungssystem verfügbar sind.

5.5. Warnanzeige

5.5.1. Die Warnung ist über ein optisches Warnsignal gemäß der UN-Regelung Nr. 121 anzuzeigen.

5.5.2. Wenn ein Fahrzeug der Klasse N_2 oder N_3 mindestens ein Fahrzeug der Klasse O_3 oder O_4 zieht, muss das optische Warnsignal nach Absatz 5.5.1 anzeigen, ob sich eine Warnung auf das einzelne Zugfahrzeug oder auf die Anhänger bezieht.

5.5.3. Das Warnsignal muss aktiviert werden, wenn sich der Zünd-(Anlass-)Schalter in der Stellung „eingeschaltet" („in Betrieb") befindet (Glühlampenkontrolle). Diese Anforderung gilt nicht, wenn Kontrollleuchten in einem gemeinsamen Feld angeordnet sind.

5.5.4. Das Warnsignal muss auch bei Tageslicht sichtbar sein; der Fahrer muss von seinem Sitz aus das einwandfreie Funktionieren des Signals leicht nachprüfen können.

5.5.5. Bei Fahrzeugen der Klassen O_3 und O_4 muss das optische Warnsignal nach Absatz 5.5.1 dem Fahrer des Zugfahrzeugs der Klasse N_2 oder N_3 angezeigt werden, wie in Absatz 5.5.4 beschrieben.

5.5.6. Bei der Anzeige der Störung darf es sich um dasselbe Warnsignal handeln, das zur Anzeige von zu niedrigem Luftdruck verwendet wird. Wird das in Absatz 5.5.1 beschriebene Warnsignal sowohl zur Anzeige von zu niedrigem Luftdruck als auch zur Anzeige einer Störung des Reifendrucküberwachungssystems verwendet, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein: Wenn sich der Zünd-(Anlass-)Schalter in der Stellung „eingeschaltet" („in Betrieb") befindet, muss das Warnsignal blinken, um eine Störung anzuzeigen. Nach kurzer Zeit muss das Warnsignal so lange ununterbrochen leuchten, wie die Störung vorhanden ist und sich der Zünd-(Anlass-) Schalter in der Stellung „eingeschaltet" („in Betrieb") befindet. Die Warnleuchte muss bis zur Behebung der Störung immer dann erneut abwechselnd blinken und leuchten, wenn sich der Zünd-(Anlass-)Schalter in der Stellung „eingeschaltet" („in Betrieb") befindet.

5.5.7. Die Warnleuchte nach Absatz 5.5.1 kann im Blinkmodus verwendet werden, um über den Rücksetzungsstatus des Reifendrucküberwachungssystems gemäß der Betriebsanleitung für das Fahrzeug zu informieren.

5.6. Kommunikationsschnittstelle zwischen Zugfahrzeug und Anhänger

5.6.1. Fahrzeuge der Klasse N_2 oder N_3, die mindestens ein Fahrzeug der Klasse O_3 oder O_4 ziehen, sowie Fahrzeuge der Klassen O_3 und O_4 müssen mit einer Kommunikationsschnittstelle zum Austausch von Daten aus dem Reifendrucküberwachungssystem zwischen Zugfahrzeug und Anhänger ausgestattet sein. Dies kann über eine leitungsgebundene oder eine drahtlose Schnittstelle erfolgen, sofern das Reifendrucküberwachungssystem im Zugfahrzeug mit der Ausrüstung in den Anhängern kompatibel ist.

5.6.1.1. Die Datenkommunikation mit leitungsgebundenen Geräten muss auf der elektrischen Bremssteuerleitung gemäß ISO 11992-1:2019 und ISO 11992-2:2014 basieren und über den siebenpoligen Steckverbinder gemäß ISO 7638-1:2018 oder ISO 7638-2:2018 oder einen geeigneten automatisierten Steckverbinder eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung herstellen.

Es können auch andere leitungsgebundene Ausführungen verwendet werden, sofern das Reifendrucküberwachungssystem im Zugfahrzeug mit der Ausrüstung in den Anhängern kompatibel ist und die gleichen funktionalen Anforderungen erfüllt.

5.6.1.1.1. Die Unterstützung von Nachrichten ist in Anhang 5 Teil A dieser Regelung für das Zugfahrzeug und die Anhänger angegeben.

5.6.1.1.2. Die funktionelle Kompatibilität von Zugfahrzeugen und Anhängern, die mit Datenübertragungsleitungen nach Absatz 5.6.1.1 ausgerüstet sind, ist zum Zeitpunkt der Typgenehmigung zu prüfen, indem kontrolliert wird, ob die entsprechenden Vorschriften nach Anhang 5 Teil A erfüllt sind.

In Anhang 6 dieser Regelung ist ein Verfahren für Prüfungen beschrieben, die zur Durchführung dieser Bewertung verwendet werden können.

5.6.1.2. Im Falle einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen einem Steuergerät des Zugfahrzeugs und einem Steuergerät des Anhängers ist eine offene Standardspezifikation vorzusehen, die es einem Steuergerät mit der Funktionalität eines Reifendrucküberwachungssystems, das nicht Teil der Punkt-zu-Punkt-Verbindung ist, ermöglicht, sich über das Steuergerät des Anhängers, das Teil der Punkt-zu-Punkt-Verbindung ist, zu verbinden, zu kommunizieren und zu funktionieren, d. h. ein standardisiertes Gatewaying auszuführen. Diese Datenkommunikationsschnittstelle ist in Anhang 5 Teil B beschrieben.

5.6.1.3. Im Falle der Datenkommunikation mit drahtlosen Geräten muss die Kommunikationsverbindung einer offenen Standardspezifikation entsprechen. Es sind Vorkehrungen zu treffen, um sicherzustellen, dass die drahtlose Verbindung zwischen den physisch verbundenen Fahrzeugen (im Gegensatz zu anderen Fahrzeugen in der Umgebung) aufgebaut wird und dass die über diese Verbindung ausgetauschten Informationen gegen Störungen von außen gesichert sind. Es müssen die gleichen funktionalen Anforderungen wie in Absatz 5.6.1.1 erfüllt sein.

6. Zusätzliche Informationen

6.1. In der Betriebsanleitung für das Fahrzeug müssen mindestens die nachstehenden Informationen enthalten sein:

6.1.1. ein Hinweis, dass das Fahrzeug mit einem solchen System ausgestattet ist (einschließlich der Informationen, wie das System zurückgesetzt wird, falls diese Möglichkeit im System vorgesehen ist),

6.1.2. eine Abbildung des Warnleuchtensymbols nach Absatz 5.5.1 (und eine Abbildung des Symbols der Störungswarnleuchte, wenn eine spezielle Warnleuchte für diese Funktion verwendet wird),

6.1.3. weitere Informationen dazu, was es bedeutet, wenn die Warnleuchte für niedrigen Reifendruck aufleuchtet, und eine Beschreibung der in einem solchen Fall zu treffenden Abhilfemaßnahmen, einschließlich des Verfahrens zum Rücksetzen, wenn das betreffende System über eine solche Funktion verfügt.

6.2. Wird mit dem Fahrzeug keine Betriebsanleitung mitgeliefert, so müssen die Informationen nach Absatz 6.1 an einer gut sichtbaren Stelle am Fahrzeug angebracht sein.

7. Änderungen des Fahrzeugtyps und Erweiterung der Genehmigung

7.1. Jede Änderung eines Fahrzeugtyps im Sinne von Absatz 2.2 dieser Regelung ist der Typgenehmigungsbehörde mitzuteilen, die die Genehmigung für den Fahrzeugtyp erteilt hat. Die Typgenehmigungsbehörde kann dann

7.1.1. entweder zu dem Schluss gelangen, dass die vorgenommenen Änderungen keine nennenswerten nachteiligen Wirkungen haben, und der Fahrzeugtyp weiterhin die Voraussetzungen für die Genehmigung erfüllt, und die Genehmigung erweitern,

7.1.2. oder zu dem Schluss gelangen, dass der Fahrzeugtyp die Voraussetzungen für die Genehmigung nicht mehr erfüllt, und vor der Erweiterung der Genehmigung weitere Prüfungen erforderlich sind.

7.2. Die Bestätigung oder Versagung der Genehmigung ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, unter Angabe der Änderungen nach dem Verfahren nach Absatz 4.3 mitzuteilen.

7.3. Die Typgenehmigungsbehörde unterrichtet die übrigen Vertragsparteien mit dem Mitteilungsblatt in Anhang 1 dieser Regelung über die Erweiterung. Sie teilt jeder Erweiterung eine laufende Nummer zu, die sogenannte Erweiterungsnummer.

8. Übereinstimmung der Produktion

8.1. Die Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion müssen den in der Anlage 1 des Übereinkommens (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) beschriebenen Verfahren entsprechen, wobei folgende Anforderungen eingehalten sein müssen:

8.2. Die Behörde, die die Typgenehmigung erteilt hat, oder der technische Dienst kann jederzeit in jeder Fertigungsanlage die Übereinstimmung der Produktion überprüfen. Diese Überprüfungen werden gewöhnlich mindestens einmal pro Jahr durchgeführt.

9. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion

9.1. Die für einen Fahrzeugtyp nach dieser Regelung erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die Vorschriften in Absatz 8 nicht eingehalten sind.

9.2. Nimmt eine Vertragspartei des Übereinkommens, die diese Regelung anwendet, eine von ihr erteilte Genehmigung zurück, so hat sie unverzüglich die anderen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einer Abschrift des Mitteilungsblattes der Genehmigung zu unterrichten, die am Schluss in Großbuchstaben den unterschriebenen und datierten Vermerk trägt: „GENEHMIGUNG ZURÜCKGENOMMEN".

10. Endgültige Einstellung der Produktion

Stellt der Inhaber der Genehmigung die Produktion eines nach dieser Regelung genehmigten Fahrzeugs endgültig ein, so hat er hierüber die Behörde, die die Genehmigung erteilt hat, zu unterrichten. Nach Erhalt der entsprechenden Mitteilung hat diese Behörde die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einer Abschrift des Mitteilungsblatts der Genehmigung zu unterrichten, die am Schluss in Großbuchstaben den unterschriebenen und datierten Vermerk „PRODUKTION EINGESTELLT" trägt.

11. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

Die Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, teilen dem Sekretariat der Vereinten Nationen die Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden, die Genehmigungen erteilen, denen die Mitteilungsblätter über in anderen Ländern erteilte, erweiterte, versagte oder zurückgenommene Genehmigungen zu übersenden sind, mit.

12. Übergangsbestimmungen

12.1. Ab dem offiziellen Datum des Inkrafttretens der Änderungsserie 01 darf keine Vertragspartei, die diese Regelung anwendet, die Erteilung oder Anerkennung einer Typgenehmigung nach dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung verweigern.

12.2. Ab dem 6. Juli 2022 gilt für Fahrzeugtypen der Klasse M_1 und ab dem 6. Juli 2024 für Fahrzeugtypen anderer Klassen als M_1, dass Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, nicht verpflichtet sind, Typgenehmigungen für die vorhergehenden Änderungsserien anzuerkennen, die erstmals nach dem 6. Juli 2022 erteilt wurden.

12.3. Bis zum 6. Juli 2022 gilt für Fahrzeugtypen der Klasse M_1 und ab dem 6. Juli 2024 für Fahrzeugtypen anderer Klassen als M_1, dass Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, Typgenehmigungen für die vorhergehenden Änderungsserien anerkennen müssen, die erstmals vor dem 6. Juli 2022 erteilt wurden.

12.4. Ab dem 6. Juli 2022 gilt für Fahrzeugtypen der Klasse M_1 und ab dem 6. Juli 2024 für Fahrzeugtypen anderer Klassen als M_1, dass Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, nicht verpflichtet sind, Typgenehmigungen anzuerkennen, die gemäß den vorhergehenden Änderungsserien zu dieser Regelung erteilt wurden.

12.5. Ungeachtet der vorstehenden Übergangsbestimmungen sind Vertragsparteien, die mit der Anwendung dieser Regelung nach dem Zeitpunkt des Inkrafttretens der neuesten Änderungsserie beginnen, nicht verpflichtet, Typgenehmigungen anzuerkennen, die nach einer der vorhergehenden Änderungsserien zu dieser Regelung erteilt wurden/nur verpflichtet, Typgenehmigungen anzuerkennen, die nach der Änderungsserie 01 erteilt wurden.

12.6. Unbeschadet des Absatzes 12.4 müssen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, weiterhin die nach der vorhergehenden Änderungsserie zu dieser Regelung erteilten Typgenehmigungen für Fahrzeuge/Fahrzeugsysteme anerkennen, die von den durch die Änderungsserie 01 eingeführten Änderungen nicht betroffen sind.

12.7. Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, dürfen Typgenehmigungen nach allen vorhergehenden Änderungsserien zu dieser Regelung erteilen. ([3])

12.8. Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, müssen auch weiterhin Erweiterungen bestehender Genehmigungen für vorangegangene Änderungsserien zu dieser Regelung erteilen.[3]

([3]) Anmerkung des Sekretariats: Der Wortlaut wurde entsprechend dem Beschluss der WP.29 bei ihrer Sitzung im November 2020 angepasst (ECE/TRANS/WP.29/1155, Absätze 92 und 93, sowie das informelle Dokument WP.29-182-11).

ANHANG 1

Mitteilung

(größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



ausfertigende Stelle: Bezeichnung der Behörde:
.....
.....
.....

über die (2) Erteilung der Genehmigung

Erweiterung der Genehmigung

Versagung der Genehmigung

Rücknahme der Genehmigung

Endgültige Einstellung der Produktion

für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich des Reifendrucküberwachungssystems nach der UN-Regelung Nr. 141

Nummer der Genehmigung: ..... Nummer der Erweiterung der Genehmigung:.....

1. Fabrik- oder Handelsmarke des Fahrzeugs:
.....

2. Fahrzeugtyp (gegebenenfalls mit weiteren Ausführungen): .....

3. Name und Anschrift des Herstellers:.....

4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Vertreters des Herstellers:
.....

5. Fahrzeug zur Genehmigung vorgeführt am:.....

6. Technischer Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt: .....

7. Datum des Prüfberichts: .....

8. Nummer des Prüfberichts:.....

9. Kurze Beschreibung des Fahrzeugtyps: .....

9.1. Fahrzeugmasse bei der Prüfung:
Vorderachse:.....
Zweite Achse:.....
Dritte Achse:.....
Vierte Achse:.....
Fünfte Achse: .....
Sechste Achse: .....
usw.
Gesamt:.....

(1) Kennzahl des Landes, das die Genehmigung erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen hat (siehe die Vorschriften über die Genehmigung in der Regelung).
(2) Nichtzutreffendes streichen.

9.2. Reifenklasse, Kennzeichnung und Größen des Serienrades: .....

9.3. Kurze Beschreibung des Reifendrucküberwachungssystems[2]/Reifendruckregelsystems[2]/zentralen Reifenfüllsystems[2] einschließlich der getroffenen Maßnahmen zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Betätigung der Rücksetzfunktion nach Absatz 5.1.6, falls zutreffend.....

10. Ergebnis der Prüfungen:

10.1. Nach Anhang 3 dieser Regelung (Reifendrucküberwachungssystem), falls zutreffend[2]:

	Gemessene Zeitdauer bis zum Warnsignal (mm:ss)
„Durchschlagprüfung“	
„Diffusionsprüfung“	
„Störungsprüfung“	

10.2. Nach Anhang 4 dieser Regelung (TPRS/CTIS), falls zutreffend[2]:

	Beginn des Nachfüllens Zeit [s]	Nachfüllvorgang abgeschlossen Zeit [s]	Störungswarnung EIN Zeit [s]
„Nachfüllfunktion“			
„Störungswarnung“			

11. Anbringungsstelle des Genehmigungszeichens: .....

12. Gründe für die Erweiterung der Genehmigung (falls zutreffend):.....

13. Genehmigung erteilt/versagt/erweitert/zurückgenommen[2].....

14. Ort:.....

15. Datum: .....

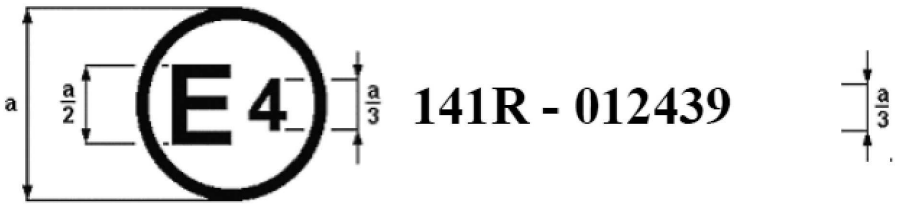
16. Unterschrift:.....

17. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Typgenehmigungsbehörde, die die Genehmigung erteilt hat, hinterlegt und auf Anfrage erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigefügt:

ANHANG 2

Anordnungen der Genehmigungszeichen

(Siehe Absatz 4.4 dieser Regelung)



a = 8 mm min.

Das oben gezeigte, an einem Fahrzeug angebrachte Genehmigungszeichen bedeutet, dass dieser Fahrzeugtyp in den Niederlanden (E 4) nach der UN-Regelung Nr. 141 unter der Genehmigungsnummer 012439 hinsichtlich seiner Ausrüstung mit einem Reifendrucküberwachungssystem genehmigt wurde. Die beiden ersten Ziffern der Genehmigungsnummer geben an, dass die Genehmigung entsprechend den Vorschriften der UN-Regelung Nr. 141 in der durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung erteilt wurde.

ANHANG 3

Prüfvorschriften für Reifendrucküberwachungssysteme

1. Prüfbedingungen

1.1. Allgemeines

Sind in ein Fahrzeug sowohl ein Reifendruckregelsystem als auch ein Reifendrucküberwachungssystem eingebaut, so muss bei der Prüfung des Reifendrucküberwachungssystems gemäß den in diesem Anhang beschriebenen Prüfungen das Reifendruckregelsystem deaktiviert werden, bevor die Prüfungen des Reifendrucküberwachungssystems beginnen. Das Reifendruckregelsystem muss während der Prüfungen des Reifendrucküberwachungssystems deaktiviert bleiben und kann nach Beendigung der Prüfungen des Reifendrucküberwachungssystems wieder aktiviert werden.

Sind in ein Fahrzeug sowohl ein zentrales Reifenfüllsystem als auch ein Reifendrucküberwachungssystem eingebaut, so muss bei der Prüfung des Reifendrucküberwachungssystems gemäß den in diesem Anhang beschriebenen Prüfungen das zentrale Reifenfüllsystem deaktiviert werden, bevor die Prüfungen des Reifendrucküberwachungssystems beginnen. Das zentrale Reifenfüllsystem muss während der Prüfungen des Reifendrucküberwachungssystems deaktiviert bleiben und kann nach Beendigung der Prüfungen des Reifendrucküberwachungssystems wieder aktiviert werden.

1.2. Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0 °C und 40 °C liegen.

1.3. Oberfläche der Prüfstrecke

Die Fahrbahn muss eine griffige Oberfläche haben. Während der Prüfung muss die Fahrbahnoberfläche trocken sein.

1.4. Die Prüfungen müssen in einer funkstörungsfreien Umgebung erfolgen.

1.5. Fahrzeugbedingungen

1.5.1. Prüfgewicht

Das Fahrzeug kann bei jeglicher Beladung geprüft werden, wobei die Verteilung der Masse auf die Achsen der vom Fahrzeughersteller erklärten Verteilung entsprechen muss und die zulässige Gesamtmasse für die einzelnen Achsen nicht überschritten werden darf.

Ist es jedoch nicht möglich, das System einzustellen oder zurückzusetzen, muss das Fahrzeug unbeladen sein. Bei Fahrzeugen der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg, M_2, M_3, N_1, N_2 und N_3 darf sich zusätzlich zum Fahrer noch eine zweite Person auf dem vorderen Sitz (falls vorhanden) befinden, um die Prüfergebnisse aufzunehmen.

Der Beladungszustand darf während der Prüfung nicht verändert werden.

1.5.2. Fahrzeuggeschwindigkeit

Das Reifendrucküberwachungssystem muss für Fahrzeuge der Klasse M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1 kalibriert und geprüft werden:

a) für die Durchschlagprüfung gemäß Absatz 5.2 dieser Regelung in einem Geschwindigkeitsbereich zwischen 40 km/h und 120 km/h oder der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs, wenn diese unter 120 km/h liegt, und

b) für die Diffusionsprüfung zur Überprüfung der Vorschriften gemäß Absatz 5.3 dieser Regelung und für die Störungsprüfung zur Überprüfung der Vorschriften gemäß Absatz 5.4 dieser Regelung in einem Geschwindigkeitsbereich zwischen 40 km/h und 100 km/h oder der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs, wenn diese weniger als 100 km/h beträgt.

Das Reifendrucküberwachungssystem ist für Fahrzeuge der Klassen M_2, M_3, N_2, N_3, O_3 und O_4 zu kalibrieren und zu prüfen:

c) für die Durchschlagprüfung gemäß Absatz 5.2 dieser Regelung in einem Geschwindigkeitsbereich zwischen 30 km/h und 90 km/h (oder der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs, wenn diese unter 90 km/h l), und

d) für die Diffusionsprüfung zur Überprüfung der Vorschriften gemäß Absatz 5.3 dieser Regelung und für die Störungsprüfung zur Überprüfung der Vorschriften gemäß Absatz 5.4 dieser Regelung in einem Geschwindigkeitsbereich zwischen 30 km/h und 90 km/h (oder der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs, wenn diese weniger als 90 km/h beträgt).

Die Prüfung muss den gesamten Geschwindigkeitsbereich abdecken.

Bei Fahrzeugen mit Tempomat darf dieser während der Prüfung nicht eingeschaltet werden.

1.5.3. Position der Felgen

Die Felgen können beliebig positioniert sein; dabei sind entsprechende vom Fahrzeughersteller gegebene Anweisungen oder Beschränkungen zu beachten.

1.5.4. Standort des Prüffahrzeugs

Die Reifen des abgestellten Fahrzeugs müssen vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein. Der Standort ist gegen Luftbewegungen abzuschirmen, die die Ergebnisse verfälschen könnten.

1.5.5. Betätigung des Bremspedals

Die Betätigung des Bremspedals während der Fortbewegung des Fahrzeugs gilt nicht als Fahrtzeit.

1.5.6. Reifen

Die Reifen des Prüffahrzeugs sind für die Prüfung gemäß den Empfehlungen des Fahrzeugherstellers zu montieren. Zur Prüfung einer Störung des Reifendrucküberwachungssystems darf jedoch der Reservereifen verwendet werden.

1.5.7. Liftachsen

Ist das Fahrzeug mit einer oder mehreren Liftachsen ausgerüstet, müssen die Hebeachsen vollständig abgesenkt sein, sodass die Reifen während der Prüfung den Boden berühren.

1.6. Genauigkeit der Reifendruckmessgeräte

Die für die in diesem Anhang beschriebenen Prüfungen zu verwendenden Reifendruckmessgeräte müssen eine Genauigkeit von +/– 3 kPa aufweisen.

2. Prüfverfahren

Die Prüfung muss mindestens einmal für den in Absatz 2.6.1 dieses Anhangs dargelegten Prüffall (Durchschlagprüfung) und mindestens einmal für jeden in Absatz 2.6.2 dieses Anhangs dargelegten Prüffall (Diffusionsprüfung) bei einer Prüfgeschwindigkeit innerhalb des in Absatz 1.5.2 dieses Anhangs angegebenen Bereichs durchgeführt werden.

2.1. Vor dem Aufpumpen der Fahrzeugreifen ist das Fahrzeug mindestens eine Stunde (bei Fahrzeugen der Klassen M_1 und N_1) bzw. mindestens vier Stunden (bei Fahrzeugen der Klassen M_2, M_3, N_2, N_3, O_3 und O_4) im Freien bei Umgebungstemperatur abzustellen; der Motor ist abzuschalten und das Fahrzeug ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen und gegenüber Luftbewegungen oder anderen Wärme- oder Kälteeinflüssen abzuschirmen. Die Fahrzeugreifen sind bis zu dem vom Fahrzeughersteller empfohlenen Reifeninnendruck bei kaltem Reifen (P_{rec}) gemäß den Empfehlungen des Fahrzeugherstellers für Geschwindigkeit, Beladung und Reifenpositionen aufzupumpen. Sämtliche Reifendruckmessungen sind mit demselben Reifendruckmessgerät durchzuführen.

2.2. Wenn das Fahrzeug steht und sich die Zündanlage in der Stellung „verriegelt“ oder „ausgeschaltet“ befindet, wird die Zündanlage in die Stellung „eingeschaltet“ („in Betrieb“) gebracht. Das Reifendrucküberwachungssystem muss das Funktionieren der Warnleuchte für niedrigen Reifendruck nach Absatz 5.5.2 dieser Regelung prüfen. Diese Anforderung gilt nicht, wenn Kontrollleuchten in einem gemeinsamen Feld angeordnet sind.

2.3. Gegebenenfalls ist das Reifendrucküberwachungssystem gemäß den Empfehlungen des Fahrzeugherstellers einzustellen oder zurückzustellen und insbesondere sind die Maßnahmen zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Betätigung der Rücksetzfunktion gemäß Absatz 5.1.6 zu überprüfen.

2.4. Lern-/Reifenerwärmungsphase

2.4.1. Bei Fahrzeugen der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1 ist das Fahrzeug mindestens 20 Minuten lang mit einer Geschwindigkeit innerhalb des in Absatz 1.5.2 dieses Anhangs genannten Bereichs zu fahren; die Durchschnittsgeschwindigkeit muss bei 80 km/h (± 10 km/h) liegen. In dieser Phase darf das Fahrzeug insgesamt höchstens zwei Minuten außerhalb des Geschwindigkeitsbereichs gefahren werden.

Bei Fahrzeugen der Klassen M_2, M_3, N_2, N_3, O_3 und O_4 ist das Fahrzeug mindestens 120 Minuten lang mit einer Geschwindigkeit innerhalb des in Absatz 1.5.2 dieses Anhangs genannten Bereichs zu fahren; die Durchschnittsgeschwindigkeit muss bei 60 km/h (± 10 km/h) liegen. In dieser Phase darf das Fahrzeug insgesamt höchstens zwei Minuten außerhalb des Geschwindigkeitsbereichs gefahren werden.

2.4.2. Wird die Prüfung auf einer Strecke (rund oder oval) durchgeführt, auf der die Kurven lediglich in eine Richtung verlaufen, sollte der technische Dienst nach eigenem Ermessen die Prüfung nach Absatz 2.4.1 in gleiche Teile aufteilen und in beide Richtungen verlaufen lassen (+/– 2 Minuten).

2.4.3. Innerhalb von fünf Minuten nach Abschluss der Lernphase ist an den Reifen, aus denen Luft abgelassen werden soll, der Druck bei warmem Reifen zu messen. Dieser Wert gilt als P_{warm} (Druck bei warmem Reifen). Er wird den einzelnen Prüfsequenzen zugrunde gelegt.

2.5. Druckverlustphase

2.5.1. Verfahren für die Durchschlagprüfung zur Verifizierung der Vorschriften von Absatz 5.2 dieser Regelung

Nach den Vorschriften in Absatz 5.1.5 ist innerhalb von fünf Minuten bei einem der Fahrzeugreifen nach Messung von P_{warm} entsprechend Absatz 2.4.3 Luft abzulassen, bis ein Wert von P_{warm} – 20 % oder ein Mindestdruck erreicht ist:

a) von 150 kPa bei Fahrzeugen der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1, die mit Reifen der Reifenklasse C1 ausgerüstet sind,

oder

b) von 220 kPa bei Fahrzeugen der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1, mit Reifen der Reifenklasse C2 ausgerüstet sind,

je nachdem, welcher Wert höher ist (d. h. P_{test}). Nach einer Stabilisierungszeit von zwei bis fünf Minuten ist der Druck P_{test} erneut zu messen und gegebenenfalls anzupassen.

2.5.2. Verfahren für die Diffusionsprüfung zur Verifizierung der Vorschriften in Absatz 5.3 dieser Regelung

Für Fahrzeuge der Klasse M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1, die mit Reifen der Reifenklasse C1 ausgerüstet sind, ist innerhalb von fünf Minuten nach Messung von P_{warm} entsprechend Absatz 2.4.3 die Luft aus allen Reifen abzulassen, bis diese Reifen einen Wert P_{warm} – 20 % plus einer weiteren Ablassmenge von 7 kPa, d. h. P_{test}, oder einen Mindestdruck von 150 kPa aufweisen. Nach einer Stabilisierungszeit von zwei bis fünf Minuten ist der Druck P_{test} erneut zu messen und gegebenenfalls anzupassen.

Für Fahrzeuge der Klasse M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1, die mit Reifen der Reifenklasse C2 ausgerüstet sind, ist innerhalb von fünf Minuten nach Messung von P_{warm} entsprechend Absatz 2.4.3 die Luft aus allen Reifen abzulassen, bis diese Reifen einen Wert P_{warm} – 20 % plus einer weiteren Ablassmenge von 7 kPa, d. h. P_{test}, oder einen Mindestdruck von 220 kPa aufweisen. Nach einer Stabilisierungszeit von zwei bis fünf Minuten ist der Druck P_{test} erneut zu messen und gegebenenfalls anzupassen.

Für Fahrzeuge der Klassen M_2, M_3, N_2, N_3, O_3 und O_4 ist innerhalb von 15 Minuten nach Messung von P_{warm} gemäß Absatz 2.4.3 die Luft aus allen Reifen abzulassen, bis diese Reifen einen Wert P_{warm} – 20 % plus einer weiteren Ablassmenge von 7 kPa, d. h. P_{test} aufweisen. Nach einer Stabilisierungszeit von fünf bis zehn Minuten ist der Druck P_{test} erneut zu messen und gegebenenfalls anzupassen.

2.6. Phase „Erkennung von zu niedrigem Reifendruck“

2.6.1. Verfahren für die Durchschlagprüfung zur Verifizierung der Vorschriften von Absatz 5.2 dieser Regelung

2.6.1.1. Das Fahrzeug ist über einen beliebigen Teil der Prüfstrecke zu fahren (nicht notwendigerweise ununterbrochen). Die Summe der gesamten kumulierten Fahrzeit muss entweder zehn Minuten oder die Zeitdauer bis zu dem Moment betragen, an dem die Warnleuchte für niedrigen Reifendruck aufleuchtet, falls der zweite Wert niedriger als der erste.

2.6.2. Verfahren für die Diffusionsprüfung zur Verifizierung der Vorschriften in Absatz 5.3 dieser Regelung

2.6.2.1. Das Fahrzeug ist über einen beliebigen Teil der Prüfstrecke zu fahren. Nach mindestens 20 Minuten und höchstens 40 Minuten ist das Fahrzeug für mindestens eine und höchstens drei Minuten zum vollständigen Stillstand zu bringen; der Motor ist abzuschalten und der Zündschlüssel ist abzuziehen. Danach ist die Prüfung wiederaufzunehmen. Der Wert der kumulierten Gesamtfahrtzeit muss entweder 60 Minuten kumulierte Fahrtzeit unter den Bedingungen nach Absatz 1.5.2 oder die Zeitdauer bis zu dem Moment betragen, an dem die Warnleuchte für niedrigen Reifendruck aufleuchtet, falls der zweite Wert niedriger als der erste ist.

2.6.3. Leuchtet das Signal für niedrigen Reifendruck nicht auf, ist die Prüfung abzubrechen.

2.7. Niederdruck-Warnleuchte

2.7.1. Für Fahrzeuge der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1

Leuchtet die Warnleuchte für niedrigen Reifendruck während des Verfahrens nach Absatz 2.6 auf, ist die Zündanlage in die Stellung „ausgeschaltet“ oder „verriegelt“ zu bringen. Nach fünf Minuten ist die Zündanlage des Fahrzeugs wieder in die Stellung „eingeschaltet“ („in Betrieb“) zu bringen. Die Warnleuchte muss aufleuchten und so lange weiterleuchten, wie sich die Zündanlage in der Stellung „eingeschaltet“ („in Betrieb“) befindet.

2.7.2. Für Fahrzeuge der Klassen M_2, M_3, N_2, N_3, O_3 und O_4

Leuchtet die Warnleuchte für niedrigen Reifendruck während des Verfahrens nach Absatz 2.6 auf, ist die Zündanlage in die Stellung „ausgeschaltet“ oder „verriegelt“ zu bringen. Nach fünf Minuten ist die Zündanlage des Fahrzeugs wieder in die Stellung „eingeschaltet“ („in Betrieb“) zu bringen. Die Warnleuchte muss innerhalb von zehn Minuten aufleuchten und so lange weiterleuchten, wie sich die Zündanlage in der Stellung „eingeschaltet“ („in Betrieb“) befindet.

2.8. Alle Fahrzeugreifen sind bis zu dem vom Fahrzeughersteller empfohlenen Reifeninnendruck bei kaltem Reifen aufzupumpen. Das System ist gemäß den Anweisungen des Fahrzeugherstellers zurückzusetzen. Es wird festgestellt, ob die Warnleuchte erloschen ist. Falls erforderlich, ist das Fahrzeug so lange zu fahren, bis die Warnleuchte erloschen ist. Falls sich die Warnleuchte nicht abschaltet, ist die Prüfung abzubrechen.

2.9. Wiederholung der Druckverlustphase

Die Prüfung kann unter Anwendung der in den Absätzen 2.1 bis 2.8 beschriebenen Prüfverfahren mit derselben oder einer unterschiedlichen Beladung wiederholt werden; dabei müssen die jeweiligen Reifen einen zu niedrigen Luftdruck entsprechend den Absätzen 5.2 oder 5.3 dieser Regelung aufweisen, je nachdem, welche Bestimmungen im Einzelfall gelten.

3. Feststellen einer Funktionsstörung des Reifendrucküberwachungssystems

3.1. Es ist eine Störung des Reifendrucküberwachungssystems beispielsweise dadurch zu simulieren, dass die Stromzufuhr zu einem Bauteil des Reifendrucküberwachungssystems oder die elektrische Verbindung zwischen einzelnen Bauteilen des Reifendrucküberwachungssystems unterbrochen wird, oder indem ein Reifen oder Rad an das Fahrzeug montiert wird, der/das nicht mit dem Reifendrucküberwachungssystem kompatibel ist. Bei der Simulation einer Störung des Reifendrucküberwachungssystems dürfen die elektrischen Verbindungen für die Warnleuchten nicht unterbrochen werden.

3.2. Das Fahrzeug ist insgesamt höchstens zehn Minuten (nicht notwendigerweise ununterbrochen) über einen beliebigen Teil der Prüfstrecke zu fahren.

3.3. Der Wert der kumulierten Gesamtfahrtzeit nach Absatz 3.2 muss entweder zehn Minuten oder die Zeitdauer bis zu dem Moment betragen, an dem die Warnleuchte zur Anzeige einer Störung des Reifendrucküberwachungssystems aufleuchtet, falls der zweite Wert niedriger als der erste ist.

3.4. Leuchtet die Warnleuchte zur Anzeige einer Störung des Reifendrucküberwachungssystems nicht wie nach Absatz 5.4 dieser Regelung erforderlich auf, ist die Prüfung abzubrechen.

3.5. Für Fahrzeuge der Klassen M_1 bis zu einer Höchstmasse von 3 500 kg und N_1

Leuchtet die Warnleuchte zur Anzeige einer Störung des Reifendrucküberwachungssystems während des Verfahrens nach den Absätzen 3.1 bis 3.3 auf, ist die Zündanlage in die Stellung „ausgeschaltet“ oder „verriegelt“ zu bringen. Nach 5 Minuten ist die Zündanlage des Fahrzeugs wieder in die Stellung „eingeschaltet“ („in Betrieb“) zu bringen. Die Warnleuchte zur Anzeige einer Störung des Reifendrucküberwachungssystems muss erneut aufleuchten und so lange weiterleuchten, wie sich die Zündanlage in der Stellung „eingeschaltet“ („in Betrieb“) befindet.

3.6. Für Fahrzeuge der Klassen M_2, M_3, N_2, N_3, O_3 und O_4

Leuchtet die Warnleuchte zur Anzeige einer Störung des Reifendrucküberwachungssystems während des Verfahrens nach den Absätzen 3.1 bis 3.3 auf, ist die Zündanlage in die Stellung „ausgeschaltet“ oder „verriegelt“ zu bringen. Nach fünf Minuten ist die Zündanlage des Fahrzeugs wieder in die Stellung „eingeschaltet“ („in Betrieb“) zu bringen. Die Warnleuchte zur Anzeige einer Störung des Reifendrucküberwachungssystems muss innerhalb von zehn Minuten erneut aufleuchten und so lange weiterleuchten, wie sich die Zündanlage in der Stellung „eingeschaltet“ („in Betrieb“) befindet.

3.7. Das Reifendrucküberwachungssystem ist auf den normalen Betrieb zurückzustellen. Falls erforderlich, ist das Fahrzeug so lange zu fahren, bis die Warnleuchte erloschen ist. Falls sich die Warnleuchte nicht abschaltet, ist die Prüfung abzubrechen.

3.8. Die Prüfung kann unter Anwendung der in den Absätzen 3.1 bis 3.6 beschriebenen Prüfverfahren wiederholt werden; dabei darf bei jeder dieser Prüfungen nur eine einzige Störung simuliert werden.

ANHANG 4

Prüfvorschriften für Reifendruckregelsysteme (TPRS) und zentrale Reifenfüllsysteme (CTIS)

1. Prüfbedingungen

1.1. Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0 °C und 45 °C liegen.

1.2. Belag der Prüfstrecke

Die Prüfung muss auf einer ebenen Fläche durchgeführt werden.

1.3. Fahrzeugzustand

1.3.1. Prüfgewicht

Jedes Gewicht, für das das Fahrzeug amtlich zugelassen ist.

1.3.2. Fahrsituation

Die Prüfungen werden bei stehendem Fahrzeug durchgeführt.

Bei Fahrzeugen der Klassen O_3 und O_4 muss eine elektrische und pneumatische Zuleitung vorhanden sein.

1.3.3. Standort des Prüffahrzeugs

Bei abgestelltem Fahrzeug müssen die Reifen des Fahrzeugs vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein.

1.4. Reifen

Die Reifen des Prüffahrzeugs sind für die Prüfung gemäß den Empfehlungen des Fahrzeugherstellers zu montieren.

1.5. Genauigkeit der Reifendruckmessgeräte

Die für die in diesem Anhang beschriebenen Prüfungen zu verwendenden Reifendruckmessgeräte müssen eine Genauigkeit von +/– 10 kPa aufweisen.

Sämtliche Reifendruckmessungen sind mit demselben Reifendruckmessgerät durchzuführen.

2. Prüfverfahren

2.1. Fahrzeugkonditionierung

Der Druckspeicher (eingebaute Infrastruktur) muss entsprechend der in der UN-Regelung Nr. 13, Änderungsserie 11, Ergänzung 16 festgelegten Grenzwerte für Druckspeicher, gefüllt sein. Vor der Prüfung ist sicherzustellen, dass sich jedes Fahrzeugrad mindestens zehnmal gedreht hat. Das Fahrzeug ist mindestens eine Stunde lang im Freien bei Umgebungstemperatur abzustellen; der Motor ist abzuschalten und das Fahrzeug ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen und gegenüber Luftbewegungen oder anderen Wärme- oder Kälteeinflüssen abzuschirmen.

2.2. Die Nachfüllfunktion des Systems ist regelmäßig zu überprüfen.

Die Fahrzeugreifen sind bis zu dem vom Fahrzeughersteller empfohlenen Reifeninnendruck bei kaltem Reifen (P_{rec}) aufzupumpen.

Der Luftdruck eines Reifens ist um 20 %, aber nicht mehr als 50 kPa unter den vom Hersteller empfohlenen Reifeninnendruck bei kaltem Reifen (P_{rec}) abzusenken.

2.2.1. Überprüfung des Nachfüllens gemäß Abbildung 1

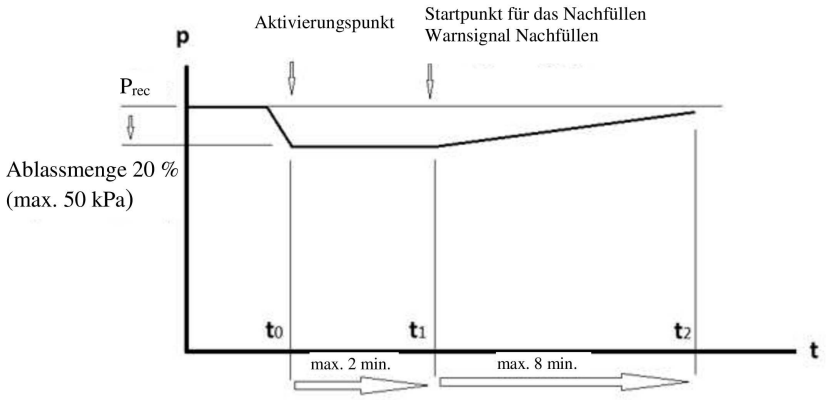
Es ist zu prüfen, dass das Reifendruckregelsystem/zentrale Reifenfüllsystem innerhalb von zwei Minuten mit dem Nachfüllen beginnt und das optische Signal für das Nachfüllen, wie vom Hersteller beschrieben, eingeschaltet ist.

Der Nachfüllvorgang muss innerhalb von acht Minuten nach Beginn des Nachfüllvorgangs abgeschlossen sein und das vom Hersteller beschriebene optische Signal zum Nachfüllen muss ausgeschaltet sein, sobald der Nachfüllvorgang abgeschlossen ist.

Nach Abschluss des Nachfüllvorgangs muss geprüft werden, ob der Reifendruck in einem Bereich von +/– 5 % des vom Hersteller empfohlenen Reifeninnendrucks bei kaltem Reifen P_{rec} liegt.

Abbildung 1

Überprüfung des Nachfüllens



2.3. Überprüfung der Funktion der Systemstörungswarnung gemäß Abbildung 2

Die Fahrzeugreifen sind bis zu dem vom Fahrzeughersteller empfohlenen Reifeninnendruck bei kaltem Reifen (P_{rec}) aufzupumpen.

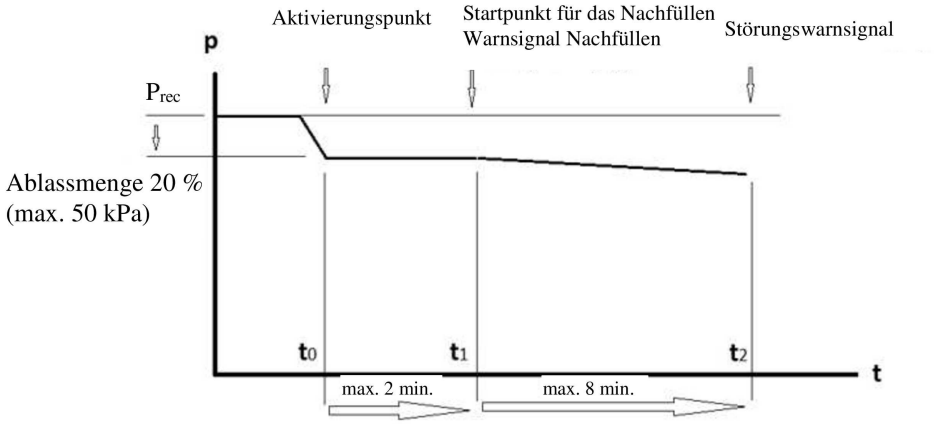
Senken Sie die Luft im System oder den Druck eines Reifens kontinuierlich um 20 %, aber nicht mehr als 50 kPa unter den vom Hersteller empfohlenen Reifeninnendruck bei kaltem Reifen (P_{rec}) ab.

Innerhalb von zwei Minuten muss das System mit dem Nachfüllen beginnen und das vom Hersteller beschriebene optische Signal für das Nachfüllen muss eingeschaltet sein.

Innerhalb von acht Minuten nach Beginn des Nachfüllens muss das optische Signal für die vom Hersteller beschriebene Störung eingeschaltet sein.

Abbildung 2

Überprüfung der Funktion der Systemstörungswarnung



ANHANG 5

Kompatibilität zwischen Zugfahrzeugen und Anhängern hinsichtlich der Datenübertragung nach ISO 11992

A. Übertragung der Daten des Reifendrucküberwachungssystems zwischen dem Zugfahrzeug und den Anhängern

1. Allgemeines

1.1. Die Vorschriften von Teil A dieses Anhangs gelten nur für Zugfahrzeuge und Anhänger, die mit einer Kommunikationsschnittstelle nach Absatz 5.6.1.1 dieser Regelung ausgerüstet sind.

1.2. In diesem Absatz werden die Vorschriften für das Zugfahrzeug und den Anhänger im Hinblick auf die Unterstützung von Nachrichten gemäß der Definition in ISO 11992-2:2014 festgelegt.

2. Die in ISO 11992-2:2014 festgelegten Parameter, die über die Kommunikationsschnittstelle übermittelt werden, müssen wie folgt unterstützt werden:

2.1. Die folgenden Funktionen und zugehörigen Nachrichten müssen vom Zugfahrzeug bzw. vom Anhänger unterstützt werden:

2.1.1. Nachrichten, die vom Zugfahrzeug an den Anhänger übertragen werden, sofern unterstützt:

Funktion/Parameter	ISO 11992-2: 2014-Referenz
Status Rückwärtsgang	EBS12 Byte 2 Bit 5-6
Bremssystem radbasierte Fahrzeuggeschwindigkeit	EBS12 Byte 7-8
Uhrzeit/Datum — Sekunden	TD11 Byte 1
Uhrzeit/Datum — Minuten	TD11 Byte 2
Uhrzeit/Datum — Stunden	TD11 Byte 3
Uhrzeit/Datum — Monate	TD11 Byte 4
Uhrzeit/Datum — Tag	TD11 Byte 5
Uhrzeit/Datum — Jahr	TD11 Byte 6
Uhrzeit/Datum — Lokaler Minuten-Offset-Wert	TD11 Byte 7
Uhrzeit/Datum — Lokaler Stunden-Offset-Wert	TD11 Byte 8
Index der Identifikationsdaten	RGE12 Byte 5
Inhalt der Identifikationsdaten	RGE12 Byte 6

Hinweis: Bei der Definition der Parameter der TD11-Nachricht gibt es eine bekannte Inkonsistenz zwischen den Normen SAE J1939 und ISO 11992. Für die Zwecke der Einhaltung dieser Regelung ist die Definition der TD11-Nachricht gemäß ISO 11992-2:2014 zu verwenden.

2.1.2. Vorgeschriebene Nachrichten, die vom Anhänger an das Zugfahrzeug übertragen werden:

Funktion/Parameter	ISO 11992-2:2014-Referenz	Verweis auf Absätze in dieser UN-Regelung
Reifendruckstatus	EBS23 Byte 1 Bit 1-2	Absatz 5.2.4 Absatz 5.3.5 Absatz 5.4.3
Reifen-/Radkennzeichnung (Druck)	EBS23 Byte 2	Absatz 5.2.4 Absatz 5.3.5 Absatz 5.4.3

2.1.3. Nachrichten, die vom Anhänger an das Zugfahrzeug übertragen werden, sofern unterstützt:

Funktion/Parameter	ISO 11992-2:2014-Referenz
Reifen-/Radkennzeichnung (für EBS23 Druck)	EBS23 Byte 2
Reifendruck	EBS23 Byte 5
Reifen-/Radkennzeichnung (für RGE23)	RGE23 Byte 1
Reifentemperatur	RGE23 Byte 2-3
Luftleckerkennung	RGE23 Byte 4-5
Reifendruck-Schwellenwerterkennung	RGE23 Byte 6 Bit 1-3
Status der Spannungsversorgung des Reifenmoduls	RGE23 Byte 6 Bit 4-5
Index der Identifikationsdaten	RGE23 Byte 7
Inhalt der Identifikationsdaten	RGE23 Byte 8

2.1.4. Das elektronische Steuergerät des Anhängers, das die EBS23- und RGE23-Nachrichten übermittelt, muss die EBS23- und RGE23-Nachrichten aus Inhalten des Reifendrucküberwachungssystems, die von dem Steuergerät, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, empfangen wurden, und Daten aus anderen Quellen zusammenstellen.

Mit Ausnahme des Reifendruckstatus (EBS23 Byte 1 Bit 1-2) müssen die Signale innerhalb der EBS23- und RGE23-Nachrichten mit der Angabe „nicht verfügbar“ übertragen werden, falls das Steuergerät, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, diese Daten nicht bereitstellt.

2.2. Wenn der Anhänger die folgenden Nachrichten sendet, muss das Zugfahrzeug dem Fahrer eine Warnung über niedrigen Reifendruck übermitteln:

Funktion/Parameter	ISO 11992-2:2014-Referenz	Fahrerwarnung erforderlich
Reifendruckstatus *(für Warnanzeige bei zu niedrigem Reifendruck)*	EBS23 Byte 1 Bit 1-2 (00_2 — ungenügender Reifendruck)	Siehe die Absätze 5.2.3, 5.2.4, 5.3.4, 5.3.5 und 5.5.2 dieser UN-Regelung
Reifen-/Radkennzeichnung *(entsprechend dem Reifendruckstatus)*	EBS23 Byte 2 ($XXXXXXXX_2$ — aktuelle Reifen-/Radkennzeichnung) ODER (00000000_2 — Reifen-/Radkennzeichnung nicht festgelegt oder Rad nicht festgelegt und Achse > 15_{10}) ODER (11111111_2 — Reifen-/Radkennzeichnung nicht verfügbar oder Rad = 15_{10} und Achse = 15_{10})	Siehe die Absätze 5.2.3, 5.2.4, 5.3.4, 5.3.5 und 5.5.2 dieser UN-Regelung

2.3. Wenn der Anhänger die folgenden Nachrichten sendet, muss das Zugfahrzeug dem Fahrer eine Störung des Reifendrucküberwachungssystems anzeigen:

Funktion/Parameter	ISO 11992-2:2014-Referenz	Fahrerwarnung erforderlich
Reifendruckstatus *(für Störungsanzeige des Reifendrucküberwachungssystems)*	EBS23 Byte 1 Bit 1-2 (10_2 — Fehleranzeige)	Verweis auf die Absätze 5.4.1, 5.4.2 und 5.5.2 in dieser UN-Regelung
Reifen-/Radkennzeichnung *(entsprechend dem Reifendruckstatus)*	EBS23 Byte 2 $XXXXXXXX_2$ — aktuelle Reifen-/Radkennzeichnung) ODER (00000000_2 — Reifen-/Radkennzeichnung nicht festgelegt oder Rad nicht festgelegt und Achse > 15_{10}) ODER (11111111_2 — Reifen-/Radkennzeichnung nicht verfügbar oder Rad = 15_{10} und Achse = 15_{10})	Verweis auf die Absätze 5.4.1, 5.4.2 und 5.5.2 in dieser UN-Regelung

2.3.1. Der Anhänger muss für jedes Szenario, bei dem kein gültiger Reifendruckstatus (d. h. Reifendruck ausreichend oder ungenügend) übermittelt werden kann, innerhalb von zehn Minuten der kumulierten Fahrtzeit (nach Absatz 5.4.1 dieser Regelung) den Statuswert „Fehleranzeige“ für den Reifendruck übermitteln.

Bevor Anhänger dieser Regelung entsprechen mussten, haben einige von ihnen den Reifendruckstatus „nicht verfügbar“ für einige dieser Szenarien übermittelt, auch wenn der betreffende Anhänger keine Funktion zur Reifendrucküberwachung hatte. Anhänger, die dieser Regelung künftig entsprechen sollen, müssen für diese Szenarien stattdessen „Fehleranzeige“ übermitteln.

Beachten Sie, dass das Zugfahrzeug nicht verpflichtend über eine Störungsanzeige des Reifendrucküberwachungssystems des Anhängers verfügen muss, wenn aktuelle Informationen vom Reifendrucküberwachungssystem des Anhängers über eine alternative Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung stehen.

2.4. Wenn ein dauerhafter Fehler in der Kommunikationsleitung festgestellt wird, muss das Zugfahrzeug die Störungsanzeige des Reifendrucküberwachungssystems des Anhängers aufleuchten lassen.

Beachten Sie, dass das Zugfahrzeug nicht verpflichtend über eine Störungsanzeige des Reifendrucküberwachungssystems des Anhängers verfügen muss, wenn aktuelle Informationen vom Reifendrucküberwachungssystem des Anhängers über eine alternative Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung stehen.

2.5. Ist vorübergehend kein gültiger Reifendruckstatus verfügbar (d. h. für weniger als zehn Minuten der kumulierten Fahrzeit), muss der Anhänger die folgenden Nachrichten übertragen:

Funktion/Parameter	ISO 11992-2:2014-Referenz	Fahrerwarnung erforderlich
Reifendruckstatus *(Daten des Reifendrucküberwachungssystems vorübergehend nicht verfügbar)*	EBS23 Byte 1 Bit 1-2 (11_2 — nicht verfügbar)	Nicht anwendbar
Reifen-/Radkennzeichnung *(entsprechend dem Reifendruckstatus)*	EBS23 Byte 2 $XXXXXXXX_2$ — aktuelle Reifen-/Radkennzeichnung) ODER (00000000_2 — Reifen-/Radkennzeichnung nicht festgelegt oder Rad nicht festgelegt und Achse > 15_{10}) ODER (11111111_2 — Reifen-/Radkennzeichnung nicht verfügbar oder Rad = 15_{10} und Achse = 15_{10})	Nicht anwendbar

Hinweis: In Teil A Absatz 2.3.1 dieses Anhangs sind die zu übermittelnden Werte angegeben, wenn über einen längeren Zeitraum kein gültiger Reifendruckstatus verfügbar ist.

2.6. Die Unterstützung aller anderen in ISO 11992-2:2014 festgelegten Nachrichten ist für das Zugfahrzeug und den Anhänger fakultativ, es sei denn, dies wird in anderen Regelungen gefordert.

B. Datenkommunikation zwischen i) einem Steuergerät des Anhängers, das Teil einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit dem Zugfahrzeug ist (Gateway-Steuergerät des Anhängers), und ii) einem Steuergerät des Anhängers, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt

1. Allgemeines

1.1. Die Vorschriften von Teil B dieses Anhangs gelten nur für Anhänger, die mit einer Kommunikationsschnittstelle nach Absatz 5.6.1.2 dieser Regelung ausgerüstet sind.

1.2. In diesem Anhang werden Vorschriften für das Gateway-Steuergerät des Anhängers und das Steuergerät, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, hinsichtlich einer genormten Schnittstelle nach ISO 11898:2015 und der Unterstützung der in ISO 11992-2:2014 festgelegten Nachrichten festgelegt.

2. Das Gateway-Steuergerät des Anhängers, das Teil der Punkt-zu-Punkt-Verbindung ist, muss eine Schnittstelle zu dem Steuergerät aufweisen, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, die der Datenübertragungsschicht und der physikalischen Schicht gemäß ISO 11898-1:2015 und ISO 11898-2:2016 entspricht.

2.1. Die CAN-Bitrate für die ISO 11898-1:2015-Schnittstelle muss 250 kbit/s betragen.

2.2. Der Busabschluss nach ISO 11898-2:2015 muss am Fahrzeug gemäß den Richtlinien des Fahrzeugherstellers für die jeweilige Installation konfiguriert werden.

2.3. Für das Steuergerät des Anhängers, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, muss ein Stromanschluss gemäß Herstellervorgaben zur Verfügung stehen.

2.4. Das Gateway-Steuergerät des Anhängers muss an das Steuergerät des Anhängers, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, alle Nachrichten und Signale übertragen, die zur Realisierung einer zuverlässigen Funktion des Reifendrucküberwachungssystems erforderlich sind.

3. Die Parameter, die von der ISO 11898-1:2015-Kommunikationsschnittstelle übertragen werden, müssen der jeweiligen Festlegung in ISO 11992-2:2014 entsprechen und wie folgt unterstützt werden:

3.1. Die folgenden Funktionen und zugehörigen Nachrichten müssen vom Gateway-Steuergerät des Anhängers oder dem Steuergerät des Anhängers, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, entsprechend unterstützt werden:

3.1.1. Nachrichten, die, sofern unterstützt, vom Gateway-Steuergerät des Anhängers an das Steuergerät des Anhängers übertragen werden und die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellen:

Funktion/Parameter	ISO 11992-2:2014-Referenz	Verweis auf Absätze in dieser UN-Regelung
Status Rückwärtsgang (Zugfahrzeug)	EBS12 Byte 2 Bit 5-6	Absatz 5.6.1.2
Bremssystem radbasierte Fahrzeuggeschwindigkeit (Zugfahrzeug)	EBS12 Byte 7-8	Absatz 5.6.1.2
Index der Identifikationsdaten (Zugfahrzeug)	RGE12 Byte 5	Absatz 5.6.1.2
Inhalt der Identifikationsdaten (Zugfahrzeug)	RGE12 Byte 6	Absatz 5.6.1.2
Uhrzeit/Datum — Sekunden (Zugfahrzeug)	TD11 Byte 1	Absatz 5.6.1.2
Uhrzeit/Datum — Minuten (Zugfahrzeug)	TD11 Byte 2	Absatz 5.6.1.2

Funktion/Parameter	ISO 11992-2:2014-Referenz	Verweis auf Absätze in dieser UN-Regelung
Uhrzeit/Datum — Stunden (Zugfahrzeug)	TD11 Byte 3	Absatz 5.6.1.2
Uhrzeit/Datum — Monate (Zugfahrzeug)	TD11 Byte 4	Absatz 5.6.1.2
Uhrzeit/Datum — Tag (Zugfahrzeug)	TD11 Byte 5	Absatz 5.6.1.2
Uhrzeit/Datum — Jahr (Zugfahrzeug)	TD11 Byte 6	Absatz 5.6.1.2
Uhrzeit/Datum — Lokaler Minuten-Offset-Wert (Zugfahrzeug)	TD11 Byte 7	Absatz 5.6.1.2
Uhrzeit/Datum — Lokaler Stunden-Offset-Wert (Zugfahrzeug)	TD11 Byte 8	Absatz 5.6.1.2
Bremssystem radbasierte Fahrzeuggeschwindigkeit (Anhänger)	EBS21 Byte 3-4	Absatz 5.6.1.2
Position Liftachse 1 (Anhänger)	RGE21 Byte 2 Bit 1-2	Absatz 5.6.1.2
Position Liftachse 2 (Anhänger)	RGE21 Byte 2 Bit 3-4	Absatz 5.6.1.2

Hinweis: Bei der Definition der Parameter der TD11-Nachricht gibt es eine bekannte Inkonsistenz zwischen den Normen SAE J1939 und ISO 11992. Für die Zwecke der Einhaltung dieser Regelung ist die Definition der TD11-Nachricht gemäß ISO 11992-2:2014 zu verwenden.

3.1.2. Vorgeschriebene Nachrichten, die vom Steuergerät des Anhängers, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, an das Gateway-Steuergerät des Anhängers übertragen werden:

Funktion/Parameter	ISO 11992-2:2014-Referenz	Verweis auf Absätze in dieser UN-Regelung
Reifendruckstatus	EBS23 Byte 1 Bit 1-2	Absatz 5.6.1.2
Reifen-/Radkennzeichnung (Druck)	EBS23 Byte 2	Absatz 5.6.1.2

3.1.3. Nachrichten, die vom Steuergerät des Anhängers, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, an das Gateway-Steuergerät des Anhängers übertragen werden, sofern dies unterstützt wird:

Funktion/Parameter	ISO 11992-2:2014-Referenz	Verweis auf Absätze in dieser UN-Regelung
Reifen-/Radkennzeichnung (für EBS23 Druck)	EBS23 Byte 2	Absatz 5.6.1.2
Reifendruck	EBS23 Byte 5	Absatz 5.6.1.2
Reifen-/Radkennzeichnung	RGE23 Byte 1	Absatz 5.6.1.2
Reifentemperatur	RGE23 Byte 2-3	Absatz 5.6.1.2
Luftleckerkennung	RGE23 Byte 4-5	Absatz 5.6.1.2
Reifendruck-Schwellenwerterkennung	RGE23 Byte 6 Bit 1-3	Absatz 5.6.1.2

Funktion/Parameter	ISO 11992-2:2014-Referenz	Verweis auf Absätze in dieser UN-Regelung
Status der Spannungsversorgung des Reifenmoduls	RGE23 Byte 6 Bit 4-5	Absatz 5.6.1.2
Index der Identifikationsdaten	RGE23 Byte 7	Absatz 5.6.1.2
Inhalt der Identifikationsdaten	RGE23 Byte 8	Absatz 5.6.1.2

3.1.4. Für die in Teil B Abschnitt 3.1 dieses Anhangs festgelegten Nachrichten müssen die Signale mit der Angabe „nicht verfügbar“ übertragen werden, falls das Steuergerät diese Daten nicht bereitstellt.

3.2. Die Unterstützung aller anderen in ISO 11992-2:2014 festgelegten Nachrichten ist für das Gateway-Steuergerät des Anhängers und das Steuergerät des Anhängers, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, fakultativ, sofern dies nicht durch andere Regelungen gefordert wird.

3.3. Das Gateway-Steuergerät des Anhängers und das Steuergerät des Anhängers, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, müssen die Diagnose nach ISO 11992-4:2014 unterstützen.

4. Das Steuergerät des Anhängers, das die Funktionalität des Reifendrucküberwachungssystems bereitstellt, muss die Quelladresse von „Andere Anhängergeräte“ in Bezug auf seine Position im Lastkraftwagenzug gemäß der Norm SAE J1939-71 verwenden, d. h. das Reifendrucküberwachungssystem des ersten Anhängers muss die Quelladresse 207 für „Andere Anhängergeräte Nr. 1“ verwenden.

ANHANG 6

Prüfverfahren zur Bewertung der funktionalen Kompatibilität von Fahrzeugen, die mit Kommunikationsschnittstellen nach ISO 11992 ausgestattet sind

1. Allgemeines

1.1. In diesem Anhang wird ein Verfahren beschrieben, das zur Überprüfung von Zugfahrzeugen und Anhängern, die mit einer Kommunikationsschnittstelle nach Absatz 5.6.1.1 dieser Regelung ausgerüstet sind, hinsichtlich der funktionalen Anforderungen nach Absatz 5.6.1.1.1 dieser Regelung verwendet werden kann. Der technische Dienst kann nach eigenem Ermessen alternative Verfahren anwenden, wenn eine gleichwertige Prüfintegrität nachgewiesen werden kann.

1.2. Die Bezugnahmen auf ISO 7638 in diesem Anhang stehen für ISO 7638-1:2018 bei 24-V-Systemen und für ISO 7638-2:2018 bei 12-V-Systemen.

2. Zugfahrzeuge

2.1. Anhängersimulator nach ISO 11992

Der Simulator muss:

2.1.1. einen Steckverbinder nach ISO 7638 (sieben Stifte) für den Anschluss an das zu prüfende Fahrzeug haben. Die Stifte 6 und 7 des Steckverbinders sind für die Übertragung und den Empfang von Nachrichten nach der Norm ISO 11992-2:2014 zu verwenden,

2.1.2. alle von dem zu genehmigenden Kraftfahrzeug übertragenen Nachrichten empfangen und alle in der Norm ISO 11992-2:2014 festgelegten Nachrichten von dem Anhänger übertragen können,

2.1.3. ein direktes oder indirektes Auslesen von Nachrichten ermöglichen, wobei die Parameter im Datenfeld zeitlich in der richtigen Reihenfolge angezeigt sein müssen.

2.2. Prüfverfahren

2.2.1. Es ist Folgendes nachzuprüfen, während der Simulator mit dem Kraftfahrzeug über die Schnittstelle nach ISO 7638 verbunden ist und alle für die Schnittstelle relevanten Nachrichten vom Anhänger übertragen werden:

2.2.1.1. Warnung bei niedrigem Reifendruck:

2.2.1.1.1. Es ist eine Warnung bei niedrigem Reifendruck des Anhängers zu simulieren und zu prüfen, ob das in Absatz 5.5 dieser Regelung angegebene Warnsignal für zu niedrigen Reifendruck angezeigt wird.

Die in EBS 23 Bytes 1 und 2 der ISO 11992-2:2014 festgelegten Parameter müssen wie folgt übermittelt werden:

Signalübertragung über die Steuerleitung	EBS 23 Byte 1 Bits 1 - 2	EBS 23 Byte 2
Warnung bei zu niedrigem Reifendruck für Reifen-/Radkennzeichnungs-Nr. 1,7 (Achse 1, innen links)	00_2 (ungenügender Reifendruck)	00010111_2 (Reifen/Rad „1,7“)

2.2.1.1.2. Es ist eine Warnung für zu niedrigen Reifendruck des Anhängers zu simulieren (ohne bekannte Reifen-/Radkennzeichnung) und zu prüfen, ob das in Absatz 5.5 dieser Regelung angegebene Warnsignal für niedrigen Reifendruck angezeigt wird.

Die in EBS 23 Bytes 1 und 2 der ISO 11992-2:2014 festgelegten Parameter müssen wie folgt übermittelt werden:

Signalübertragung über die Steuerleitung	EBS 23 Byte 1 Bits 1 - 2	EBS 23 Byte 2
Warnung bei niedrigem Reifendruck (Reifen-/Radkennzeichnung nicht bekannt)	00_2 (ungenügender Reifendruck)	00000000_2 (Reifen-/Radkennzeichnung nicht festgelegt oder Rad nicht festgelegt und Achse > 15_{10}) ODER 11111111_2 (Reifen-/Radkennzeichnung nicht verfügbar oder Rad = 15_{10} und Achse = 15_{10})

2.2.1.2. Störungswarnung des Reifendrucküberwachungssystems:

2.2.1.2.1. Es ist eine Störung des Reifendrucküberwachungssystems des Anhängers zu simulieren, die vom Reifendrucküberwachungssystem des Anhängers gemeldet wird, und es ist zu prüfen, ob das Störungswarnsignal des Reifendrucküberwachungssystems des Anhängers gemäß Absatz 5.5.6 dieser Regelung angezeigt wird.

Die in EBS 23 Bytes 1 und 2 der ISO 11992-2:2014 festgelegten Parameter müssen wie folgt übermittelt werden:

Signalübertragung über die Steuerleitung	EBS 23 Byte 1 Bits 1 - 2	EBS 23 Byte 2
Störung des Reifendrucküberwachungssystems für Reifen-/Radkennzeichnung 1,7 (Achse 1, links innen)	10_2 (Fehleranzeige)	00010111_2 (Reifen/Rad „1,7“)

2.2.1.2.2. Es ist eine Störung des Reifendrucküberwachungssystems des Anhängers (Reifen-/Radkennzeichnung nicht bekannt) zu simulieren und zu prüfen, ob das Störungswarnsignal des Reifendrucküberwachungssystems des Anhängers nach Absatz 5.5.6 dieser Regelung angezeigt wird.

Die in EBS 23 Bytes 1 und 2 der ISO 11992-2:2014 festgelegten Parameter müssen wie folgt übermittelt werden:

Signalübertragung über die Steuerleitung	EBS 23 Byte 1 Bits 1 - 2	EBS 23 Byte 2
Störung des Reifendrucküberwachungssystems (Reifen-/Radkennzeichnung nicht bekannt)	10_2 (Fehleranzeige)	00000000_2 (Reifen-/Radkennzeichnung nicht festgelegt oder Rad nicht festgelegt und Achse > 15_{10}) ODER 11111111_2 (Reifen-/Radkennzeichnung nicht verfügbar oder Rad = 15_{10} und Achse = 15_{10})

2.2.1.2.3. Es ist ein dauerhafter Ausfall der Kommunikationsleitung zu simulieren und zu prüfen, ob das in Absatz 5.5.6 dieser Regelung angegebene Störungswarnsignal des Reifendrucküberwachungssystems des Anhängers angezeigt wird.

2.2.1.2.4. Es ist zu beachten, dass die Störungsanzeige des Reifendrucküberwachungssystems des Anhängers nicht angezeigt wird, wenn gültige Daten des Reifendrucküberwachungssystems über eine alternative Schnittstelle verfügbar sind.

3. Anhänger

3.1. Zugfahrzeugsimulator nach ISO 11992

Abbildung 1

Anordnung der zu prüfenden Einrichtung und des Fahrzeugsimulators, wenn die Funktion des Reifendrucküberwachungssystems von einem über die Schnittstelle nach ISO 11898-1:2015 und 11898-2:2016 angeschlossenen Steuergerät realisiert wird

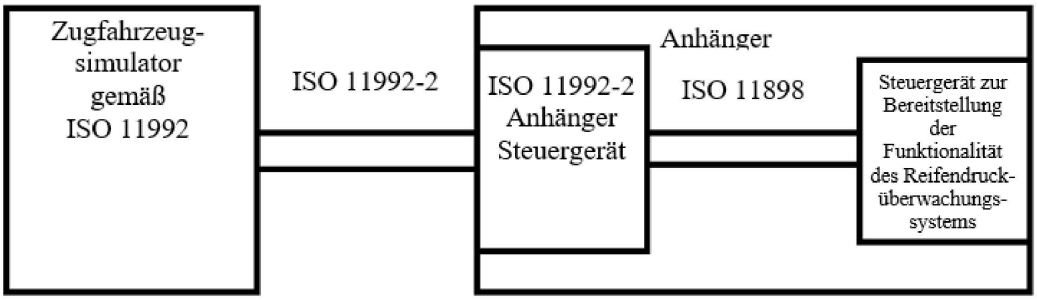
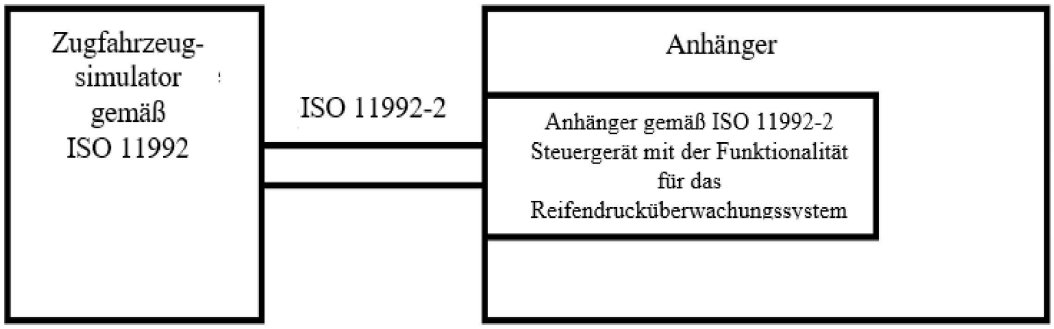


Abbildung 2

Anordnung der zu prüfenden Einrichtung und des Fahrzeugsimulators, wenn die Funktion des Reifendrucküberwachungssystems durch ein an das Zugfahrzeug angeschlossenes Steuergerät realisiert wird



Der Simulator muss:

3.1.1. einen Steckverbinder nach ISO 7638 (sieben Stifte) für den Anschluss an das zu prüfende Fahrzeug haben. Die Stifte 6 und 7 des Steckverbinders sind für die Übertragung und den Empfang von Nachrichten nach der Norm ISO 11992-2:2014 zu verwenden,

3.1.2. eine Warnanzeige und ein Stromversorgungsgerät für den Anhänger haben,

3.1.3. alle vom zu genehmigenden Anhänger übermittelten Nachrichten empfangen und alle in der ISO 11992-2:2014 festgelegten Kraftfahrzeugnachrichten übertragen können,

3.1.4. ein direktes oder indirektes Auslesen von Nachrichten ermöglichen, wobei die Parameter im Datenfeld zeitlich in der richtigen Reihenfolge angezeigt sein müssen.

3.2. Prüfverfahren

3.2.1. Das Steuergerät für Anhänger nach ISO 11992-2:2014 muss so konfiguriert werden, dass es entweder die VIN „AABBCCDDEE1234567“ oder die tatsächliche VIN des Anhängers verwendet.

3.2.2. Folgende Punkte sind zu prüfen, während der Simulator mit dem Anhänger verbunden ist und alle für die Schnittstelle relevanten Nachrichten des Zugfahrzeugs übertragen werden:

3.2.2.1. Die übertragene VIN muss mit der in Absatz 3.2.1 dieses Anhangs konfigurierten Nummer übereinstimmen.

3.2.2.2. Es ist das Prüfverfahren nach Anhang 3 dieser Regelung anzuwenden, und es ist zu prüfen, ob die Warn- und Störungsmeldungen des Reifendrucküberwachungssystems nach Anhang 5 Teil A Absätze 2.2 und 2.3 dieser Regelung übertragen werden.