II

*(Ikke-lovgivningsmæssige retsakter)*

# RETSAKTER VEDTAGET AF ORGANER OPRETTET VED INTERNATIONALE AFTALER

Kun de originale FN/ECE-tekster har retlig virkning i henhold til folkeretten. Dette regulativs nuværende status og ikrafttrædelsesdato bør kontrolleres i den seneste version af FN/ECE's statusdokument TRANS/WP.29/343, der findes på adressen: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

## FN-regulativ nr. 141 — Ensartede forskrifter for godkendelse af køretøjer for så vidt angår deres dæktryksovervågningssystemer (TPMS) [2021/1463]

**Omfattende al gældende tekst frem til:**

Ændringsserie 01 — trådt i kraft: 30. september 2021

Dette dokument tjener udelukkende som dokumentationsredskab. Den autentiske og juridisk bindende tekst er ECE/TRANS/WP.29/2021/10/Rev.1.

Indholdsfortegnelse

Regulativ

1. Anvendelsesområde
2. Definitioner
3. Ansøgning om godkendelse
4. Godkendelse
5. Forskrifter og prøvninger
6. Yderligere oplysninger
7. Ændringer og udvidelse af godkendelsen af køretøjstypen
8. Produktionens overensstemmelse
9. Sanktioner i tilfælde af produktionens manglende overensstemmelse
10. Endeligt ophør af produktionen
11. Navne og adresser på de tekniske tjenester, der er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvningerne, og på de typegodkendende myndigheder
12. Overgangsbestemmelser

Bilag

1 Meddelelse

2 Udformning af godkendelsesmærker

3 Prøvningskrav for dæktryksovervågningssystemer (TPMS)

4 Prøvningskrav for dæktryksgenpåfyldningssystemer (TPRS) og for det centrale dækoppumpningssystem (CTIS)

5 Kompatibilitet mellem trækkende køretøj og påhængskøretøj med hensyn til datakommunikation efter ISO 11992

6 Prøvningsprocedure til vurdering af den funktionelle kompatibilitet af køretøjer udstyret med kommunikationsgrænseflader efter ISO 11992

1. Anvendelsesområde

Dette regulativ er gældende for godkendelsen af køretøjer af klasse: $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg, $M_2$, $M_3$, $N_1$, $N_2$, $N_3$, $O_3$ og $O_4$ ([1]), når disse er udstyret med et dæktryksovervågningssystem.

2. Definitioner

I dette regulativ forstås ved:

2.1. »godkendelse af et køretøj«: godkendelse af en køretøjstype for så vidt angår dæktryksovervågningssystemet

2.2. »køretøjstype«: køretøjer, der ikke udviser forskelle af betydning på væsentlige punkter såsom:

a) fabrikantens handelsnavn eller -mærke

b) de af køretøjets egenskaber, der i væsentlig grad indvirker på dæktryksovervågningssystemets ydeevne

c) dæktryksovervågningssystemets type og konstruktion.

2.3. »hjul«: et komplet hjul bestående af en fælg og en hjulskive

2.4 »tvillinghjul«: montering af et hjulpar på den ene side af en aksel på samme nav

2.5. »dæk«: et luftdæk i form af en forstærket bøjelig kappe, som enten er forsynet med eller sammen med det hjul, hvorpå det er monteret, danner et kontinuerligt, overvejende cirkulært lukket kammer, der indeholder en luftart (almindeligvis luft) eller en luftart og en væske, som er beregnet til anvendelse ved et tryk, der højere end det atmosfæriske tryk

Dæk klassificeres således:

a) dækkategori C1 — dæk i overensstemmelse med FN-regulativ nr. 30

b) dækkategori C2 — dæk i overensstemmelse med FN-regulativ nr. 54 og med belastningsindeks som enkeltdæk lavere end eller lig med 121 og hastighedskategorisymbol højere end eller lig med »N«

c) dækkategori C3: dæk i overensstemmelse med FN-regulativ nr. 54 og:

i) belastningsindeks som enkeltdæk højere end eller lig med 122 eller

ii) belastningsindeks som enkeltdæk lavere end eller lig med 121 og hastighedskategorisymbol lavere end eller lig med »M«.

2.6. »totalmasse«: den af fabrikanten angivne teknisk tilladte totalmasse (denne kan være højere end den "tilladte totalmasse", som de nationale myndigheder har fastsat)

2.7. »største akseltryk«: den af fabrikanten angivne højeste værdi af den samlede lodrette kraft mellem dækkenes kontaktflade på én aksel og jorden, som skyldes den del af køretøjets masse, der bæres af den pågældende aksel; dette tryk kan være højere end det »tilladte akseltryk«, som de nationale myndigheder har fastsat. Summen af akseltryk kan være højere end den værdi, der svarer til køretøjets totalmasse

2.8. »dæktryksovervågningssystem (TPMS)«: et system monteret i et køretøj, der er i stand til at vurdere dæktryk eller variationer i dæktrykket over tid og sende oplysninger herom til føreren, mens køretøjet kører

([1]) Som defineret i den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/rev.6, para. 2 - www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).

2.9. »koldt dæktryk«: dæktryk ved den omgivende temperatur uden trykstigning som følge af brug af dækket

2.10. »anbefalet koldt dæktryk ($P_{rec}$)«: det af køretøjets fabrikant anbefalede dæktryk for hver enkelt dækposition ved den påtænkte anvendelse (hastighed og belastning) af et givet køretøj således som angivet på køretøjets fabrikationsplade og/eller i instruktionsbogen

2.11. »dæktryk ved drift ($P_{warm}$)«: dæktryk for hver enkelt dækposition, således som det er steget fra det kolde dæktryk ($P_{rec}$) på grund af temperaturpåvirkningen som følge af brug af køretøjet

2.12. »prøvningstryk ($P_{test}$)«: det faktiske dæktryk for dækket/dækkene, der er valgt for hver enkelt dækposition efter lufttab under prøvningsproceduren.

2.13. »kumulativ kørselstid«: samlet tidsforbrug

hvor køretøjet i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg eller $N_1$ køres ved hastigheder på 40 km/h eller derover, og hvorfra der trækkes yderligere 120 sekunder for hver hændelse, hvor køretøjets hastighed falder til under 40 km/h

eller

hvor køretøjet i andre klasser end $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$ køres ved hastigheder på 30 km/h eller derover, og hvorfra der trækkes yderligere 120 sekunder for hver hændelse, hvor køretøjets hastighed falder til under 30 km/h.

2.14. »dæktryksgenpåfyldningssystem (TPRS)«: et system monteret på et køretøj, som genfylder utilstrækkeligt oppumpede dæk, som er monteret på en aksel i køretøjet, med lufttryk fra en køretøjsmonteret beholder (infrastruktur), mens køretøjet kører, men ikke begrænset hertil.

2.15. »centralt dækoppumpningssystem (CTIS)«: et system monteret på et køretøj, som styrer lufttrykket i hvert dæk monteret på en aksel i køretøjet, med lufttryk fra en køretøjsmonteret beholder (infrastruktur), mens køretøjet kører, men ikke begrænset hertil.

3. Ansøgning om godkendelse

3.1. Ansøgning om godkendelse af en køretøjstype, for så vidt angår dets dæktryksovervågningssystem, indgives af køretøjsfabrikanten eller dennes behørigt udnævnte repræsentant.

3.2. Den ledsages af tre kopier af en beskrivelse af køretøjstypen for så vidt angår de punkter, der er specificeret i bilag 1 til dette regulativ.

3.3. Et køretøj, der er repræsentativt for den køretøjstype, som skal godkendes, indleveres til den typegodkendende myndighed eller den tekniske tjeneste, der er ansvarlig for udførelse af godkendelsesprøvningen.

3.4. Før der meddeles typegodkendelse, kontrollerer den typegodkendende myndighed, at der findes tilfredsstillende ordninger til sikring af effektiv kontrol af produktionens overensstemmelse.

4. Godkendelse

4.1. Hvis det køretøj, der søges godkendt i henhold til dette regulativ, opfylder alle forskrifterne i afsnit 5 nedenfor, meddeles der godkendelse for den pågældende køretøjstype.

4.2. Hver godkendt type tildeles et godkendelsesnummer. De første to cifre (i øjeblikket 01 for ændringsserie 01 til regulativet) angiver den ændringsserie, som indeholder de seneste større tekniske ændringer i regulativet gældende på det tidspunkt, hvor godkendelsen blev udstedt. Samme kontraherende part må ikke tildele samme nummer til en anden køretøjstype.

4.3. Meddelelse om godkendelse eller udvidelse eller nægtelse af godkendelse af en køretøjstype i henhold til dette regulativ skal fremsendes til de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, ved hjælp af en formular svarende til modellen i bilag 1 til dette regulativ.

4.4. Ethvert køretøj, som er i overensstemmelse med en type, som er godkendt efter dette regulativ, skal på et let synligt og let tilgængeligt sted, der er angivet i godkendelsesattesten, være påført et internationalt godkendelsesmærke bestående af følgende:

4.4.1. en cirkel, der omslutter bogstavet »E« efterfulgt af kendingsnummeret på den stat, der har meddelt godkendelsen ([2])

4.4.2. nummeret på dette regulativ fulgt af bogstavet »R«, en bindestreg og typegodkendelsesnummeret til højre for cirklen, der er beskrevet i punkt 4.4.1.

4.5. Er køretøjet i overensstemmelse med en køretøjstype, som i henhold til et eller flere af de til overenskomsten vedføjede regulativer er godkendt i samme stat, som har meddelt godkendelse efter dette regulativ, behøver det i punkt 4.4.1 ovenfor foreskrevne symbol ikke at gentages. I så fald anbringes regulativets nummer og typegodkendelsesnummeret samt yderligere symboler for alle regulativer, i henhold til hvilke typegodkendelse er meddelt i det land, som har meddelt typegodkendelse i henhold til dette regulativ, i lodrette kolonner til højre for det mærke, der er beskrevet i punkt 4.4.1.

4.6. Godkendelsesmærket skal være let læseligt og må ikke kunne slettes.

4.7. Godkendelsesmærket skal anbringes tæt ved eller på den fabrikationsplade, fabrikanten har anbragt på køretøjet.

4.8. Bilag 2 til dette regulativ indeholder eksempler på sammensætning af godkendelsesmærker.

5. Forskrifter og prøvninger

5.1. Indledning

5.1.1. Køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg, $M_2$, $M_3$, $N_1$, $N_2$, $N_3$, $O_3$ og $O_4$, i alle tilfælde udstyret med et dæktryksovervågningssystem (TPMS) efter definitionen i punkt 2.8, skal opfylde ydelseskravene i punkt 5.1.2-5.6 i dette regulativ omfattende en bred vifte af vej- og miljømæssige forhold, der opleves på de kontraherende parters område.

5.1.1.1. Et dæktryksgenpåfyldningssystem (TPRS) anses for at svare til et dæktryksovervågningssystem (TPMS), når prøvningskriterierne i bilag 4 til dette regulativ er opfyldt. I så fald er det ikke nødvendigt at installere TPMS.

5.1.1.2. Et centralt dækoppumpningssystem (CTIS) anses for at svare til et dæktryksovervågningssystem (TPMS), når prøvningskriterierne i bilag 4 til dette regulativ er opfyldt. I så fald er det ikke nødvendigt at installere TPMS.

5.1.1.3. Hvis der er installeret mere end ét system som defineret i punkt 2.8, 2.14 eller 2.15, skal alle systemer godkendes i henhold til forskrifterne i dette regulativ.

5.1.2. Dæktryksovervågningssystemets, dæktryksgenpåfyldningssystemets eller det centrale dækoppumpningssystems effektivitet må ikke kunne forringes af magnetiske eller elektriske felter. Dette godtgøres ved at opfylde de tekniske forskrifter og overgangsbestemmelserne i FN-regulativ nr. 10 gennem anvendelse af:

([2]) Kendingsnumrene for de kontraherende parter i 1958-overenskomsten er angivet i bilag 3 til den konsoliderede resolution om køretøjers konstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, bilag 3 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

a) Ændringsserie 03 for køretøjer uden tilkoblingssystem til opladning af genopladeligt energilagringssystem (traktionsbatterier).

b) Ændringsserie 06 for køretøjer med tilkoblingssystem til opladning af genopladeligt energilagringssystem (traktionsbatterier).

5.1.3. For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$ skal systemet som minimum være operativt i hastighedsområdet fra 40 km/h eller derunder til køretøjets konstruktivt bestemte maksimalhastighed.

For køretøjer i klasse $M_2$, $M_3$, $N_2$, $N_3$, $O_3$ og $O_4$ skal systemet som minimum være operativt i hastighedsområdet fra 30 km/h eller derunder til køretøjets konstruktivt bestemte maksimalhastighed.

5.1.4. Køretøjet skal bestå prøvningerne (punktering, diffusion og fejl) som angivet i dette regulativs bilag 3.

5.1.5. Hvis en variant af et køretøj, der søges godkendt, er udstyret med tvillinghjul, skal denne variant anvendes til de prøvninger, der er defineret i dette regulativs bilag 3, og der skal slippes luft ud et af dækkene på et tvillinghjul (»prøvedækket«) i forbindelse med punkteringsprøven i punkt 2.5 i bilag 3 til dette regulativ.

5.1.6. For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$

I tilfælde af en given advarsel, og hvis dæktryksovervågningssystemet er udstyret med en nulstillingsfunktion, men ikke detekterer et minimumstryk som defineret i punkt 5.2 og 5.3, efter at nulstillingsfunktionen er udført, skal nulstillingsbetjeningsanordningen være konstrueret og/eller placeret inde i køretøjet på en sådan måde, at risikoen for en utilsigtet nulstilling af personer eller last i køretøjet mindskes.

For køretøjer, hvor dæktryksovervågningssystemet ikke detekterer, om trykket er over et minimumstryk som defineret i punkt 5.2 og 5.3, efter at nulstillingsfunktionen er udført, skal dæktryksovervågningssystemet som minimum omfatte foranstaltninger til undgåelse af nulstilling, hvis køretøjet ikke standser, efter at kontrollampen for lavt dæktryk er begyndt at lyse, og enten

a) foranstaltninger, der forhindrer utilsigtet brug af nulstillingsbetjeningsanordningen (f.eks. kortvarig berøring af nulstillingsbetjeningsanordningen eller kontinuerlig blokering af nulstillingsbetjeningsanordningen af personer eller last i køretøjet), eller

b) en aktivering ved mindst to forsætlige handlinger (f.eks. i et menubaseret system).

Fabrikanten skal i køretøjets instruktionsbog eller ved hjælp af andre kommunikationsmidler i køretøjet give de nødvendige oplysninger.

5.2. Dæktryksdetektering ved hændelsesrelateret tryktab

5.2.1. For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$ udstyret med dæk i dækkategori C1 skal TPMS tænde det i punkt 5.5 beskrevne advarselssignal senest efter 10 minutters kumulativ kørselstid, efter at dæktrykket ved drift for et af køretøjets dæk er reduceret med 20 % eller har nået et minimumstryk på 150 kPa, afhængigt af hvad der er højest.

5.2.2. For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$ udstyret med dæk i dækkategori C2 skal TPMS tænde det i punkt 5.5 beskrevne advarselssignal senest efter 10 minutters kumulativ kørselstid, efter at dæktrykket ved drift for et af køretøjets dæk er reduceret med 20 % eller har nået et minimumstryk på 220 kPa, afhængigt af hvad der er højest.

5.2.3. For køretøjer i klasse $M_2$, $M_3$, $N_2$ og $N_3$ udstyret med dæk i dækkategori C2 og C3 skal TPMS tænde det i punkt 5.5 beskrevne advarselssignal senest efter 10 minutters kumulativ kørselstid, efter at dæktrykket ved drift for et af køretøjets rullende dæk i berøring med vejbanen er reduceret med 20 %.

5.2.4. For køretøjer i klasse $O_3$ og $O_4$ udstyret med dæk i dækkategori C2 eller C3 skal TPMS tænde det i punkt 5.5 beskrevne advarselssignal senest efter 10 minutters kumulativ kørselstid, efter at dæktrykket ved drift for et af køretøjets rullende dæk i berøring med vejbanen er reduceret med 20 %.

5.2.5. Advarselssignalet for lavt dæktryk, der er beskrevet i punkt 5.5, skal være tændt, når påhængskøretøjets TPMS giver advarselsoplysninger om lavt dæktryk via den kommunikationsgrænseflade, der er beskrevet i punkt 5.6.

5.3. Detektering af dæktryk, der er betragteligt under det anbefalede tryk med henblik på optimal ydelse, herunder brændstofforbrug og sikkerhed

5.3.1. For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$ udstyret med dæk i dækkategori C1 skal TPMS tænde det i punkt 5.5 beskrevne advarselssignal senest efter 60 minutters kumulativ kørselstid, efter at dæktrykket ved drift for et af køretøjets dæk er reduceret med 20 % eller har nået et minimumstryk på 150 kPa, afhængigt af hvad der er højest.

5.3.2. For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$ udstyret med dæk i dækkategori C2 skal TPMS tænde det i punkt 5.5 beskrevne advarselssignal senest efter 60 minutters kumulativ kørselstid, efter at dæktrykket ved drift for et af køretøjets dæk er reduceret med 20 % eller har nået et minimumstryk på 220 kPa, afhængigt af hvad der er højest.

5.3.3. For køretøjer i klasse $M_2$, $M_3$, $N_2$ og $N_3$ udstyret med dæk i dækkategori C2 og C3 skal TPMS tænde advarselssignalet senest efter 60 minutters kumulativ kørselstid, efter at dæktrykket ved drift for et af køretøjets rullende dæk i berøring med vejbanen er reduceret med 20 %.

5.3.4. For køretøjer i klasse $O_3$ og $O_4$ udstyret med dæk i dækkategori C2 eller C3 skal TPMS sende et passende advarselssignal beskrevet i punkt 5.5 senest efter 60 minutters kumulativ kørselstid, efter at dæktrykket ved drift for et af køretøjets rullende dæk i berøring med vejbanen er reduceret med 20 %.

5.3.5. Advarselssignalet for lavt dæktryk, der er beskrevet i punkt 5.5, skal være tændt, når påhængskøretøjets TPMS giver advarselsoplysninger om lavt dæktryk via den kommunikationsgrænseflade, der er beskrevet i punkt 5.6.

5.4. Detektering af fejl

5.4.1. Dæktryksovervågningssystemet skal tænde det i punkt 5.5 beskrevne advarselssignal senest 10 minutter efter forekomsten af en fejl, der påvirker genereringen eller transmissionen af kontrol- eller responssignaler i køretøjets dæktryksovervågningssystem.

5.4.2. Det advarselssignal for signalering af fejl, der er beskrevet i punkt 5.5, skal være tændt, når påhængskøretøjets TPMS signalerer en fejl via den kommunikationsgrænseflade, der er beskrevet i punkt 5.6.

5.4.3. Det i punkt 5.5 beskrevne advarselssignal for signalering af fejl skal tændes, når der ikke foreligger gyldige oplysninger om TPMS fra et tilsluttet påhængskøretøj, som kræves for at have TPMS, via en kommunikationsgrænseflade som beskrevet i punkt 5.6.

5.5. Advarselssignal

5.5.1. Der afgives advarsel i form af et optisk advarselssignal, der er i overensstemmelse med FN-regulativ nr. 121.

5.5.2 For køretøjer i klasse $N_2$ eller $N_3$, der trækker mindst ét køretøj i klasse $O_3$ eller $O_4$, skal det i punkt 5.5.1 beskrevne advarselssignal angive, om en advarsel vedrører de(t) enkelte trækkende køretøj(er) eller påhængskøretøjet/-køretøjerne.

5.5.3. Advarselssignalet skal tændes, når tændingslåsen (startkontakten) er i positionen »on« (kørselsposition) (funktionskontrol). Dette krav gælder ikke for kontrollamper, der vises i et fællesfelt.

5.5.4. Advarselssignalet skal være synligt, også i fuldt dagslys; føreren skal fra førersædet let kunne kontrollere, at signalet er funktionsdygtigt.

5.5.5 For køretøjer i klasse $O_3$ og $O_4$ skal det i punkt 5.5.1 beskrevne optiske advarselssignal angives for føreren af det trækkende køretøj i klasse $N_2$ eller $N_3$ som specificeret i punkt 5.5.4.

5.5.6. Signaleringen af fejl kan ske ved samme advarselssignal som det, der anvendes til signalering af for lavt dæktryk. Hvis det i punkt 5.5.1 beskrevne advarselssignal både anvendes til at signalere for lavt dæktryk og fejl i TPMS, finder følgende anvendelse: når tændingslåsen (startkontakten) er i positionen »on« (kørselsposition), skal kontrollampen blinke til angivelse af fejl. Efter en kort periode skal kontrollampen lyse kontinuerligt, så længe fejlen eksisterer, og så længe tændingslåsen (startkontakten) er i positionen »on« (kørselsposition). Forløbet med blinken efterfulgt af kontinuerlig lysen skal gentages, når som helst tændingslåsen (startkontakten) slås til positionen »on«, indtil fejlen er rettet.

5.5.7. Den kontrollampe, der anvendes til det i punkt 5.5.1 beskrevne advarselssignal, kan også anvendes i blinkende funktionsmåde til angivelse af information om nulstillingsstatus for dæktryksovervågningssystemet i overensstemmelse med køretøjets instruktionsbog.

5.6. Kommunikationsgrænseflade mellem trækkende køretøjer og påhængskøretøjer

5.6.1 Køretøjer i klasse $N_2$ eller $N_3$, der trækker mindst ét køretøj i klasse $O_3$ eller $O_4$, og køretøjer i klasse $O_3$ og $O_4$ skal være udstyret med en kommunikationsgrænseflade til udveksling af TPMS-datainformation mellem trækkende køretøjer og påhængskøretøjer. Dette kan opnås med en kablet eller trådløs grænseflade, forudsat at TPMS-udstyret i det trækkende køretøj og i påhængskøretøjet/-køretøjerne er kompatibelt.

5.6.1.1. Datakommunikationen med kablet udstyr skal være baseret på den elektroniske bremsekontrolledning, der er i overensstemmelse med ISO 11992-1:2019 og ISO 11992-2:2014, og være en punkt-til-punkt-type, der anvender syvpolskonnektorer i henhold til ISO 7638-1:2018 eller ISO 7638-2:2018 eller en passende automatiseret konnektor.

Der kan anvendes andre kabelspecifikationer, forudsat at TPMS-udstyret i det trækkende køretøj og i påhængskøretøjet/-køretøjerne er kompatibelt og opfylder de samme funktionelle krav.

5.6.1.1.1. Understøttelsen af meddelelser er specificeret i del A i bilag 5 til dette regulativ for det trækkende køretøj og påhængskøretøjet/-køretøjerne.

5.6.1.1.2. Den funktionelle kompatibilitet for trækkende køretøjer og påhængskøretøjer, der er udstyret med datakommunikationsledninger som beskrevet i punkt 5.6.1.1 ovenfor, vurderes på tidspunktet for typegodkendelsen ved at kontrollere, at de relevante bestemmelser i bilag 5, del A, er opfyldt.

I bilag 6 til dette regulativ findes en procedure for prøvninger, der kan anvendes til denne kontrol.

5.6.1.2. I tilfælde af en punkt-til-punkt-forbindelse mellem et trækkende køretøjs ECU og et påhængskøretøjs ECU skal der være en åben standardspecifikation, der gør det muligt for en ECU med TPMS-funktioner, som ikke udgør en del af punkt-til-punkt-forbindelsen, at tilslutte sig, kommunikere og fungere via påhængskøretøjets ECU, som udgør en del af punkt-til-punkt-forbindelsen, dvs. standardiseret gateway-funktion. Denne grænseflade for datakommunikation er specificeret i del B i bilag 5.

5.6.1.3. For så vidt angår datakommunikation med trådløst udstyr skal kommunikationsforbindelsen være en åben standardspecifikation. Der skal træffes foranstaltninger for at sikre, at den trådløse forbindelse etableres mellem de fysisk forbundne køretøjer (i modsætning til andre køretøjer i nærheden), og at oplysninger, der udveksles via denne forbindelse, er sikret mod udefrakommende interferens. De samme funktionelle forskrifter som krævet i punkt 5.6.1.1 skal være opfyldt.

6. Yderligere oplysninger

6.1. Hvis køretøjet er udstyret med en instruktionsbog, skal den som minimum indeholde følgende oplysninger:

6.1.1. En erklæring om, at køretøjet er udstyret med et sådant system (og oplysninger om, hvordan systemet nulstilles, hvis det pågældende system har en sådan funktion).

6.1.2. En illustration af den i punkt 5.5.1 beskrevne kontrollampe (og en illustration af fejlfunktionskontrollampe-symbolet, hvis der anvendes en særlig kontrollampe for denne funktion).

6.1.3. Yderligere oplysninger om, hvad det indebærer, at kontrollampen for lavt dæktryk lyser, og en beskrivelse af de korrigerende foranstaltninger, der skal træffes, hvis dette sker, herunder nulstillingsproceduren, hvis det faktiske system indeholder en sådan funktion.

6.2. Hvis der ikke leveres en instruktionsbog med køretøjet, skal oplysningerne i punkt 6.1 ovenfor angives på et iøjnefaldende sted på køretøjet.

7. Ændringer og udvidelse af godkendelsen af køretøjstypen

7.1. Alle ændringer af køretøjstypen som defineret i punkt 2.2 i dette regulativ skal meddeles den typegodkendende myndighed, der har godkendt køretøjstypen. Den typegodkendende myndighed kan da enten:

7.1.1. skønne, at de pågældende ændringer ikke har nogen negativ virkning for opfyldelsen af betingelserne for meddelelse af godkendelsen og for udvidelse af godkendelsen, eller

7.1.2. skønne, at de pågældende ændringer medfører, at betingelserne for meddelelse af godkendelsen ikke længere er opfyldt og kræve yderligere prøvninger eller supplerende kontrol, inden den meddeler udvidelse af godkendelsen.

7.2. De kontraherende parter, der anvender dette regulativ, underrettes om, hvorvidt godkendelse er meddelt eller nægtet, med angivelse af ændringer, efter proceduren i punkt 4.3 ovenfor.

7.3. Den typegodkendende myndighed underretter de øvrige kontraherende parter om udvidelsen ved hjælp af meddelelsesformularen i bilag 1 til dette regulativ. Den skal tildele et serienummer til hver udvidelse: det såkaldte udvidelsesnummer.

8. Produktionens overensstemmelse

8.1. Procedurerne til sikring af produktionens overensstemmelse skal være i overensstemmelse med dem, der er fastlagt i overenskomstens skema 1 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), idet der gælder følgende forskrifter:

8.2. Den typegodkendende myndighed, som har meddelt godkendelse, kan til hver en tid efterprøve produktionens overensstemmelse på de enkelte produktionsanlæg. Den normale hyppighed af sådan efterprøvning skal være mindst én gang om året.

9. Sanktioner i tilfælde af produktionens manglende overensstemmelse

9.1. Godkendelser, som er meddelt for en type køretøj i henhold til dette regulativ, kan inddrages, hvis forskrifterne i punkt 8 ikke er opfyldt.

9.2. Hvis en kontraherende part i overenskomsten, der anvender dette regulativ, inddrager en godkendelse, som den tidligere har meddelt, skal den straks underrette de øvrige parter i overenskomsten, der anvender dette regulativ, herom gennem en kopi af godkendelsesformularen, som i slutningen med store typer er forsynet med den underskrevne og daterede påskrift »GODKENDELSEN INDDRAGET«.

10. Endeligt ophør af produktionen

Hvis indehaveren af godkendelsen endeligt ophører med at fremstille en køretøjstype, som er godkendt i henhold til dette regulativ, skal han underrette den myndighed, som har meddelt godkendelsen, herom. Ved modtagelse af den relevante meddelelse skal den pågældende myndighed meddele dette til de andre kontraherende parter i overenskomsten, der anvender dette regulativ, ved hjælp af en kopi af godkendelsesformularen, som i slutningen med store typer er forsynet med den underskrevne og daterede påskrift »PRODUKTION OPHØRT«.

11. Navne og adresser på de tekniske tjenester, som er ansvarlige for udførelse af godkendelsesprøvningen, og på de typegodkendende myndigheder

De kontraherende parter i overenskomsten, som anvender dette regulativ, meddeler De Forenede Nationers sekretariat navnene og adresserne på de tekniske tjenester, som udfører typegodkendelsesprøvninger, og på de typegodkendende myndigheder, som meddeler typegodkendelser, og hvortil meddelelser om typegodkendelse eller udvidelse, nægtelse eller inddragelse af typegodkendelse, der er udstedt i andre lande, skal sendes.

12. Overgangsbestemmelser

12.1. Efter den officielle ikrafttrædelsesdato for ændringsserie 01 kan ingen kontraherende part, der anvender dette regulativ, nægte at meddele eller nægte at anerkende typegodkendelse i henhold til dette regulativ som ændret ved ændringsserie 01.

12.2. Fra den 6. juli 2022 for køretøjstyper i klasse $M_1$ og fra den 6. juli 2024 for køretøjstyper i andre klasser end $M_1$ er kontraherende parter, der anvender dette regulativ, ikke forpligtet til at acceptere typegodkendelser til de forudgående ændringsserier, som første gang udstedes efter den 6. juli 2022.

12.3. Indtil den 6. juli 2022 for køretøjstyper i klasse $M_1$ og indtil den 6. juli 2024 for køretøjstyper i andre klasser end $M_1$ skal kontraherende parter, der anvender dette regulativ, acceptere typegodkendelser til de forudgående ændringsserier, som første gang udstedes før den 6. juli 2022.

12.4. Fra den 6. juli 2022 for køretøjstyper i klasse $M_1$ og fra den 6. juli 2024 for køretøjstyper i andre klasser end $M_1$ er kontraherende parter, der anvender dette regulativ, ikke forpligtet til at acceptere typegodkendelser, som er udstedt til de forudgående ændringsserier til dette regulativ.

12.5. Uanset ovenstående overgangsbestemmelser er kontraherende parter, der først begynder at anvende dette regulativ efter ikrafttrædelsen af den seneste ændringsserie, ikke forpligtet til at acceptere typegodkendelser, som er meddelt i henhold til tidligere ændringsserier til dette regulativ, og kun forpligtet til at acceptere typegodkendelser meddelt i henhold til ændringsserie 01.

12.6. Uanset punkt 12.4 skal de kontraherende parter, der anvender dette regulativ, fortsat acceptere typegodkendelser udstedt i overensstemmelse med tidligere ændringsserier til dette regulativ for køretøjer/køretøjssystemer, der ikke er berørt af bestemmelserne i ændringsserie 01.

12.7. Kontraherende parter, der anvender dette regulativ, kan udstede typegodkendelser efter en af de forudgående ændringsserier til dette regulativ ([3]).

12.8. Kontraherende parter, der anvender dette regulativ, skal fortsat meddele udvidelse af eksisterende godkendelser til enhver forudgående ændringsserie til dette regulativ ([3]).

([3]) Sekretariatets note: Ordlyden blev tilpasset i overensstemmelse med WP.29's afgørelse på mødet i november 2020 (ECE/TRANS/WP.29/1155, afsnit. 92 og 93, og uformelt dokument WP.29-182-11).

*BILAG 1*

**Meddelelse**

(Største format: A4 (210 × 297 mm))




Udstedt af: Myndighedens navn:
.....
.....
.....

Vedrørende (2): Godkendelse

Udvidelse af godkendelse

Nægtelse af godkendelse

Inddragelse af godkendelse

Endeligt ophør af produktionen

af en køretøjstype hvad angår dæktryksovervågningssystemet i henhold til FN-regulativ nr. 141.

Godkendelse nr.: ..... Udvidelse nr.: .....

1. Køretøjets handelsnavn eller -mærke:
.....

2 Køretøjstype (hvis relevant for hver variant): .....

3. Fabrikantens navn og adresse: .....

4. Navn og adresse på fabrikantens eventuelle repræsentant:
.....

5. Køretøjet indleveret til godkendelse den: .....

6. Teknisk tjeneste, som forestår godkendelsesprøvningen: .....

7. Prøvningsrapportens dato: .....

8. Prøvningsrapportens nummer: .....

9. Kort beskrivelse af køretøjstypen: .....

9.1. Køretøjets masse ved prøvningen:
På foraksel: .....
Anden aksel: .....
Tredje aksel: .....
Fjerde aksel: .....
Femte aksel: .....
Sjette aksel: .....
osv.
I alt: .....

(1) Kendingsnummer for det land, hvor godkendelsen er meddelt/udvidet/nægtet/inddraget (se godkendelsesforskrifter i regulativet).
(2) Det ikke gældende overstreges.

9.2. Dækkategori, mærkning og hjulstørrelse(r) på standardenhedsudstyr: .....

9.3. Kortfattet beskrivelse af dæktryksovervågningssystemet ([2])/dæktryksgenpåfyldningssystemet ([2])/det centrale dækoppumpningssystem ([2]), herunder gennemførte foranstaltninger for at undgå utilsigtet nulstilling af kontrolsystemet i henhold til punkt 5.1.6, hvis det er relevant. .....

10. Resultater af prøvningen:

10.1. I henhold til bilag 3 til dette regulativ (TPMS), hvis det er relevant ([2]):

| | Målt<br>forløbet tid indtil advarsel<br>(mm:ss) |
|---|---|
| »Punkteringsprøve« | |
| »Diffusionsprøve« | |
| »Fejlprøve« | |

10.2 I henhold til bilag 4 til dette regulativ (TPRS/CTIS), hvis det er relevant ([2]):

| | Genpåfyldning påbegyndt<br>Tid (s) | Genpåfyldningsproces afsluttet<br>Tid (s) | Fejlindikator »ON«<br>Tid (s) |
|---|---|---|---|
| »Genpåfyldningsfunktion« | | | |
| »Fejlindikator« | | | |

11. Godkendelsesmærkets placering .....

12. Begrundelse(r) for eventuel udvidelse: .....

13. Godkendelse meddelt/nægtet/udvidet/inddraget ([2]) .....

14. Sted: .....

15. Dato: .....

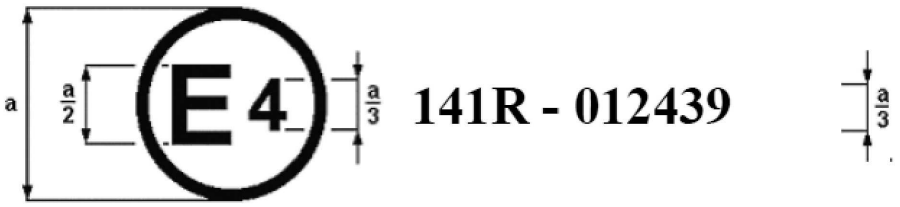
16. Underskrift: .....

17. Fortegnelsen over de dokumenter, som er indleveret til den typegodkendende myndighed, som har meddelt godkendelse, er vedlagt denne meddelelse og kan udleveres på begæring:

*BILAG 2*

**Udformning af godkendelsesmærker**

(Se punkt 4.4 i dette regulativ)




a = 8 mm min.

Det ovennævnte godkendelsesmærke, der er påmonteret et køretøj, angiver, at den pågældende køretøjstype med hensyn til dæktryksovervågningssystem(er) er godkendt i Nederlandene (E 4) i henhold til FN-regulativ nr. 141 med godkendelsesnummer 012439. De to cifre i godkendelsesnummeret angiver, at godkendelsen er meddelt i henhold til kravene i FN-regulativ nr. 141 som ændret i ændringsserie 01.

*BILAG 3*

**Prøvningskrav for dæktryksovervågningssystemer (TPMS)**

1. Prøvningsbetingelser

1.1. Indledning

Hvis både TPRS og TPMS er monteret på et køretøj, skal TPRS, når TPMS prøves i henhold til de prøvninger, der er beskrevet i dette bilag, deaktiveres, før der påbegyndes prøvninger af TPMS. TPRS skal forblive deaktiveret under prøvninger af TPMS og kan reaktiveres, efter at TPMS-prøvningerne er afsluttet.

Hvis både CTIS og TPMS er monteret på et køretøj, skal CTIS, når TPMS prøves i henhold til de prøvninger, der er beskrevet i dette bilag, deaktiveres, før der påbegyndes prøvninger af TPMS. CTIS skal forblive deaktiveret under prøvninger af TPMS og kan reaktiveres, efter at TPMS-prøvningerne er afsluttet.

1.2. Omgivende temperatur

Den omgivende temperatur skal være mellem 0 °C og 40 °C.

1.3. Vejbelægning til prøvningen

Vejen skal have en overflade med god friktion. Vejens overflade skal være tør under prøvningen.

1.4. Prøverne skal udføres i omgivelser, der er frie for interferens fra radiobølger.

1.5. Forhold ved køretøjet

1.5.1. Prøvningsvægt

Køretøjet kan prøves ved alle belæsningsforhold, idet massens fordeling på akslerne skal være den af fabrikanten opgivne, og uden at det tilladte akseltryk for de enkelte aksler overskrides.

Hvis det ikke er muligt at indstille eller nulstille systemet, skal køretøjet dog være ubelæsset. For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg, $M_2$, $M_3$, $N_1$, $N_2$ og $N_3$ kan der, ud over føreren, være en anden person på forsædet (hvis det er monteret), som er ansvarlig for at bemærke prøvningsresultaterne.

Belæsningsforholdet må ikke ændres i løbet af prøvningen.

1.5.2. Køretøjets hastighed

TPMS skal kalibreres og prøves for køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$:

a) inden for et hastighedsområde fra 40-120 km/h eller køretøjets konstruktivt bestemte tophastighed, hvis denne er under 120 km/h, med henblik på punkteringsprøven til kontrol af overholdelse af forskrifterne i punkt 5.2 i dette regulativ, og

b) inden for et hastighedsområde fra 40-100 km/h eller køretøjets konstruktivt bestemte maksimalhastighed, hvis denne er under 100 km/h med henblik på diffusionsprøven til kontrol af overholdelse af forskrifterne i punkt 5.3 i dette regulativ og fejlprøven til kontrol af overholdelsen af forskrifterne i punkt 5.4 i dette regulativ.

TPMS skal kalibreres og prøves for køretøjer i klasse $M_2$, $M_3$, $N_2$, $N_3$, $O_3$ og $O_4$:

c) inden for et hastighedsområde fra 30-90 km/h (eller køretøjets konstruktivt bestemte maksimalhastighed, hvis denne er under 90 km/h), med henblik på punkteringsprøven til kontrol af overholdelse af forskrifterne i punkt 5.2 i dette regulativ, og

d) inden for et hastighedsområde fra 30-90 km/h (eller køretøjets konstruktivt bestemte maksimalhastighed, hvis denne er under 90 km/h) med henblik på diffusionsprøven til kontrol af overholdelse af forskrifterne i punkt 5.3 i dette regulativ og fejlprøven til kontrol af overholdelsen af forskrifterne i punkt 5.4 i dette regulativ.

Hele hastighedsområdet skal dækkes ved prøvningen.

For køretøjer, der er udstyret med fartpilot, må denne ikke være slået til under prøvningen.

1.5.3. Fælgposition

Køretøjets fælge kan placeres i enhver hjulposition, der er i overensstemmelse med instrukser eller begrænsninger fra køretøjsfabrikantens side.

1.5.4. Stationær tilstand

Når køretøjet er parkeret, skal dets dæk skærmes mod direkte sol. Det skal placeres, således at det skærmes mod vindpåvirkning, der have indflydelse på resultaterne.

1.5.5. Anvendelse af bremsepedal

Der må ikke kumuleres køretid, når driftsbremsen anvendes, mens køretøjet er i bevægelse.

1.5.6. Dæk

Køretøjet skal prøves med dækkene monteret efter køretøjsfabrikantens anvisninger. Dog kan reservehjulet anvendes til prøvning for fejl i TPMS.

1.5.7. Løftbare aksler

Hvis køretøjet er udstyret med løftbare aksler, skal de løftbare aksler sænkes fuldstændigt, således at dækkene er i berøring med vejbanen under prøvningen.

1.6. Trykmålingsudstyrets nøjagtighed.

Det trykmålingsudstyr, der anvendes til prøvningerne i dette bilag, skal have en nøjagtighed på mindst +/– 3 kPa.

2. Prøvningsprocedure

Der prøves ved en prøvningshastighed, der ligger inden for den i punkt 1.5.2 i dette bilag, mindst én gang med henblik på den i dette bilags punkt 2.6.1 beskrevne prøve (»punkteringsprøve«) og mindst én gang med henblik på den i dette bilags punkt 2.6.2 beskrevne prøve (»diffusionsprøve«).

2.1. Før oppumpningen af køretøjets dæk efterlades køretøjet i mindst én time stationært ved omgivende temperatur og med motoren slået fra, skærmet for direkte sollys og vindpåvirkning og for anden varme- eller kuldepåvirkning for køretøjer i klasse $M_1$ og $N_1$ og i mindst fire timer for køretøjer i klasse $M_2$, $M_3$, $N_2$, $N_3$, $O_3$ og $O_4$. Køretøjets dæk oppumpes til det af køretøjsfabrikanten anbefalede kolde dæktryk ($P_{rec}$) i overensstemmelse med køretøjsfabrikantens anbefalinger med hensyn til hastighed, belastning og dækposition. Alle trykmålinger udføres med det samme prøvningsudstyr.

2.2. Med køretøjet i stationær tilstand og tændingslåsen (startkontakten) i positionen »lock« eller »off«, slås tændingen til i positionen »on« eller «run«. Dæktryksovervågningssystemet skal udføre en kontrol af kontrollampefunktionen for lavt dæktryk som specificeret i punkt 5.5.2 i dette regulativ. Sidstnævnte krav gælder ikke for kontrollamper, der vises i et fællesfelt.

2.3. Hvis det er relevant, indstilles eller nulstilles dæktryksovervågningssystemet i overensstemmelse med køretøjsfabrikantens anbefalinger, og navnlig kontrolleres foranstaltningerne for at undgå utilsigtet nulstilling af kontrolsystemet i henhold til punkt 5.1.6.

2.4. Lærings-/dækopvarmningsfase.

2.4.1. For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$ køres køretøjet som minimum 20 minutter inden for det i dette bilags punkt 1.5.2 angivne hastighedsområde og med en gennemsnitsfart på 80 km/h (± 10 km/h). Det tillades, at køretøjets hastighed i løbet af denne fase er uden for hastighedsområdet i sammenlagt højst to minutter.

For køretøjer i klasse $M_2$, $M_3$, $N_2$, $N_3$, $O_3$ og $O_4$ køres køretøjet som minimum 120 minutter inden for det i dette bilags punkt 1.5.2 angivne hastighedsområde og med en gennemsnitsfart på 60 km/h (± 10 km/h). Det tillades, at køretøjets hastighed i løbet af denne fase er uden for hastighedsområdet i sammenlagt højst to minutter.

2.4.2. Hvor kørselsprøvningen foretages på cirkulær eller oval bane og derfor forløber med drejning kun til den ene side, bør kørselsprøvningen i punkt 2.4.1 ovenfor på den tekniske tjenestes anmodning fordeles ligeligt (+/– 2 minutter) på begge kørselsretninger.

2.4.3. Senest fem minutter efter fuldførelsen af læringsfasen måles det varme dæktryk på de dæk, der skal slippes luft ud af. Det varme dæktryk noteres som værdien $P_{warm}$. Denne værdi anvendes i de efterfølgende beregninger.

2.5. Lufttabsfasen

2.5.1. Procedure for punkteringsprøven til kontrol af opfyldelse af forskrifterne i dette regulativs punkt 5.2.

I overensstemmelse med de i punkt 5.1.5 angivne forskrifter slippes der, senest fem minutter efter at det varme dæktryk er målt som beskrevet i punkt 2.4.3 ovenfor, luft ud af et af køretøjets dæk, indtil dæktrykket er på $P_{warm}$ – 20 % eller et minimumstryk:

a) på 150 kPa for køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$ udstyret med dæk i dækkategori C1

eller

b) på 220 kPa for køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$ udstyret med dæk i dækkategori C2,

afhængigt af hvad der er højest, svarende til $P_{test}$. Efter en stabiliseringsperiode på mellem to og fem minutter kontrolleres $P_{test}$ igen og justeres om nødvendigt.

2.5.2. Procedure for diffusionsprøven til kontrol af opfyldelse af forskrifterne i dette regulativs punkt 5.3.

For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$ udstyret med dæk i dækkategori C1 slippes der, senest fem minutter efter at det varme dæktryk er målt som beskrevet i punkt 2.4.3 ovenfor, luft ud af alle dæk, indtil dæktrykket har nået $P_{warm}$ – 20 % plus et yderligere lufttab på 7 kPa, svarende til $P_{test}$, eller indtil et minimumstryk på 150 kPa er nået. Efter en stabiliseringsperiode på mellem to og fem minutter kontrolleres $P_{test}$ igen og justeres om nødvendigt.

For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$ udstyret med dæk i dækkategori C2 slippes der, senest fem minutter efter at det varme dæktryk er målt som beskrevet i punkt 2.4.3 ovenfor, luft ud af alle dæk, indtil dæktrykket har nået $P_{warm}$ – 20 % plus et yderligere lufttab på 7 kPa, svarende til $P_{test}$, eller indtil et minimumstryk på 220 kPa er nået. Efter en stabiliseringsperiode på mellem to og fem minutter kontrolleres $P_{test}$ igen og justeres om nødvendigt.

For køretøjer i klasse $M_2$, $M_3$, $N_2$, $N_3$, $O_3$ og $O_4$ slippes der, senest 15 minutter efter at det varme dæktryk er målt som beskrevet i punkt 2.4.3 ovenfor, luft ud af alle dæk, indtil dæktrykket har nået $P_{warm}$ – 20 % plus et yderligere lufttab på 7 kPa, svarende til $P_{test}$. Efter en stabiliseringsperiode på mellem fem og ti minutter kontrolleres $P_{test}$ igen og justeres om nødvendigt.

2.6. Detekteringsfase for lavt dæktryk

2.6.1. Procedure for punkteringsprøven til kontrol af opfyldelse af forskrifterne i dette regulativs punkt 5.2.

2.6.1.1. Køretøjet køres ad en valgfri del af prøvebanen (ikke nødvendigvis kontinuerligt). Den kumulative kørselstid skal enten være ti minutter eller den tid, der forløber, indtil kontrollampen for lavt dæktryk tændes, alt efter hvilken af disse to værdier der er den laveste.

2.6.2. Procedure for diffusionsprøven til kontrol af opfyldelse af forskrifterne i dette regulativs punkt 5.3.

2.6.2.1. Køretøjet køres ad en valgfri del af prøvebanen. Efter mindst 20 minutter og højst 40 minutter standses køretøjet helt, motoren slukkes, og tændingsnøglen tages ud i mindst ét minut og højst tre minutter. Prøvningen fortsættes. Den kumulative kørselstid udgøres enten af 60 minutters kumulativ kørsel under de betingelser, der er angivet i punkt 1.5.2, eller af den tid, der forløber, indtil kontrollampen for lavt dæktryk tændes.

2.6.3. Hvis kontrollampen for lavt dæktryk ikke tændes, afbrydes prøven.

2.7. Kontrollampe for lavt dæktryk

2.7.1. For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$

Hvis kontrollampen for lavt dæktryk tændes i løbet af proceduren i punkt 2.6 ovenfor, slås tændingslåsen (startkontakten) til positionen »off« eller »lock«. Efter fem minutter slås køretøjets tændingslås (startkontakt) igen til positionen »on« (kørselsposition). Kontrollampen skal da tændes og forblive tændt, så længe tændingslåsen (startkontakten) er i positionen »on« (kørselsposition).

2.7.2. For køretøjer i klasse $M_2$, $M_3$, $N_2$, $N_3$, $O_3$ og $O_4$

Hvis kontrollampen for lavt dæktryk tændes i løbet af proceduren i punkt 2.6 ovenfor, slås tændingslåsen (startkontakten) til positionen »off« eller »lock«. Efter fem minutter slås køretøjets tændingslås (startkontakt) igen til positionen »on« (kørselsposition). Kontrollampen skal da tændes inden for ti minutter og forblive tændt, så længe tændingslåsen (startkontakten) er i positionen »on« (kørselsposition).

2.8. Alle køretøjets dæk oppumpes til det af køretøjsfabrikanten anbefalede kolde dæktryk. Systemet nulstilles i overensstemmelse med køretøjsfabrikantens instrukser. Det kontrolleres, om kontrollampen er slukket. Om nødvendigt køres køretøjet, indtil kontrollampen er slukket. Hvis kontrollampen ikke slukkes, afbrydes prøven.

2.9. Gentagelse af lufttabsfasen

Prøvningen kan gentages med de samme eller andre belastninger ved anvendelse af prøvningsprocedurerne i punkt 2.1-2.8 ovenfor med de(t) relevant(e) dæk i utilstrækkeligt oppumpet stand, jf. bestemmelserne i dette regulativs punkt 5.2 eller 5.3, alt efter hvad der er relevant.

3. Detektering af fejl i TPMS

3.1. Der simuleres en fejl i TPMS, f.eks. ved at afbryde strømtilførslen til en komponent i systemet, ved at afbryde den elektriske forbindelse mellem komponenter i systemet eller ved at montere et dæk eller et hjul på køretøjet, som ikke er kompatibelt med TPMS. Ved simulering af en fejl i TPMS må de elektriske forbindelser til kontrollamperne ikke afbrydes.

3.2. Køretøjet køres i indtil ti minutter kumulativt ad en valgfri del af prøvebanen (ikke nødvendigvis kontinuerligt).

3.3. Den kumulative kørselstid, jf. punkt 3.2, skal enten være ti minutter eller den tid, der forløber, indtil kontrollampen for fejl i TPMS tændes, alt efter hvilken af disse to værdier der er den laveste.

3.4. Hvis kontrollampen for fejl i TPMS ikke tændes som krævet i henhold til dette regulativs punkt 5.4, afbrydes prøven.

3.5. For køretøjer i klasse $M_1$ op til en totalmasse på 3 500 kg og $N_1$

Hvis kontrollampen for fejl i TPMS er tændt eller tændes i løbet af proceduren i punkt 3.1-3.3 ovenfor, slås tændingslåsen (startkontakten) til positionen »off« eller »lock«. Efter fem minutter slås køretøjets tændingslås (startkontakt) igen til positionen »on« (kørselsposition). Kontrollampen for fejl i TPMS skal da igen indikere en fejl og forblive tændt, så længe tændingslåsen (startkontakten) er i positionen »on« (kørselsposition).

3.6. For køretøjer i klasse $M_2$, $M_3$, $N_2$, $N_3$, $O_3$ og $O_4$

Hvis kontrollampen for fejl i TPMS er tændt eller tændes i løbet af proceduren i punkt 3.1-3.3 ovenfor, slås tændingslåsen (startkontakten) til positionen »off« eller »lock«. Efter fem minutter slås køretøjets tændingslås (startkontakt) igen til positionen »on« (kørselsposition). Kontrollampen for fejl i TPMS skal da igen indikere en fejl inden for ti minutter og forblive tændt, så længe tændingslåsen (startkontakten) er i positionen »on« (kørselsposition).

3.7. TPMS genoprettes til normal drift. Om nødvendigt køres køretøjet, indtil advarselssignalet er slukket. Hvis advarselslampen ikke slukkes, afbrydes prøven.

3.8. Prøven kan gentages ved anvendelse af prøvningsprocedurerne i punkt 3.1-3.6 ovenfor, idet hver prøve begrænses til simulering af en enkelt fejl.

*BILAG 4*

**Prøvningskrav for dæktryksgenpåfyldningssystemer (TPRS) og for det centrale dækoppumpningssystem (CTIS)**

1. Prøvningsbetingelser

1.1. Omgivende temperatur

Den omgivende temperatur skal være mellem 0 °C og 40 °C.

1.2. Vejbelægning til prøvningen

Prøvningen skal udføres på jævnt underlag.

1.3. Forhold ved køretøjet

1.3.1. Prøvningsvægt

Enhver vægtbetingelse, som køretøjet er lovligt godkendt til.

1.3.2. Kørselssituation

Prøvningerne udføres med køretøjet i stilstand.

For køretøjer i klasse $O_3$ og $O_4$ skal der være elektrisk og pneumatisk energiforsyning.

1.3.3. Stationær tilstand

Når køretøjet er parkeret, skal køretøjets dæk være beskyttet mod direkte sollys.

1.4. Dæk

Køretøjet skal prøves med dækkene monteret efter køretøjsfabrikantens anvisninger.

1.5. Trykmålingsudstyrets nøjagtighed

Det trykmålingsudstyr, der anvendes til prøvningerne i dette bilag, skal have en nøjagtighed på mindst +/– 10 kPa.

Alle trykmålinger udføres med det samme prøvningsudstyr.

2. Prøvningsprocedure

2.1. Forbehandling af køretøjet

Trykbeholderen (monteret infrastruktur) skal fyldes i henhold til FN-regulativ nr. 13, ændringsserie 11, supplement 16, grænser for beholderens tryk. Før prøvningen skal det sikres, at hvert hjul på køretøjet har drejet mindst ti omgange. Køretøjet efterlades i mindst én time stationært ved omgivende temperatur og med motoren slået fra, skærmet for direkte sollys og vindpåvirkning og for anden varme- eller kuldepåvirkning.

2.2. Kontroller systemets genpåfyldningsfunktion

Køretøjets dæk oppumpes til det af køretøjsfabrikanten anbefalede kolde dæktryk ($P_{rec}$).

Dæktrykket for ét dæk sænkes med 20 %, men ikke over 50 kPa under det af fabrikanten anbefalede kolde dæktryk ($P_{rec}$).

2.2.1. Kontroller genpåfyldningen i henhold til figur 1

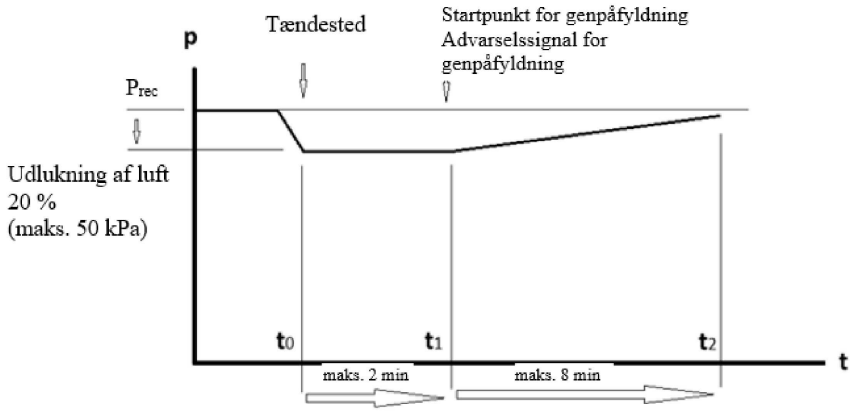
Kontroller, at TPRS/CTIS inden for to minutter begynder genpåfyldning, og at det optiske signal for genpåfyldning som beskrevet af fabrikanten viser »ON«.

Genpåfyldningsprocessen skal være afsluttet senest otte minutter efter, at genpåfyldningsprocessen er påbegyndt, og det optiske signal for genpåfyldning som beskrevet af fabrikanten skal være slukket (OFF), så snart genpåfyldningsprocessen er afsluttet.

Efter at genpåfyldningsprocessen er afsluttet, kontrolleres dæktrykket i et interval på +/– 5 % af fabrikanternes anbefalede kolde dæktryk $P_{rec}$.

*Figur 1*

**Genpåfyldningskontrol**




2.3. Kontrol af systemfejlindikatorens funktion i henhold til figur 2

Køretøjets dæk oppumpes til det af køretøjsfabrikanten anbefalede kolde dæktryk ($P_{rec}$).

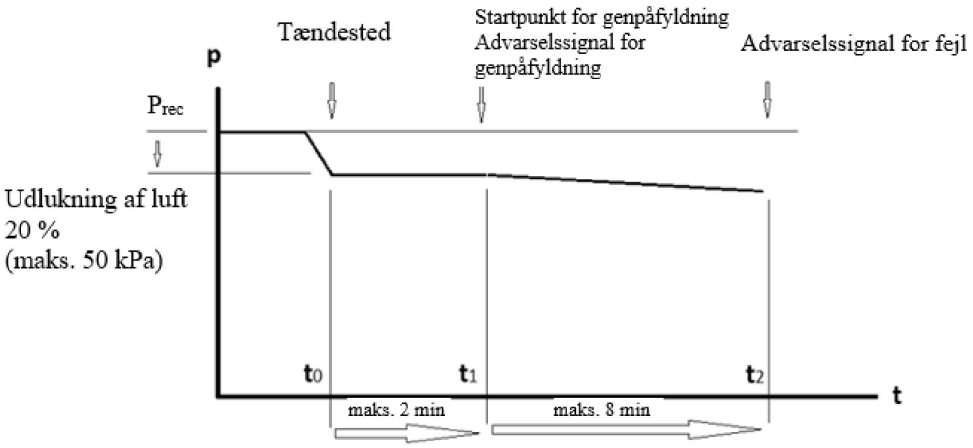
Systemet eller dæktrykket for ét dæk sænkes konstant med 20 %, men ikke over 50 kPa under det af fabrikanten anbefalede kolde dæktryk ($P_{rec}$).

Inden for to minutter skal systemet begynde genpåfyldning, og det optiske signal som beskrevet af fabrikanten for genpåfyldning viser »ON«.

Senest otte minutter efter påbegyndelsen af genpåfyldningen skal det optiske signal for fejl som beskrevet af fabrikanten vise »ON«.

*Figur 2*

**Kontrol af systemfejlindikatorens funktion**



*BILAG 5*

**Kompatibilitet mellem trækkende køretøj og påhængskøretøj med hensyn til datakommunikation efter ISO 11992**

A. TPMS-datakommunikation mellem trækkende køretøj og påhængskøretøj(er)

1. Indledning

1.1. Forskrifterne i dette bilags del A finder kun anvendelse på trækkende køretøjer og påhængskøretøjer udstyret med en kommunikationsgrænseflade som beskrevet i punkt 5.6.1.1 i dette regulativ.

1.2. I dette bilag defineres kravene til trækkende køretøjer og påhængskøretøjer med hensyn til understøttelse af meddelelser efter ISO 11992-2:2014.

2. De parametre, der er defineret i ISO 11992-2:2014, og som overføres via kommunikationsgrænsefladen, skal understøttes som følger:

2.1. Følgende funktioner og tilhørende meddelelser skal understøttes af det trækkende køretøj eller påhængskøretøjet, alt efter hvad der er relevant:

2.1.1. Meddelelser overført fra det trækkende køretøj til påhængskøretøjet, hvis de understøttes:

| Funktion/parameter | ISO 11992-2: 2014 henvisning |
|---|---|
| Status for bakgear | EBS12<br>Byte 2 Bit 5-6 |
| Bremsesystem med hjulbaseret køretøjshastighed | EBS12<br>Byte 7-8 |
| Tidspunkt/dato — Sekunder | TD11 Byte 1 |
| Tidspunkt/dato — Minutter | TD11 Byte 2 |
| Tidspunkt/dato — Timer | TD11 Byte 3 |
| Tidspunkt/dato — Måneder | TD11 Byte 4 |
| Tidspunkt/dato — Dag | TD11 Byte 5 |
| Tidspunkt/dato — År | TD11 Byte 6 |
| Tidspunkt/dato — Lokal forskydning, minutter | TD11 Byte 7 |
| Tidspunkt/dato — Lokal forskydning, timer | TD11 Byte 8 |
| Identifikationsdataindeks | RGE12 Byte 5 |
| Identifikationsdataindhold | RGE12 Byte 6 |

*Bemærk:* Med hensyn til definitionen af parametrene i TD11-meddelelsen er der en kendt uoverensstemmelse mellem SAE J1939- og ISO 11992-standarderne. Med henblik på overholdelse af dette regulativ anvendes definitionen i TD11-meddelelsen i ISO 11992-2:2014.

2.1.2. Obligatoriske meddelelser overført fra påhængskøretøjet til det trækkende køretøj:

| Funktion/parameter | ISO 11992-2:2014 henvisning | Henvisning til punkter i dette FN-regulativ |
|---|---|---|
| Dæktrykstilstand | EBS23<br>Byte 1 Bit 1-2 | Punkt 5.2.4.<br>Punkt 5.3.5.<br>Punkt 5.4.3. |
| Dæk/hjul-identifikation (tryk) | EBS23 Byte 2 | Punkt 5.2.4.<br>Punkt 5.3.5.<br>Punkt 5.4.3. |

2.1.3. Meddelelser overført fra påhængskøretøjet til det trækkende køretøj, hvis de understøttes:

| Funktion/parameter | ISO 11992-2:2014 henvisning |
|---|---|
| Dæk/hjul-identifikation (for EBS23-tryk) | EBS23 Byte 2 |
| Dæktryk | EBS23 Byte 5 |
| Dæk/hjul-identifikation (for RGE23) | RGE23 Byte 1 |
| Dæktemperatur | RGE23 Byte 2-3 |
| Detektion af luftudsivning | RGE23 Byte 4-5 |
| Detektion af tærskel for dæktryk | RGE23 Byte 6 Bit 1-3 |
| Status for strømforsyning til dækmodulet | RGE23 Byte 6 Bit 4-5 |
| Identifikationsdataindeks | RGE23 Byte 7 |
| Identifikationsdataindhold | RGE23 Byte 8 |

2.1.4. Påhængskøretøjets ECU, der overfører EBS23- og RGE23-meddelelserne, skal samle EBS23- og RGE23-meddelelserne fra TPMS-indhold modtaget fra den ECU, der leverer TPMS-funktioner, og data fra andre kilder.

Signaler, bortset fra dæktrykstilstand (EBS23 Byte 1 Bit 1-2), i EBS23- og RGE23-meddelelser skal overføres med angivelsen »ikke tilgængelig«, hvis den ECU, der leverer TPMS-funktioner, ikke leverer sådanne data.

2.2. Når påhængskøretøjet overfører følgende meddelelser, skal det trækkende køretøj afgive en advarsel om lavt dæktryk til føreren:

| Funktion/parameter | ISO 11992-2:2014 henvisning | Krævet advarsel til fører |
|---|---|---|
| Dæktrykstilstand *(For advarselssignal om lavt dæktryk)* | EBS23 Byte 1<br>Bit 1-2<br>($00_2$ — dæktryk er utilstrækkeligt) | Henvisninger til punkt 5.2.3, 5.2.4, 5.3.4, 5.3.5 og 5.5.2 i dette FN-regulativ |
| Dæk-/hjulidentifikation *(svarende til dæktrykstilstand)* | EBS23 Byte 2<br>($XXXXXXXX_2$ — faktisk dæk-/hjul-ID)<br>ELLER<br>($00000000_2$ — Dæk-/hjul-ID ikke defineret eller hjul ikke defineret og aksel > $15_{10}$)<br>ELLER<br>($11111111_2$ — Dæk-/hjul-ID ikke tilgængelig eller hjul = $15_{10}$ og aksel = $15_{10}$) | Henvisninger til punkt 5.2.3, 5.2.4, 5.3.4, 5.3.5 og 5.5.2 i dette FN-regulativ |

2.3. Når påhængskøretøjet overfører følgende meddelelser, skal det trækkende køretøj afgive et TPMS-advarselssignal til føreren:

| Funktion/parameter | ISO 11992-2:2014 henvisning | Krævet advarsel til fører |
|---|---|---|
| Dæktrykstilstand<br>*(For TPMS-advarselssignal)* | EBS23 Byte 1<br>Bit 1-2<br>($10_2$ — fejlindikator) | Henvisning til punkt 5.4.1, 5.4.2 og 5.5.2 i dette FN-regulativ |
| Dæk-/hjulidentifikation<br>*(svarende til dæktrykstilstand)* | EBS23 Byte 2<br>($XXXXXXXX_2$ — faktisk dæk-/hjul-ID)<br>ELLER<br>($00000000_2$ — Dæk-/hjul-ID ikke defineret eller hjul ikke defineret og aksel > $15_{10}$)<br>ELLER<br>($11111111_2$ — Dæk-/hjul-ID ikke tilgængelig eller hjul = $15_{10}$ og aksel = $15_{10}$) | Henvisning til punkt 5.4.1, 5.4.2 og 5.5.2 i dette FN-regulativ |

2.3.1. Påhængskøretøjet skal sende dæktrykstilstandsværdien »fejlindikator« inden for ti minutters kumulativ kørsel (i overensstemmelse med punkt 5.4.1 i dette regulativ) for ethvert scenarie, hvor en gyldig dæktrykstilstand (dvs. dæktryk er tilstrækkeligt eller utilstrækkeligt) ikke kan sendes.

Bemærk, at før påhængskøretøjer skulle overholde dette regulativ, sendte nogle af dem dæktrykstilstand »ikke tilgængelig« i nogle af disse scenarier, herunder når påhængskøretøjet ikke havde nogen funktion til at overvåge dæktrykket. Påhængskøretøjer, der fremadrettet skal overholde dette regulativ, skal i stedet sende »fejlindikator« i disse scenarier.

Bemærk, at der ikke er krav om, at det trækkende køretøj skal vise et TPMS-advarselssignal for påhængskøretøjet, hvis der findes gyldig TPMS-information om påhængskøretøjet på en alternativ kommunikationsgrænseflade.

2.4. Når der detekteres et permanent svigt i kommunikationslinjen, skal det trækkende køretøj tænde for påhængskøretøjets TPMS-advarselssignal.

Bemærk, at der ikke er krav om, at det trækkende køretøj skal vise et TPMS-advarselssignal for påhængskøretøjet, hvis der findes gyldig TPMS-information om påhængskøretøjet på en alternativ kommunikationsgrænseflade.

2.5. Når en gyldig dæktrykstilstand midlertidigt ikke er tilgængelig (dvs. ikke tilgængelig i mindre end ti minutters kumulativ kørselstid), skal påhængskøretøjet sende følgende meddelelser:

| Funktion/parameter | ISO 11992-2:2014 henvisning | Krævet advarsel til fører |
|---|---|---|
| Dæktrykstilstand<br>*(TPMS-data midlertidigt ikke tilgængelige)* | EBS23 Byte 1<br>Bit 1-2<br>($11_2$ — ikke tilgængelige) | Ikke relevant |
| Dæk-/hjulidentifikation<br>*(svarende til dæktrykstilstand)* | EBS23 Byte 2<br>($XXXXXXXX_2$ — faktisk dæk-/hjul-ID)<br>ELLER<br>($00000000_2$ — Dæk-/hjul-ID ikke defineret eller hjul ikke defineret og aksel > $15_{10}$)<br>ELLER<br>($11111111_2$ — Dæk-/hjul-ID ikke tilgængelig eller hjul = $15_{10}$ og aksel = $15_{10}$) | Ikke relevant |

*Bemærk:* I punkt 2.3.1 i dette bilags del A specificeres de krævede sendte værdier, når en gyldig dæktrykstilstand ikke er tilgængelig i længere tid.

2.6. Understøttelsen af alle andre meddelelser defineret i ISO 11992-2:2014 er valgfri for det trækkende køretøj og påhængskøretøjet, medmindre andet kræves i andre regulativer.

B. Datakommunikation mellem i) et påhængskøretøjs ECU, der udgør en del af en punkt-til-punkt-forbindelse med det trækkende køretøj (gateway-ECU for påhængskøretøjet), og ii) et påhængskøretøjs ECU med TPMS-funktioner

1. Indledning

1.1. Forskrifterne i dette bilags del B finder kun anvendelse på påhængskøretøjer med en kommunikationsgrænseflade som beskrevet i punkt 5.6.1.2 i dette regulativ.

1.2. I dette bilag defineres de forskrifter, der gælder for gateway-ECU'en for påhængskøretøjet og den ECU, der leverer TPMS-funktioner, for så vidt angår levering af en ISO 11898:2015-standardgrænseflade og understøttelse af meddelelser som defineret i ISO 11992-2:2014.

2. Den gateway-ECU for påhængskøretøjet, der er en del af punkt-til-punkt-forbindelsen, skal levere en grænseflade med den ECU, der leverer TPMS-funktioner, der er i overensstemmelse med datalinklaget og det fysiske lag, i overensstemmelse med ISO 11898-1:2015 og ISO 11898-2:2016.

2.1. CAN-bitraten for ISO 11898-1:2015-grænsefladen skal være 250 kbit/s.

2.2. ISO 11898-2:2015-busterminering skal konfigureres på køretøjet i overensstemmelse med køretøjsfabrikantens retningslinjer for den pågældende montering.

2.3. En strømforbindelse skal være tilgængelige for påhængskøretøjets ECU med TPMS-funktioner i overensstemmelse med køretøjsfabrikanten.

2.4. Påhængskøretøjets gateway-ECU skal til påhængskøretøjets ECU med TPMS-funktioner overføre alle de meddelelser og signaler, der er nødvendige for at opnå en pålidelig TPMS-funktion.

3. De parametre, der overføres via ISO 11898-1:2015-kommunikationsgrænsefladen, skal være som defineret i ISO 11992-2:2014 og skal understøttes som følger:

3.1. Følgende funktioner og tilhørende meddelelser skal understøttes af påhængskøretøjets gateway-ECU eller påhængskøretøjets ECU med TPMS-funktioner, alt efter hvad der er relevant:

3.1.1. Overførte meddelelser, hvis de understøttes, fra påhængskøretøjets gateway-ECU til påhængskøretøjets ECU med TPMS-funktioner:

| Funktion/parameter | ISO 11992-2:2014 henvisning | Henvisning til punkter i dette FN-regulativ |
|---|---|---|
| Status for bakgear (trækkende køretøj) | EBS12<br>Byte 2 Bit 5-6 | Punkt 5.6.1.2. |
| Bremsesystem med hjulbaseret køretøjshastighed (trækkende køretøj) | EBS12<br>Byte 7-8 | Punkt 5.6.1.2. |
| Identifikationsdataindeks (trækkende køretøj) | RGE12 Byte 5 | Punkt 5.6.1.2. |
| Identifikationsdataindhold (trækkende køretøj) | RGE12 Byte 6 | Punkt 5.6.1.2. |
| Tid/dato — Sekunder (trækkende køretøj) | TD11 Byte 1 | Punkt 5.6.1.2. |
| Tid/dato — Minutter (trækkende køretøj) | TD11 Byte 2 | Punkt 5.6.1.2. |

| Funktion/parameter | ISO 11992-2:2014 henvisning | Henvisning til punkter i dette FN-regulativ |
|---|---|---|
| Tid/dato — Timer (trækkende køretøj) | TD11 Byte 3 | Punkt 5.6.1.2. |
| Tid/dato — Måneder (trækkende køretøj) | TD11 Byte 4 | Punkt 5.6.1.2. |
| Tid/dato — Dag (trækkende køretøj) | TD11 Byte 5 | Punkt 5.6.1.2. |
| Tid/dato — År (trækkende køretøj) | TD11 Byte 6 | Punkt 5.6.1.2. |
| Tid/dato — Lokal forskydning, minutter (trækkende køretøj) | TD11 Byte 7 | Punkt 5.6.1.2. |
| Tid/dato — Lokal forskydning, timer (trækkende køretøj) | TD11 Byte 8 | Punkt 5.6.1.2. |
| Bremsesystem med hjulbaseret køretøjshastighed (påhængskøretøj) | EBS21 Byte 3-4 | Punkt 5.6.1.2. |
| Løft aksel 1 — positionskrav (påhængskøretøj) | RGE21 Byte 2 Bit 1-2 | Punkt 5.6.1.2. |
| Løft aksel 2 — positionskrav (påhængskøretøj) | RGE21 Byte 2 Bit 3-4 | Punkt 5.6.1.2. |

*Bemærk:* Med hensyn til definitionen af parametrene i TD11-meddelelsen er der en kendt uoverensstemmelse mellem SAE J1939- og ISO 11992-standarderne. Med henblik på overholdelse af dette regulativ anvendes definitionen i TD11-meddelelsen i ISO 11992-2:2014.

3.1.2. Obligatoriske meddelelser overført fra påhængskøretøjets ECU med TPMS-funktioner til påhængskøretøjets gateway-ECU:

| Funktion/parameter | ISO 11992-2:2014 henvisning | Henvisning til punkter i dette FN-regulativ |
|---|---|---|
| Dæktrykstilstand | EBS23 Byte 1 Bit 1-2 | Punkt 5.6.1.2. |
| Dæk/hjul-identifikation (tryk) | EBS23 Byte 2 | Punkt 5.6.1.2. |

3.1.3. Meddelelser overført fra påhængskøretøjets ECU med TPMS-funktioner til påhængskøretøjets gateway-ECU, hvis de understøttes:

| Funktion/parameter | ISO 11992-2:2014 henvisning | Henvisning til punkter i dette FN-regulativ |
|---|---|---|
| Dæk/hjul-identifikation (for EBS23-tryk) | EBS23 Byte 2 | Punkt 5.6.1.2. |
| Dæktryk | EBS23 Byte 5 | Punkt 5.6.1.2. |
| Dæk/hjul-identifikation | RGE23 Byte 1 | Punkt 5.6.1.2. |
| Dæktemperatur | RGE23 Byte 2-3 | Punkt 5.6.1.2. |
| Detektion af luftudsivning | RGE23 Byte 4-5 | Punkt 5.6.1.2. |
| Detektion af tærskel for dæktryk | RGE23 Byte 6 Bit 1-3 | Punkt 5.6.1.2. |

| Funktion/parameter | ISO 11992-2:2014 henvisning | Henvisning til punkter i dette FN-regulativ |
|---|---|---|
| Status for strømforsyning til dækmodulet | RGE23<br>Byte 6 Bit 4-5 | Punkt 5.6.1.2. |
| Identifikationsdataindeks | RGE23 Byte 7 | Punkt 5.6.1.2. |
| Identifikationsdataindhold | RGE23 Byte 8 | Punkt 5.6.1.2. |

3.1.4. For de meddelelser, der er defineret i punkt 3.1 i dette bilags del B, skal signalerne sendes med angivelsen »ikke til rådighed«, hvis ECU'en ikke leverer sådanne data.

3.2. Understøttelsen af alle andre meddelelser defineret i ISO 11992-2:2014 er valgfri for påhængskøretøjets gateway-ECU og påhængskøretøjets ECU med TPMS-funktioner, medmindre andet kræves i andre regulativer.

3.3. Påhængskøretøjets gateway-ECU og påhængskøretøjets ECU med TPMS-funktioner skal understøtte diagnostik i henhold til ISO 11992-4:2014.

4. Påhængskøretøjets ECU med TPMS-funktioner skal anvende kildeadressen for »Andre påhængskøretøjer« med hensyn til dets position i vogntoget i henhold til SAE J1939-71-standarden, dvs. at TPMS for det første påhængskøretøj skal anvende kildeadresse 207 for »Andre påhængskøretøjer #1«.

*BILAG 6*

**Prøvningsprocedure til vurdering af den funktionelle kompatibilitet af køretøjer udstyret med en ISO 11992-kommunikationsgrænseflade**

1. Indledning

1.1. I dette bilag beskrives en procedure, der kan anvendes til at kontrollere trækkende køretøjer og påhængskøretøjer udstyret med en kommunikationsgrænseflade som beskrevet i punkt 5.6.1.1 i dette regulativ i forhold til de funktionelle forskrifter, der er omhandlet i punkt 5.6.1.1.1 i dette regulativ. Den tekniske tjeneste kan tillade, at der anvendes andre metoder, hvis der hermed opnås en tilsvarende kontrolkonsistens.

1.2. Referencerne til ISO 7638 i dette bilag vedrører ISO 7638-1:2018 for 24V-applikationer og ISO 7638-2:2018 for 12V-applikationer.

2. Trækkende køretøjer

2.1. ISO 11992-simulator for påhængskøretøj

Simulatoren skal:

2.1.1. have en stikforbindelse, der er i overensstemmelse med ISO 7638 (7 poler) til det køretøj, der afprøves. Forbindelsesstikkets pol 6 og 7 anvendes til overførsel og modtagelse af meddelelser, der er i overensstemmelse med ISO 11992-2:2014

2.1.2. være i stand til at modtage alle meddelelser overført til det motorkøretøj, der søges godkendt, og være i stand til at overføre alle meddelelser fra påhængskøretøjet, som er defineret i ISO 11992-2:2014

2.1.3. kunne levere direkte og indirekte udlæsning af meddelelser med visning af datafeltets parametre i korrekt kronologisk orden

2.2. Kontrolprocedure

2.2.1. Følgende kontrolleres med simulatoren forbundet med traktoren via ISO 7638-forbindelsen, og mens alle meddelelser vedrørende påhængskøretøjet, som er relevante for grænsefladen, overføres:

2.2.1.1. Advarsel om lavt dæktryk

2.2.1.1.1. En advarsel om lavt dæktryk fra påhængskøretøjet simuleres, og det kontrolleres, at advarselssignalet for lavt dæktryk, jf. punkt 5.5 i dette regulativ, vises.

De parametre, der er defineret i EBS 23 bytes 1 og 2 i ISO 11992-2:2014, overføres som følger:

| Kontrolledningssignaler | EBS 23 Byte 1<br>Bits 1-2 | EBS 23 Byte 2 |
|---|---|---|
| Advarsel om lavt dæktryk for dæk-/hjulidentifikationsnummer 1,7 (aksel 1, venstre inderside) | $00_2$<br>(dæktryk er utilstrækkeligt) | $00010111_2$<br>(Dæk/hjul »1,7«) |

2.2.1.1.2. En advarsel om lavt dæktryk fra påhængskøretøjet simuleres (uden kendt dæk-/hjul-ID), og det kontrolleres, at advarselssignalet for lavt dæktryk, jf. punkt 5.5 i dette regulativ, vises.

De parametre, der er defineret i EBS 23 bytes 1 og 2 i ISO 11992-2:2014, overføres som følger:

| Kontrolledningssignaler | EBS 23 Byte 1<br>Bits 1-2 | EBS 23 Byte 2 |
|---|---|---|
| Advarsel om lavt dæktryk (uden kendt dæk-/hjul-ID) | $00_2$<br>(dæktryk er utilstrækkeligt) | $00000000_2$<br>(Dæk-/hjul-ID ikke defineret eller hjul ikke defineret og aksel > $15_{10}$)<br>ELLER<br>$11111111_2$<br>(Dæk-/hjul-ID ikke tilgængelig eller hjul = $15_{10}$ og aksel = $15_{10}$) |

2.2.1.2. TPMS-fejlindikation:

2.2.1.2.1. Der simuleres en TPMS-fejl for påhængskøretøjet, som signaleres af påhængskøretøjets TPMS, og det kontrolleres, at påhængskøretøjets advarselssignal for TPMS-fejlindikation, jf. punkt 5.5.6 i dette regulativ, vises.

De parametre, der er defineret i EBS 23 bytes 1 og 2 i ISO 11992-2:2014, overføres som følger:

| Kontrolledningssignaler | EBS 23 Byte 1<br>Bits 1-2 | EBS 23 Byte 2 |
|---|---|---|
| TPMS-fejl for dæk-/hjulidentifikationsnummer 1,7 (aksel 1, venstre inderside) | $10_2$<br>(Fejlindikator) | $00010111_2$<br>(Dæk/hjul »1,7«) |

2.2.1.2.2. Der simuleres en TPMS-fejl for påhængskøretøjet (uden kendt dæk-/hjul-ID), og det kontrolleres, at påhængskøretøjets advarselssignal for TPMS-fejlindikation, jf. punkt 5.5.6 i dette regulativ, vises.

De parametre, der er defineret i EBS 23 bytes 1 og 2 i ISO 11992-2:2014, overføres som følger:

| Kontrolledningssignaler | EBS 23 Byte 1<br>Bits 1-2 | EBS 23 Byte 2 |
|---|---|---|
| TPMS-fejl (uden kendt dæk-/hjul-ID) | $10_2$<br>(Fejlindikator) | $00000000_2$<br>(Dæk-/hjul-ID ikke defineret eller hjul ikke defineret og aksel > $15_{10}$)<br>ELLER<br>$11111111_2$<br>(Dæk-/hjul-ID ikke tilgængelig eller hjul = $15_{10}$ og aksel = $15_{10}$) |

2.2.1.2.3. Der simuleres et permanent svigt i kommunikationslinjen, og det kontrolleres, at påhængskøretøjets advarselssignal for TPMS-fejlindikation, jf. punkt 5.5.6 i dette regulativ, vises.

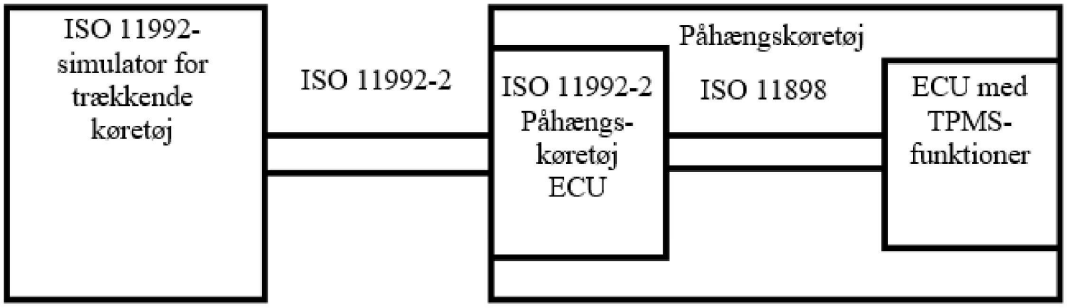
2.2.1.2.4. Bemærk, at angivelsen af fejl i påhængskøretøjets TPMS ikke vises, hvis der findes gyldige oplysninger om TPMS på en alternativ grænseflade.

3. Påhængskøretøjer

3.1. ISO 11992-simulator for trækkende køretøj

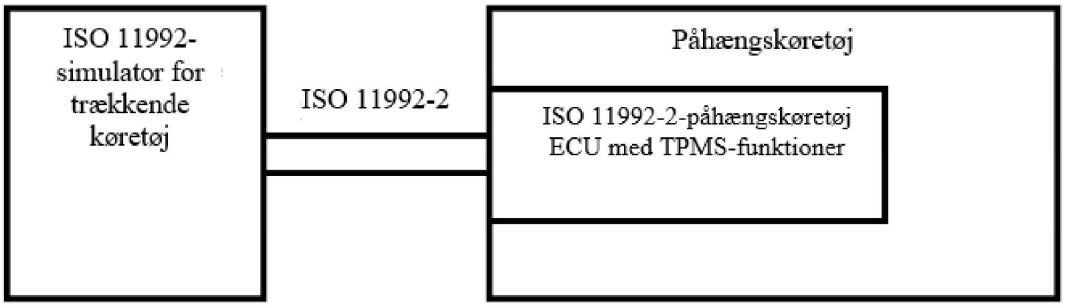
*Figur 1*

**Opstilling af den prøvede anordning og køretøjets simulator, hvor TPMS-funktioner leveres af en ECU, der er forbundet via en ISO 11898-1:2015- og 11898-2:2016-grænseflade**




*Figur 2*

**Opstilling af den prøvede anordning og køretøjets simulator, hvor TPMS-funktioner leveres af en ECU, der er forbundet til det trækkende køretøj**




Simulatoren skal:

3.1.1. have en stikforbindelse, der er i overensstemmelse med ISO 7638 (7 poler) til det køretøj, der afprøves. Forbindelsesstikkets pol 6 og 7 anvendes til overførsel og modtagelse af meddelelser, der er i overensstemmelse med ISO 11992-2:2014

3.1.2 have alarmdisplay og strømforsyning for påhængskøretøjet

3.1.3. være i stand til at modtage alle meddelelser overført til det påhængskøretøj, der søges godkendt, og være i stand til at overføre alle meddelelser fra motorkøretøjet, som er defineret i ISO 11992-2:2014

3.1.4. kunne levere direkte og indirekte udlæsning af meddelelser med visning af datafeltets parametre i korrekt kronologisk orden.

3.2. Kontrolprocedure

3.2.1 Påhængskøretøjets ISO 11992-2:2014-ECU konfigureres til brug af enten VIN-kode »AABBCCDDEE1234567« eller påhængskøretøjets faktiske VIN-kode.

3.2.2 Følgende kontrolleres med simulatoren forbundet med påhængskøretøjet, og mens alle meddelelser vedrørende det trækkende køretøj, som er relevante for grænsefladen, overføres:

3.2.2.1. Den overførte VIN-kode skal være den, der er konfigureret i punkt 3.2.1 i dette bilag

3.2.2.2. Prøvningsproceduren i bilag 3 til dette regulativ følges, og det kontrolleres, at TPMS-advarsels- og fejlsignaler overføres som defineret i punkt 2.2 og 2.3 i del A i bilag 5 til dette regulativ.