HANDELINGEN VAN BIJ INTERNATIONALE OVEREENKOMSTEN INGESTELDE ORGANEN

Voor het internationaal publiekrecht hebben alleen de originele VN/ECE-teksten rechtsgevolgen. Zie voor de status en de datum van inwerkingtreding van dit reglement de recentste versie van VN/ECE-statusdocument TRANS/WP.29/343 op: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

VN-Reglement nr. 151 — Uniforme bepalingen voor de goedkeuring van motorvoertuigen wat het dodehoekinformatiesysteem voor de detectie van fietsen betreft [2020/1596]

Bevat de volledige geldige tekst tot en met:

Supplement 1 op de oorspronkelijke versie van het reglement — Datum van inwerkingtreding: 25 september 2020

Dit document dient louter ter informatie. De authentieke en juridisch bindende teksten zijn: ECE/TRANS/WP.29/2019/28, en

ECE/TRANS/WP.29/2020/18.

INHOUD

REGLEMENT

0. Inleiding (ter informatie)
1. Doel
2. Definities
3. Goedkeuringsaanvraag
4. Goedkeuring
5. Specificaties
6. Testprocedure
7. Wijziging van het voertuigtype en uitbreiding van de goedkeuring
8. Conformiteit van de productie
9. Sancties bij non-conformiteit van de productie
10. Definitieve stopzetting van de productie
11. Naam en adres van de voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijke technische diensten en van de typegoedkeuringsinstanties

BIJLAGEN

1 Mededeling
2 Opstelling van goedkeuringsmerken
3 Procedure voor het vaststellen van prestatievoorschriften voor testcases die niet in de testcasetabel zijn opgenomen

0. INLEIDING (ter informatie)

0.1. Botsingen tussen vrachtwagens die een bocht naar rechts maken en fietsers, die zich doorgaans voordoen wanneer de fietser langzaam rijdt of stilstaat, hebben meestal ernstige gevolgen voor kwetsbare weggebruikers. In het verleden is de veiligheid van kwetsbare weggebruikers verhoogd door een verbetering van het zicht van de

vrachtwagenbestuurder door het aantal spiegels te verhogen en door vrachtwagens uit te rusten met beschermingsvoorzieningen aan de zijkanten. Aangezien er nog steeds ongelukken gebeuren wanneer vrachtwagens een draaimanoeuvre maken, en er voor meerdere voertuigsegmenten rijhulpsystemen zijn ingevoerd, ligt het voor de hand om dergelijke rijhulpsystemen in te zetten om botsingen tussen vrachtwagens die een bocht maken, en fietsers, te voorkomen.

0.2. Uit theoretische overwegingen blijkt dat verkeerssituaties waarbij zware voertuigen en fietsen betrokken zijn, kritiek kunnen zijn als gevolg van een verkeerde interpretatie van de situatie door de bestuurders van de voertuigen. In sommige gevallen kan het gevaar zo plotseling optreden dat een intensieve waarschuwing, bedoeld om te zorgen voor een reactie van de bestuurder op de situatie na een passende reactietijd, niet op tijd kan worden geactiveerd. In het algemeen kan worden verwacht dat de bestuurder pas na enige reactietijd op de informatie (een waarschuwings- of informatiesignaal met hoge of lage drempel) reageert. In veel situaties is die reactietijd langer dan de tijd die de bestuurder heeft om het ongeluk te voorkomen — in die gevallen kan het ongeluk ondanks de waarschuwing dus niet worden voorkomen.

0.3. Waarschuwingen met een hoge intensiteit zijn tijdens een rijsituatie alleen gerechtvaardigd als de kans op een ongeval groot is; zo niet, dan worden de waarschuwingen meestal door de bestuurders genegeerd. Een informatief hulpsysteem (met lage drempel), echter, kan tijdig worden geactiveerd, omdat het de bestuurder helpt zonder hem te hinderen. Aangenomen wordt dat het mogelijk is een mens/machine-interface voor dodehoekhulpsystemen te ontwerpen waarbij de bestuurder geen hinder ondervindt wanneer de informatie niet nodig is, bijvoorbeeld door te kiezen voor een signaal dat zich buiten het primaire aandachtsgebied bevindt van bestuurders wanneer zij recht vooruit kijken, maar binnen een gebied dat zichtbaar is wanneer de blik licht in de geplande rijrichting wordt verlegd. Een gunstige plaats die aan deze eisen voldoet, is een plaats van ongeveer 40° rechts van een as in de richting van de hartlijn van het voertuig en door het gezichtsveld van de bestuurder.

0.4. Daarom voorziet dit VN-reglement in een vroegtijdige activering van een informatiesignaal wanneer een fiets in een kritiek gebied aan de passagierszijde van het voertuig zou kunnen komen als het zware voertuig een draai richting de fiets zou maken, met inbegrip van situaties waarin voor het maken van de draaimanoeuvre eerst een draai in de andere richting (weg van de fiets) nodig is. Dit informatieve hulpsignaal mag alleen automatisch gedeactiveerd worden bij uitval van het systeem of verontreiniging van de sensoren; een handmatige deactivering mag niet mogelijk zijn.

0.5. Voorts vereist het VN-reglement een ander signaal, dat moet worden gegeven wanneer een botsing onvermijdelijk wordt, bv. wanneer een duidelijke draai aan stuur wordt opgemerkt of wanneer de richtingaanwijzer wordt geactiveerd. Dit aanvullende waarschuwingssignaal mag handmatig of automatisch worden gedeactiveerd; in geval van storing of van verontreiniging van de sensor moet het samen met het informatiesignaal worden gedeactiveerd.

0.6. In dit VN-reglement wordt een testprocedure vastgesteld waarbij daadwerkelijke draaimanoeuvres niet vereist zijn; dit is aanvaardbaar omdat het informatiesignaal hoe dan ook moet worden gegeven voordat het voertuig de draai inzet. Uit experimentele gegevens blijkt dat bij sommige draaimanoeuvres van zware voertuigen, met name bij draaien in een smalle straat, eerst een draai in de tegengestelde richting nodig is, die ongeveer 15 meter voor het begin van die straat moet worden ingezet. In de in dit reglement vastgesteld testprocedure wordt derhalve vereist dat het informatiesignaal 15 m vóór het verwachte botspunt wordt geactiveerd.

0.7. Op grond van dit reglement kunnen de technische diensten andere, min of meer willekeurige, parametercombinaties testen die niet zijn opgenomen in tabel 1 van aanhangsel 1. Verwacht wordt dat de systemen robuuster zullen zijn, maar dat maakt de testprocedure ook complexer:

om de al dan niet goede werking van het systeem naar behoren te kunnen analyseren overeenkomstig de voorschriften van punt 5, is bijlage 3 bijgevoegd om de goed- en afkeuringswaarden te berekenen. Er zouden echter tegenstrijdige voorschriften kunnen zijn wanneer een informatiesignaal niet is toegestaan voor het ene testgeval, maar wel vereist is voor het andere geval, in exact dezelfde relatieve posities van fiets en voertuig, maar voor verschillende veronderstelde draaistralen en botsposities (die niet door het systeem op de informatiepunten kunnen worden gedetecteerd).

Daarom wordt de beoordeling van het criterium “eerste informatiepunt” voor dit soort tests niet uitgevoerd; het wordt voldoende geacht als de “onjuiste informatie”-test (verkeerstekens) wordt doorstaan.

1. DOEL

1.1. Dit reglement is van toepassing op het dodehoekinformatiesysteem van voertuigen van de categorieën N_2 (technisch toelaatbare maximummassa > 8 t) en N_3. Voor voertuigen van de categorieën N_2 (technisch toelaatbare maximummassa < 8 t), M_2 en M_3 kan op verzoek van de fabrikant goedkeuring worden verleend.

1.2. De in dit reglement vervatte voorschriften zijn zo geformuleerd dat zij van toepassing zijn op voertuigen die ontworpen zijn voor rechtsrijdend verkeer. Bij voor linksrijdend verkeer ontworpen voertuigen zijn deze voorschriften van toepassing door de criteria mutatis mutandis om te keren.

2. DEFINITIES

Voor de toepassing van dit reglement wordt verstaan onder:

2.1. "*goedkeuring van een voertuigtype*": de volledige procedure volgens welke een overeenkomstsluitende partij certificeert dat een voertuigtype voldoet aan de technische voorschriften van dit reglement;

2.2. "*type voertuig wat het dodehoekinformatiesysteem betreft*": een categorie voertuigen die onderling niet verschillen op essentiële punten zoals:

a) de handelsnaam of het handelsmerk van de fabrikant;

b) de voertuigkenmerken die van significante invloed zijn op de prestaties van het dodehoekinformatiesysteem;

c) type en ontwerp van het dodehoekinformatiesysteem;

2.3. "*dodehoekinformatiesysteem*" (blind spot information system — BSIS): een systeem dat de bestuurder informeert over een mogelijke botsing met een fiets aan de stoepkant van het voertuig;

2.4. "*reactietijd*": de tijd tussen het informatiesignaal en een reactie van de bestuurder;

2.5. "*oculair referentiepunt*": het middelpunt tussen twee punten die zich 65 mm van elkaar en 635 mm verticaal boven het in bijlage 1 van ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 ([1]) bedoelde referentiepunt op de bestuurdersstoel bevinden. De rechte lijn door deze twee punten staat loodrecht op het verticale middenlangsvlak van het voertuig. Het midden van het lijnstuk dat de twee punten verbindt, moet in het verticale langsvlak door het midden van de door de voertuigfabrikant gespecificeerde bestuurderszitplaats liggen;

2.6. "*remafstand*": de afstand die het voertuig nodig heeft om, nadat het BSIS-signaal is gegeven, volledig tot stilstand te komen, rekening houdend met de reactietijd en remvertraging;

2.7. "*botspunt*": de plaats waar het traject van eender welk voertuigpunt zou kruisen met eender welk fietspunt als het voertuig de bocht indraait.

Het in figuur 1 van aanhangsel 1 bedoelde theoretische botspunt is het punt waar een botsing zich in de respectieve testomstandigheden zou voordoen als het voertuig in de richting van de fiets zou draaien, bijvoorbeeld door te beginnen met een tegenstuurmanoeuvre op het laatste informatiepunt. *N.B.:* De daadwerkelijke draaimanoeuvre wordt niet getest, aangezien het signaal moet worden gegeven voordat de draaibeweging wordt ingezet;

2.8. "*laatste informatiepunt*": het punt waarop het informatiesignaal moet zijn gegeven. Dit is het punt vóór de verwachte draaibeweging van een voertuig in de richting van een fiets in situaties waarin zich een botsing zou kunnen voordoen;

2.9. "*stoepkant*": de kant van het voertuig die zich het dichtst bij de fiets bevindt. Voor rechtsrijdend verkeer is de stoepkant de rechterzijde van het voertuig;

2.10. "*informatiesignaal*": een optisch signaal dat bedoeld is om de bestuurder te informeren over een bewegende fiets nabij het voertuig;

2.11. "*voertuigtraject*": de verbinding van alle punten waar de rechtervoorhoek van het voertuig zich tijdens de testrit heeft bevonden of zal bevinden;

2.12. "*fiets*": een combinatie van een fiets en een fietser. In de testcases zoals uiteengezet in de punten 6.5 en 6.6 wordt een fiets gesimuleerd met een testvoorziening overeenkomstig ISO [CD] 19206-4. Het referentiepunt voor de locatie van de fiets is het voorste punt op de hartlijn van de fiets;

([1]) Zie bijlage 1 bij de geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2.13. "*gemeenschappelijke ruimte*": een gebied waarin twee of meer informatiefuncties (bv. symbolen) kunnen worden weergegeven, maar niet gelijktijdig;

2.14. "*zijdelingse scheidingsafstand*": de afstand tussen het voertuig en de fiets aan stoepkant van het voertuig wanneer het voertuig en de fiets evenwijdig aan elkaar zijn. De afstand wordt gemeten tussen het vlak evenwijdig aan het middenlangsvlak van het voertuig vanaf de buitenrand aan de zijkant, ongeacht naar buiten uitstekende voorzieningen voor indirect zicht, en het middenlangsvlak van de fiets minus de helft van de breedte van fiets, zijnde 250 mm. De buitenrand aan de zijkant van het voertuig wordt alleen in aanmerking genomen in het gebied tussen het voorste punt van het voertuig en tot maximaal 6 m achter het voertuig;

2.15. "*eerste informatiepunt*": het voorste punt waarop het informatiesignaal kan worden gegeven. Dit is het is het laatste informatiepunt plus een afstand die overeenkomt met een reistijd van vier seconden, rekening houdend met de snelheid van het voertuig plus een extra afstand indien de botspositie zich op minder dan 6 m bevindt;

2.16. "*rechtervoorhoek van het voertuig*": de projectie van het punt dat resulteert uit het snijpunt van het zijvlak van het voertuig (met uitzondering van voorzieningen voor indirect zicht) en het voorvlak van het voertuig (met uitzondering van voorzieningen voor indirect zicht en enig deel van het voertuig dat zich meer dan 2,0 meter boven de grond bevindt) op het wegdek;

2.17. "*botspositie*": de positie waar de fiets de rechterzijde van het voertuig raakt, ten opzichte van de rechtervoorhoek van het voertuig, wanneer beide voertuigen het botspunt als gespecificeerd in figuur 3 van aanhangsel 1 hebben bereikt;

2.18. "*hoofdbesturingsschakelaar van het voertuig*": de voorziening waarmee het boordelektronicasysteem van het voertuig van de uitgeschakelde toestand, waarin het voertuig zich bevindt wanneer het is geparkeerd en de bestuurder afwezig is, in de normale bedrijfstoestand wordt gebracht.

3. GOEDKEURINGSAANVRAAG

3.1. De aanvraag tot goedkeuring van een voertuigtype wat zijn BSIS betreft, moet door de voertuigfabrikant of zijn gemachtigde vertegenwoordiger worden ingediend.

3.2. De aanvraag gaat vergezeld van de volgende documenten in drievoud en de volgende gegevens:

3.2.1. een beschrijving van het voertuigtype wat de in punt 5 vermelde punten betreft, met maattekeningen en de in punt 6.1 bedoelde documentatie. De nummers en/of symbolen ter identificatie van het voertuigtype moeten worden gespecificeerd.

3.3. Een voertuig dat representatief is voor het goed te keuren voertuigtype wordt ter beschikking gesteld van de technische dienst die de goedkeuringstests uitvoert.

4. GOEDKEURING

4.1. Als het voertuigtype waarvoor krachtens dit reglement goedkeuring wordt aangevraagd, voldoet aan de voorschriften van punt 5, wordt voor dat voertuigtype goedkeuring verleend.

4.2. De naleving van de voorschriften van punt 5 wordt geverifieerd met de testprocedure van punt 6, maar de uitvoering ervan mag niet tot die testomstandigheden worden beperkt.

4.3. Aan elk goedgekeurd voertuigtype wordt een goedkeuringsnummer toegekend; de eerste twee cijfers ervan (00 voor dit reglement in zijn oorspronkelijke vorm) geven de wijzigingenreeks aan met de recentste belangrijke technische wijzigingen van dit reglement op de datum van goedkeuring. Dezelfde overeenkomstsluitende partij mag hetzelfde nummer niet aan hetzelfde voertuigtype met een ander type BSIS of aan een ander voertuigtype toekennen.

4.4. Van de goedkeuring of de weigering of intrekking van de goedkeuring krachtens dit reglement wordt aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, mededeling gedaan door middel van een formulier volgens het model in bijlage 1 en van foto's en/of plannen die, in een formaat niet groter dan A4 (210 × 297 mm) of tot dat formaat gevouwen en op een passende schaal, door de aanvrager worden verstrekt.

4.5. Op elk voertuig dat conform is met een krachtens dit reglement goedgekeurd voertuigtype, wordt op een opvallende en gemakkelijk bereikbare plaats die op het goedkeuringsformulier is vermeld, een internationaal goedkeuringsmerk volgens het model in bijlage 2 aangebracht, bestaande uit:

4.5.1. een cirkel met daarin de letter E, gevolgd door:

a) het nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend ([2]), en

b) het nummer van dit reglement, gevolgd door de letter R, een liggend streepje en het goedkeuringsnummer, rechts van de in dit punt voorgeschreven cirkel,

of

4.5.2. een ovaal met daarin de letters UI, gevolgd door de unieke identificatiecode.

4.6. Indien het voertuig overeenstemt met een voertuigtype dat op basis van een of meer andere aan de overeenkomst gehechte VN-reglementen is goedgekeurd in het land dat de goedkeuring krachtens dit reglement heeft verleend, hoeft het in punt 4.5 bedoelde symbool niet te worden herhaald; in dat geval worden de VN-reglement- en goedkeuringsnummers en de aanvullende symbolen in verticale kolommen rechts van het in punt 4.5 voorgeschreven symbool geplaatst.

4.7. Het goedkeuringsmerk moet goed leesbaar en onuitwisbaar zijn.

4.8. Het goedkeuringsmerk wordt dicht bij of op het gegevensplaatje van het voertuig aangebracht.

5. SPECIFICATIES

5.1. Een voertuig waarop een aan de definitie van punt 2.3 voldoend BSIS is gemonteerd, moet aan de in de punten 5.2 tot en met 5.7 van dit reglement vervatte voorschriften voldoen.

5.2. Algemene voorschriften

5.2.1. Magnetische of elektrische velden mogen geen nadelige invloed hebben op de doelmatigheid van het BSIS. Dit moet worden aangetoond door naleving van de technische voorschriften en de overgangsbepalingen van VN-Reglement nr. 10, wijzigingenreeks 04, of van een latere wijzigingenreeks.

5.2.2. Met uitzondering van de externe elementen van het BSIS die deel uitmaken van een andere voorziening waarvoor specifieke voorschriften inzake uitstekende delen gelden, mogen de externe elementen van het BSIS tot 100 mm buiten de breedte van het voertuig uitsteken.

5.3. Prestatievoorschriften

5.3.1. Het BSIS moet de bestuurder over fietsen die zich in de nabijheid van het voertuig bevinden en die door een mogelijke draai van het voertuig in gevaar zouden kunnen komen, informeren door middel van een optisch signaal, zodat het voertuig kan worden gestopt voordat het het traject van de fiets kruist.

Het moet de bestuurder ook informeren over naderende fietsen terwijl het voertuig stilstaat, voordat de fiets de voorkant van het voertuig bereikt, rekening houdend met een reactietijd van 1,4 seconde. Dit wordt getest overeenkomstig punt 6.6.

Het BSIS waarschuwt de bestuurder door middel van een zichtbaar, hoorbaar of voelbaar signaal of een combinatie daarvan, wanneer het risico van een botsing toeneemt.

Een optisch informatiesignaal mag alleen worden gebruikt zolang aan de voorwaarden van punt 5.3.1.4 is voldaan. Deactivering van het informatiesignaal omdat het voertuig van het fietstraject wegdraait, is niet toegestaan zolang een botsing tussen voertuig en fiets nog mogelijk is als de bestuurder in de richting van het fietstraject zou terugsturen.

5.3.1.1. Het informatiesignaal moet voldoen aan de voorschriften van punt 5.4.

5.3.1.2. Het waarschuwingssignaal moet voldoen aan de voorschriften van punt 5.5. Het mag handmatig kunnen worden gedeactiveerd. In het geval van een handmatige deactivering moet het signaal bij elke activering van de hoofdbesturingsschakelaar van het voertuig opnieuw worden geactiveerd.

([2]) De nummers van de partijen bij de Overeenkomst van 1958 zijn opgenomen in bijlage 3 bij de geconsolideerde resolutie betreffende de constructie van voertuigen (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6.

5.3.1.3. Het BSIS moet ten minste functioneren voor alle voertuigsnelheden van stilstand tot 30 km/h, bij een omgevingslicht van meer dan 15 lux.

5.3.1.4. Het BSIS geeft een informatiesignaal op het laatste informatiepunt, voor een fiets die met een snelheid tussen 5 en 20 km/h rijdt en met een zijdelingse scheidingsafstand tussen de fiets en het voertuig van 0,9 tot 4,25 meter, wat kan leiden tot een botsing tussen de fiets en het voertuig met een botspositie van 0 tot 6 m ten opzichte van de rechtervoorhoek van het voertuig, indien de bestuurder van het voertuig een typische stuurbeweging zou maken. Het informatiesignaal is echter niet vereist wanneer de relatieve afstand in de lengterichting tussen de fiets en de rechtervoorhoek van het voertuig meer dan 30 m tot de achterzijde of 7 m tot de voorzijde bedraagt.

Het informatiesignaal mag niet zichtbaar zijn vóór het eerste informatiepunt. Het moet worden gegeven tussen het eerste informatiepunt en het laatste informatiepunt. Het eerste informatiepunt kan voor elke botspositie worden berekend door er het verschil tussen 6 m en de botspositie bij op te tellen.

Het BSIS geeft ook een signaal wanneer een fiets bij een zijdelingse scheidingsafstand van 0,25 tot 0,9 m in de lengterichting wordt gedetecteerd bij ten minste het voorste voorwiel tijdens het rechtuit rijden.

5.3.1.5. De voertuigfabrikant moet ervoor zorgen dat het aantal onnodige waarschuwingen als gevolg van de detectie van statische objecten die geen kwetsbare weggebruikers zijn, zoals kegels, verkeersborden, heggen en geparkeerde auto's, tot een minimum wordt beperkt. Het kan echter wel een informatiesignaal geven wanneer een botsing op handen is.

5.3.1.6. Indien het BSIS vanwege verontreiniging van de sensorvoorzieningen door ijs, sneeuw, modder, vuil of soortgelijk materiaal of vanwege omgevingslichtomstandigheden die slechter zijn dan in punt 5.3.1.3 vermeld, niet naar behoren kan functioneren, moet het automatisch worden gedeactiveerd. Dit moet worden aangegeven volgens punt 5.6.2. Het BSIS moet automatisch opnieuw worden geactiveerd wanneer de verontreiniging is verdwenen en de normale werking is bevestigd. Dit moet worden getest volgens punt 6.9.

5.3.1.7. Het BSIS geeft ook een storingswaarschuwing aan de bestuurder wanneer zich een storing in het BSIS voordoet waardoor niet aan de voorschriften van dit reglement wordt voldaan. De waarschuwing moet voldoen aan de beschrijving in punt 5.6.1. Dit moet worden getest overeenkomstig de bepalingen van punt 6.8 (storingsdetectietest).

5.3.2. De fabrikant moet tot tevredenheid van de technische dienst en de typegoedkeuringsinstantie en door middel van documentatie, simulatie of enig ander middel aantonen dat het BSIS ook naar behoren functioneert wat kleinere fietsen en kleinere fietsers betreft, waarbij met niet meer dan 36 % mag worden afgeweken van de in ISO [CD] 19206-4:2018 gespecificeerde waarden.

5.4. Informatiesignaal

5.4.1. Het in punt 5.3.1.1 bedoelde dodehoekinformatiesignaal moet een signaal zijn dat door de bestuurder vanuit de bestuurdersstoel kan worden waargenomen en gemakkelijk kan worden geverifieerd. Het informatiesignaal moet overdag en 's nachts zichtbaar zijn.

5.4.2. De voorziening die het informatiesignaal geeft, moet zich aan de stoepkant bevinden, op een horizontale hoek van meer dan 30° in de richting van een as die evenwijdig is aan het middenlangsvlak van het voertuig en door het oculair referentiepunt gaat. Indien de zitplaats van de bestuurder zich aan de stoepkant van het voertuig bevindt, mag deze waarde worden verlaagd.

5.5. Waarschuwingssignaal

5.5.1. Het in punt 5.3.1.2 bedoelde waarschuwingssignaal moet een signaal zijn dat, wat bv. de modus of activeringsstrategie betreft, verschilt van het in punt 5.4 gespecificeerde informatiesignaal.

5.5.2. Het moet voor de bestuurder eenvoudig te begrijpen zijn dat het waarschuwingssignaal waarschuwt voor een mogelijke botsing. Indien het waarschuwingssignaal een optisch signaal is, moet dit signaal ook bij daglicht en 's nachts zichtbaar zijn.

5.5.3. Het waarschuwingssignaal moet ten vroegste worden geactiveerd wanneer het systeem een mogelijke botsing detecteert, bv. wanneer het systeem de bedoeling om in de richting van de fiets te draaien vaststelt aan de hand van de afstand tussen of kruising van de trajecten van het voertuig en de fiets, of van activering van de richtingaanwijzers of een vergelijkbare handeling. De strategie moet in de in punt 6.1 bedoelde informatie worden toegelicht, en mag niet alleen afhangen van de activering van de richtingaanwijzer.

De technische dienst moet de werking van het systeem volgens de strategie verifiëren.

5.6. Storingswaarschuwingssignalen

5.6.1. De in punt 5.3.1.7 bedoelde storingswaarschuwing moet een geel optisch waarschuwingssignaal zijn, en moet verschillen van het informatiesignaal of daarvan duidelijk te onderscheiden zijn. Het storingswaarschuwingssignaal moet overdag en 's nachts zichtbaar zijn en moet eenvoudig vanaf de bestuurdersstoel kunnen worden geverifieerd.

5.6.2. Het in punt 5.3.1.6 bedoelde optische waarschuwingssignaal moet aangeven dat het BSIS tijdelijk niet beschikbaar is. Het moet actief blijven zolang het BSIS niet beschikbaar is. Hiervoor mag het storingswaarschuwingssignaal van punt 5.3.1.7 worden gebruikt.

5.6.3. De optische waarschuwingssignalen voor storingen van het BSIS moeten worden geactiveerd wanneer de hoofdbesturingsschakelaar van het voertuig wordt geactiveerd. Dit voorschrift geldt niet voor waarschuwingssignalen die in een gemeenschappelijke ruimte worden weergegeven.

5.7. Bepalingen betreffende inspectie

5.7.1. De correcte bedrijfsstatus van het BSIS moet kunnen worden bevestigd door een visuele waarneming van de status van het storingswaarschuwingssignaal.

6. TESTPROCEDURE

6.1. De fabrikant verstrekt een documentatiepakket met informatie over het basisontwerp van het systeem en, indien van toepassing, de middelen waarmee het verbonden is met andere voertuigsystemen. In deze documentatie moet de functie van het systeem, met inbegrip van de detectie- en waarschuwingsstrategie, worden uitgelegd en worden beschreven hoe de bedrijfsstatus van het systeem wordt gecontroleerd, of andere voertuigsystemen worden beïnvloed en met behulp van welke methode(n) wordt bepaald of een situatie is opgetreden die aanleiding geeft tot het tonen van een storingswaarschuwingssignaal. Het documentatiepakket moet de typegoedkeuringsinstantie voldoende informatie verschaffen om de aard van de meest ongunstige omstandigheden en de besluitvorming voor de selectie daarvan te vergemakkelijken.

6.2. Testomstandigheden

6.2.1. De test wordt op een vlakke, droge ondergrond van asfalt of beton uitgevoerd.

6.2.2. De omgevingstemperatuur moet tussen 0 en 45 °C liggen.

6.2.3. De test wordt uitgevoerd bij een zicht waarbij veilig met de voorgeschreven testsnelheid kan worden gereden.

6.3. Toestand van het voertuig

6.3.1. Testgewicht

De test mag worden uitgevoerd bij iedere belading van het voertuig, mits de massa overeenkomstig de opgave van de voertuigfabrikant over de assen is verdeeld en op geen van de assen de maximaal toelaatbare massa wordt overschreden. Na aanvang van de testprocedure mag deze instelling niet meer worden gewijzigd. De voertuigfabrikant moet documenteren dat het systeem bij iedere belading functioneert.

6.3.2. De banden van het voertuig moeten zich tijdens de tests op voor normale rijomstandigheden gangbare spanning bevinden.

6.3.3. Indien het BSIS is uitgerust met een door de gebruiker aanpasbare informatietiming, moet de test zoals gespecificeerd in de punten 6.5 en 6.6 voor elk testgeval worden uitgevoerd met de informatiedrempel die is vastgesteld in de instellingen die het informatiesignaal genereren dat het dichtst bij het botspunt ligt, d.w.z. de stand van het ongunstigste geval. Na aanvang van de testrit mag deze instelling niet meer worden gewijzigd.

6.4. Test van de verificatie van de optische storingswaarschuwingssignalen

6.4.1. Controleer, terwijl het voertuig stilstaat, of de waarschuwingssignalen aan de voorschriften van punt 5.6 voldoen.

6.4.2. Activeer, terwijl het voertuig stilstaat, de in punten 5.4 en 5.5 gespecificeerde informatie- en waarschuwingssignalen en verifieer dat de signalen voldoen aan de in die punten gespecificeerde voorschriften.

6.5. Dodehoekinformatie — dynamische test

6.5.1. Vorm, door middel van merkbakens en de fietsdummy, een corridor overeenkomstig figuur 1 van aanhangsel 1 en de aanvullende afmetingen zoals vermeld in tabel 1 van aanhangsel 1.

6.5.2. Plaats het fietsdoel op de beginpositie zoals afgebeeld in figuur 1 van aanhangsel 1 bij dit reglement.

6.5.3. Plaats een lokaal verkeersbord dat overeenkomt met teken C14 zoals gedefinieerd in het Verdrag van Wenen inzake verkeerstekens ([3]) (snelheidslimiet van 50 km/h) of het lokale teken dat daarmee wat betekenis betreft het meest overeenkomt, op een paal bij het begin van de corridor, zoals afgebeeld in figuur 1 van aanhangsel 1. Het onderste punt van het verkeersbord moet zich op 2 m boven de testbaan bevinden.

6.5.4. Rij met het voertuig door de corridor met een snelheid als vermeld in tabel 1 in aanhangsel 1 van dit reglement, met een tolerantie van ± 2 km/h.

6.5.5. De richtingaanwijzers mogen tijdens de test niet worden gebruikt.

6.5.6. Plaats de dummy op de beginpositie als afgebeeld in figuur 1 van aanhangsel 1. De dummy moet in een rechte lijn worden voortbewogen, zoals afgebeeld in figuur 1 van aanhangsel 1. De versnelling van de dummy moet zodanig zijn dat de dummy na een afstand van niet meer dan 5,66 m de in tabel 1 vermelde snelheid voor de daadwerkelijke testcase heeft bereikt. Na de versnelling moet de dummy gedurende ten minste acht seconden met constante snelheid worden voortbewogen, met een snelheidstolerantie van ± 0,5 km/h. De dummy moet lijn A (figuur 1 van aanhangsel 1) overschrijden, met een tolerantie van ± 0,5 m, op hetzelfde moment dat het voertuig lijn B (figuur 1 van aanhangsel 1) overschrijdt, met een tolerantie van ± 0,5 m.

Indien de versnellingsafstand niet kan worden bereikt, moeten de beginpositie van de fiets en de lengte van de voertuigcorridor met de benodigde afstand worden aangepast.

De zijdelingse afwijking van de dummy ten opzichte van een rechte lijn die de beginpositie en het theoretische botspunt met elkaar verbindt (zoals afgebeeld in figuur 1 van aanhangsel 1) mag ten hoogste ± 0,2 m bedragen.

6.5.7. Verifieer dat dodehoekinformatiesignaal is geactiveerd voordat het voertuig lijn C (figuur 1 van aanhangsel 1) overschrijdt, en nog niet is geactiveerd voordat het voertuig lijn D overschrijdt.

6.5.8. Verifieer dat het dodehoekinformatiesignaal niet is geactiveerd bij het passeren van het verkeersbord en de merkbakens zolang de fietsdummy nog stilstaat.

6.5.9. Herhaal de punten 6.5.1 tot en met 6.5.8 voor de testcases in tabel 1 van aanhangsel 1.

Waar dit gerechtvaardigd wordt geacht, mag de technische dienst aanvullende testcases selecteren die niet in tabel 1 van aanhangsel 1 zijn vermeld, binnen het in de punten 5.3.1.3 en 5.3.1.4 vermelde bereik van de voertuigsnelheid, fietssnelheid en zijdelingse ruimte.

([3]) Zie ECE/TRANS/196, punt 91, over het Verdrag inzake verkeerstekens van 1968, de Europese Overeenkomst tot aanvulling van het Verdrag inzake verkeerstekens, en het Protocol inzake tekens op het wegdek tot aanvulling van de Europese Overeenkomst.

De technische dienst verifieert dat de parametercombinatie in de geselecteerde testcases zou leiden tot een botsing tussen de fiets en het voertuig met een botspositie binnen het in punt 5.3.1.4 gespecificeerde bereik, en zorgt ervoor dat het voertuig lijn C in figuur 1 van aanhangsel 1 met de geselecteerde snelheid overschrijdt door de beginafstanden en corridorlengtes voor het voertuig en de fiets naar behoren aan te passen.

Wanneer andere testcases dan die van tabel 1 in aanhangsel 1 worden uitgevoerd, wordt aan het criterium "eerste informatiepunt" geacht te zijn voldaan.

6.5.10. De test wordt als geslaagd beschouwd indien het dodehoekinformatiesignaal in alle in tabel 1 van aanhangsel 1 vermelde testcases is geactiveerd voordat het voorste punt van het voertuig lijn C heeft overschreden maar lijn D niet heeft bereikt (zie punt 6.5.7 hierboven, waarbij lijn D alleen relevant is voor testcases uit tabel 1 van aanhangsel 1) en het dodehoekinformatiesignaal in geen enkele testrit is geactiveerd wanneer het voertuig het verkeersbord passeert (zie punt 6.5.8). Het informatiesignaal is echter niet vereist wanneer de relatieve afstand in de lengterichting tussen de fiets en de rechtervoorhoek van het voertuig meer dan 30 m tot de achterzijde of 7 m tot de voorzijde bedraagt.

Voor voertuigsnelheden tot 5 km/h wordt het als bevredigend beschouwd als het informatiesignaal is geactiveerd 1,4 seconde voordat de fiets het theoretische botspunt heeft bereikt, zoals gespecificeerd in figuur 1 van aanhangsel 1.

Bij voertuigsnelheden boven 25 km/h en een remafstand van meer dan 15 m, moet d_c, zoals gespecificeerd in aanhangsel 1, figuur 1, overeenkomen met de in tabel 2 van aanhangsel 1 vermelde waarde.

6.6. Dodehoekinformatie — statische tests

6.6.1. Statische test van type 1

Laat het te testen voertuig stilstaan. Beweeg de fietsdummy vervolgens in een lijn loodrecht op het middenlangsvlak van het voertuig met een botspositie 1,15 m voor het voorste punt van het voertuig, met een snelheid van 5 ± 0,5 km/h en een zijwaartse tolerantie van 0,2 m, zoals aangegeven in figuur 2 in aanhangsel 1.

De test wordt als geslaagd beschouwd indien het BSIS-signaal ten laatste wordt geactiveerd wanneer de afstand tussen de fiets en het voertuig 2 m bedraagt.

6.6.2. Statische test van type 2

Laat het te testen voertuig stilstaan. Beweeg de fietsdummy vervolgens in een lijn parallel aan het middenlangsvlak van het voertuig, met een zijdelingse scheidingsafstand van 2,75 ± 0,2 m en een snelheid van 20 ± 0,5 km/h, zoals afgebeeld in figuur 2 van aanhangsel 1. De fiets moet ten minste 44 m voor het passeren van het voorste voertuigpunt een constante snelheid hebben bereikt.

De test wordt als geslaagd beschouwd indien het BSIS-signaal ten laatste wordt geactiveerd wanneer de fiets 7,77 m van de projectie van het voorste punt van het voertuig naar de bewegingslijn van de fiets wordt geactiveerd.

6.7. De fabrikant moet tot tevredenheid van de technische dienst en de typegoedkeuringsinstantie en door middel van documentatie, simulatie of enig ander middel aantonen dat het dodehoekinformatiesignaal niet wordt geactiveerd, zoals beschreven in punt 6.5.10, wanneer het voertuig een ander stilstaand object dan het verkeersbord passeert. Dit heeft in het bijzonder betrekking op geparkeerde auto's en verkeerskegels.

6.8. Storingsdetectietest

6.8.1. Simuleer een BSIS-storing, bijvoorbeeld door de stroomtoevoer naar een BSIS-onderdeel te onderbreken of een elektrische verbinding tussen BSIS-onderdelen te verbreken. De elektrische verbindingen voor het storingswaarschuwingssignaal, zoals genoemd in punt 5.6.1, mag bij de simulatie van een BSIS-storing niet worden verbroken.

6.8.2. Het in de punten 5.3.1.7 en 5.6.1 genoemde storingswaarschuwingssignaal moet worden geactiveerd en geactiveerd blijven zolang het voertuig rijdt, en opnieuw worden geactiveerd bij elke activering van de hoofdbesturingsschakelaar van het voertuig zolang de gesimuleerde storing optreedt.

6.9. Automatischedeactiveringstest

6.9.1. Verontreinig een van de sensoren van het systeem met een stof die vergelijkbaar is met sneeuw, ijs of modder (bv. op basis van water). Het BSIS moet automatisch worden gedeactiveerd, met vermelding van deze toestand, zoals gespecificeerd in punt 5.6.2.

6.9.2. Verwijder alle verontreinigingen van de sensoren van het systeem volledig en activeer de hoofdbesturingsschakelaar van het voertuig opnieuw. Na een rijtijd van maximaal zestig seconden moet het BSIS automatisch opnieuw activeren.

7. WIJZIGING VAN HET VOERTUIGTYPE EN UITBREIDING VAN DE GOEDKEURING

7.1. Elke wijziging van het voertuigtype zoals gedefinieerd in punt 2.2 wordt meegedeeld aan de typegoedkeuringsinstantie die het voertuigtype heeft goedgekeurd. Die typegoedkeuringsinstantie kan dan:

7.1.1. oordelen dat de aangebrachte wijzigingen geen nadelige invloed hebben op de voorwaarden voor het verlenen van de goedkeuring, en een uitbreiding van de goedkeuring toestaan;

7.1.2. oordelen dat de aangebrachte wijzigingen invloed hebben op de voorwaarden voor het verlenen van de goedkeuring, en om extra tests of controles vragen alvorens een uitbreiding van de goedkeuring toe te staan.

7.2. De bevestiging of weigering van de goedkeuring, met vermelding van de wijzigingen, moet volgens de procedure van punt 4.4 worden meegedeeld aan de overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen.

7.3. De typegoedkeuringsinstantie stelt de andere overeenkomstsluitende partijen van de uitbreiding in kennis door middel van het mededelingenformulier in bijlage 1. Zij kent aan elke uitbreiding een volgnummer toe, dat het uitbreidingsnummer wordt genoemd.

8. CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

8.1. Voor de controle van de conformiteit van de productie gelden de procedures van artikel 2 en aanhangsel 2 van de overeenkomst (E/EECE/TRANS/505/Rev.3), met inachtneming van de volgende voorschriften:

8.2. een krachtens dit reglement goedgekeurd voertuig moet zodanig worden gebouwd dat het conform is met het goedgekeurde type door te voldoen aan de voorschriften van punt 5;

8.3. de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring heeft verleend, kan op elk tijdstip de in elke productie-eenheid toegepaste methoden voor de controle van de conformiteit verifiëren. Deze inspecties vinden gewoonlijk om de twee jaar plaats.

9. SANCTIES BIJ NON-CONFORMITEIT VAN DE PRODUCTIE

9.1. De krachtens dit reglement voor een voertuigtype verleende goedkeuring kan worden ingetrokken indien niet aan de voorschriften van punt 8 is voldaan.

9.2. Indien een overeenkomstsluitende partij een eerder door haar verleende goedkeuring intrekt, stelt zij de andere overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen daarvan onmiddellijk in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1.

10. DEFINITIEVE STOPZETTING VAN DE PRODUCTIE

Indien de houder van de goedkeuring de productie van een krachtens dit reglement goedgekeurd voertuigtype definitief stopzet, stelt hij de typegoedkeuringsinstantie die de goedkeuring heeft verleend daarvan in kennis. Deze instantie stelt de andere overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, daarvan onmiddellijk in kennis door middel van een mededelingenformulier volgens het model in bijlage 1.

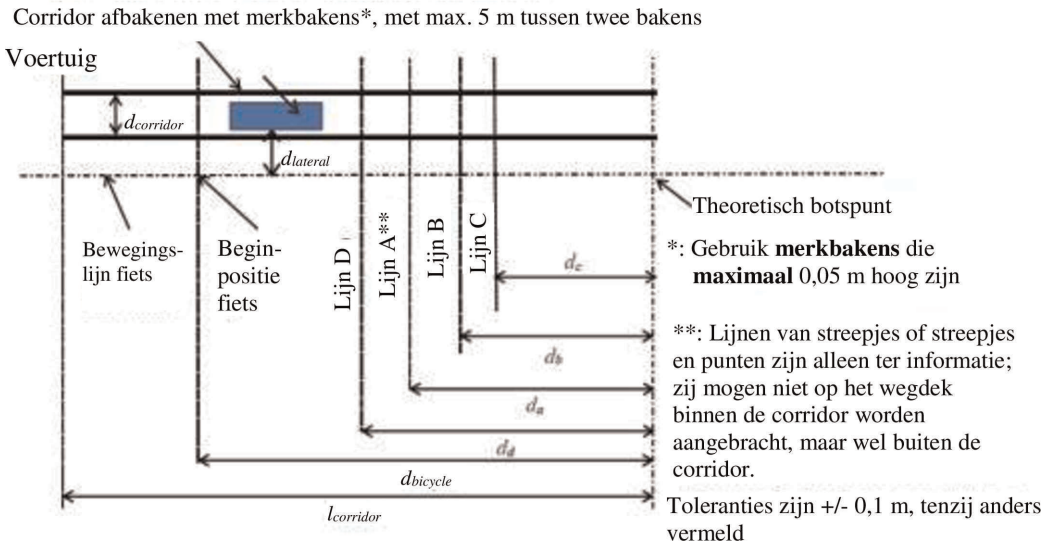
11. NAAM EN ADRES VAN DE VOOR DE UITVOERING VAN DE GOEDKEURINGSTESTS VERANTWOORDELIJKE TECHNISCHE DIENSTEN EN VAN DE TYPEGOEDKEURINGSINSTANTIES

De overeenkomstsluitende partijen die dit reglement toepassen, delen het secretariaat van de Verenigde Naties de naam en het adres mee van de technische diensten die voor de uitvoering van de goedkeuringstests verantwoordelijk zijn, en van de typegoedkeuringsinstanties die goedkeuring verlenen en waaraan de certificaten betreffende de goedkeuring of de uitbreiding, weigering of intrekking van de goedkeuring moeten worden toegezonden.

Aanhangsel 1

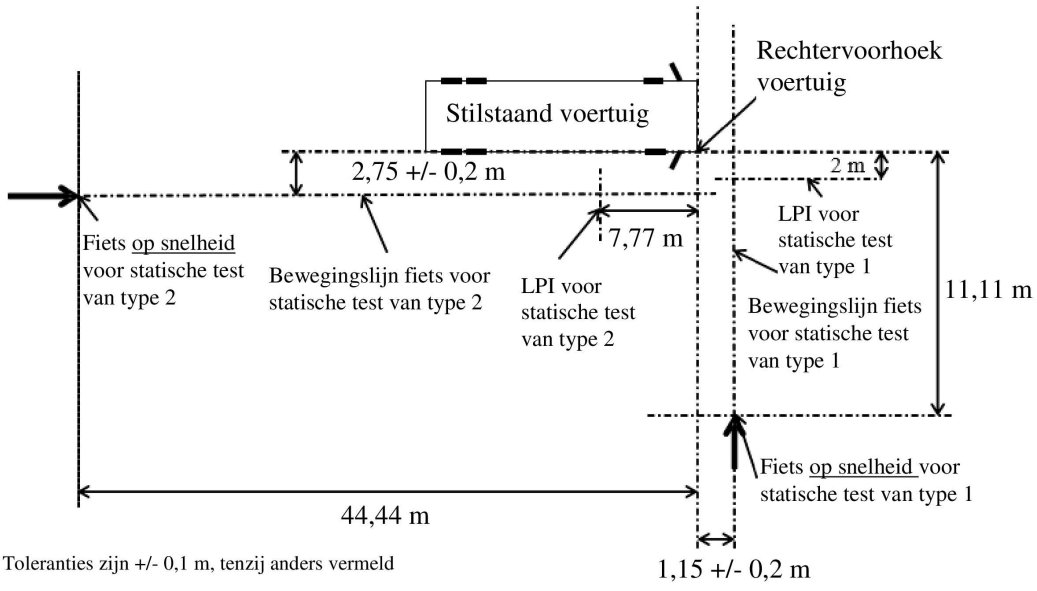
Figuur 1

Dynamische tests



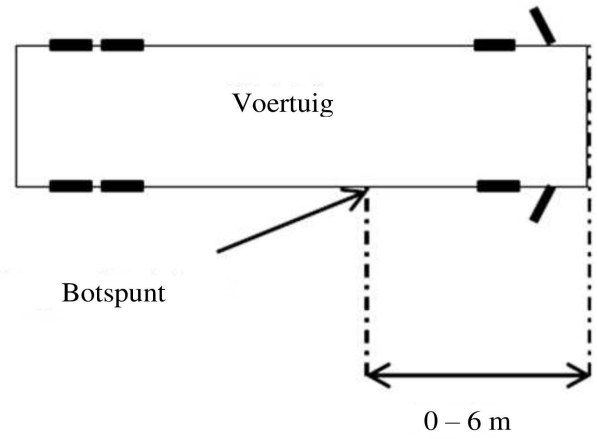
Figuur 2

Statische tests



Figuur 3

Botspunt



Tabel 1

Testcases

De volgende tabel geeft een gedetailleerd overzicht van de testcases, met gebruikmaking van de volgende variabelen:

$v_{vehicle}$	stabiele snelheid van het voertuig
$v_{bicycle}$	stabiele snelheid van de fiets
d_a	plaats van de fiets wanneer het voertuig lijn b kruist
d_b	plaats van het voertuig wanneer de fiets lijn a kruist
d_c	plaats van het voertuig bij het laatste informatiepunt
d_d	positie van het voertuig bij het eerste informatiepunt (d_c+ (6 m-botspositie) + 11,11 m voor voertuigsnelheden van 10 km/h en (d_c+ (6 m-botspositie) + 22,22 m voor voertuigsnelheid van 20 km/h)
$d_{bicycle}$	beginpositie van de fiets
$l_{corridor}$	lengte van de voertuigcorridor
$d_{corridor}$	breedte van de voertuigcorridor
$d_{lateral}$	zijdelingse scheidingsafstand tussen de fiets en het voertuig

De volgende variabelen specificeren geen testcases, maar worden alleen ter informatie gegeven (hebben geen van invloed op testparameters):

a) botspositie [m] specificeert de botspositie waarvoor de waarden d_a en d_b in tabel 1 zijn berekend (d_d wordt altijd berekend voor hetzij een botspositie van 6 m hetzij het begin van een synchrone beweging, in geval van dezelfde snelheid voor voertuig en fiets);

b) draaicirkel [m] specificeert de draaicirkel waarvoor de waarden van d_a en d_b in tabel 1 zijn berekend.

Testcase	$v_{bicycle}$ [km/h]	$v_{Vehicle}$ [km/h]	$d_{lateral}$ [m]	d_a [m]	d_b [m]	d_c [m]	d_d [m]	$d_{bicycle}$ [m]	$l_{corridor}$ [m]	$d_{corridor}$ [m]	Ter informatie (niet van invloed op testparameters)	
											Botspositie [m]	Draaicirkel [m]
1	20	10	1,25	44,4	15,8	15	26,1	65	80	voertuigbreedte + 1 m	6	5
2	20	10			22	15	38,4				0	10
3	20	20			38,3	38,3	—				6	25
4	10	20	4,25	22,2	43,5	15	37,2				0	25
5	10	10			19,8	19,8	—				0	5
6	20	10		44,4	14,7	15	28				6	10
7					17,7		34				3	10

Tabel 2

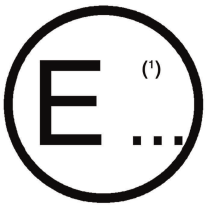
d_c voor snelheden hoger dan 25 km/h

Voertuigsnelheid [km/h]	d_c [m]
25	15
26	15,33
27	16,13
28	16,94
29	17,77
30	18,61

BIJLAGE 1

Mededeling

(maximumformaat: A4 (210 × 297 mm))



Afgegeven door: Naam van de instantie:
.....
.....

betreffende de: (2)
goedkeuring
uitbreiding van de goedkeuring
weigering van de goedkeuring
intrekking van de goedkeuring
definitieve stopzetting van de productie

van een voertuigtype wat het dodehoekinformatiesysteem (BSIS) betreft, krachtens Reglement nr. 151

Goedkeuring nr.: .....

1. Handelsmerk: .....
2. Type en handelsnaam (handelsnamen): .....
3. Naam en adres van de fabrikant: .....
4. Eventueel naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant: .....
5. Beknopte beschrijving van het voertuig: .....
6. Datum waarop het voertuig voor goedkeuring ter beschikking is gesteld: .....
7. Technische dienst die de goedkeuringstests verricht: .....
8. Datum van het door die dienst afgegeven rapport: .....
9. Nummer van het door die dienst afgegeven rapport: .....
10. Reden(en) voor de uitbreiding (indien van toepassing): .....
11. Wat het BSIS betreft wordt goedkeuring verleend/geweigerd:[2]
12. Plaats: .....
13. Datum: .....
14. Handtekening: .....
15. Bij deze mededeling zijn de volgende documenten gevoegd, voorzien van bovengenoemd goedkeuringsnummer: .....
16. Opmerkingen: .....

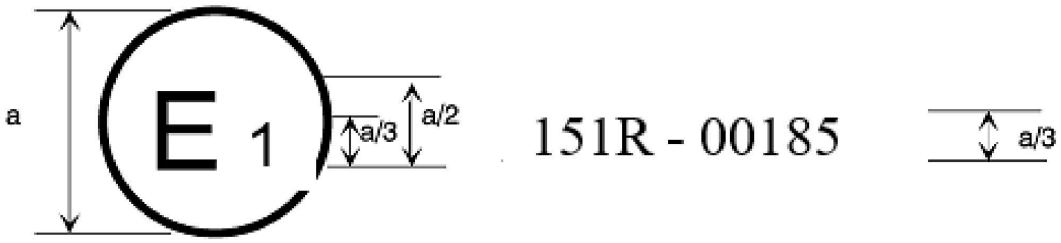
---

(1) Nummer van het land dat de goedkeuring heeft verleend, uitgebreid, geweigerd of ingetrokken (zie de goedkeuringsbepalingen van het reglement).
(2) Doorhalen wat niet van toepassing is.

BIJLAGE 2

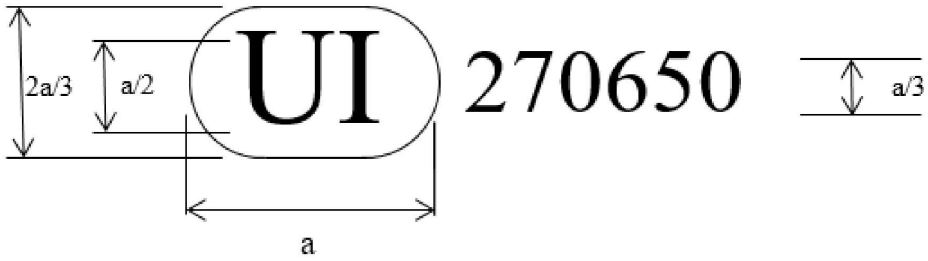
Opstelling van goedkeuringsmerken

(zie de punten 4.5 tot en met 4.5.2 van dit reglement)



a = min. 8 mm

Bovenstaand goedkeuringsmerk, aangebracht op een voertuig, geeft aan dat het voertuigtype in kwestie in Duitsland (E1) krachtens Reglement nr. 151 is goedgekeurd wat het BSIS betreft. De eerste twee cijfers van het goedkeuringsnummer geven aan dat de goedkeuring is verleend volgens de voorschriften van Reglement nr. 151 in zijn oorspronkelijke vorm.



a = min. 8 mm

Bovenstaande unieke identificatiecode geeft aan dat het type in kwestie is goedgekeurd en dat de relevante informatie over die typegoedkeuring op de beveiligde internetdatabank van de VN kan worden geraadpleegd door 270650 als unieke identificatiecode te gebruiken. Voornullen in de unieke identificatiecode kunnen uit het goedkeuringsmerk worden weggelaten.

BIJLAGE 3

Procedure voor het vaststellen van prestatievoorschriften voor testcases die niet in de testcasetabel zijn opgenomen

Overeenkomstig punt 6.5.9 mag de technische dienst andere testcases testen dan die in tabel 1 van aanhangsel 1. In dit geval is de technische dienst verplicht na te gaan of de geselecteerde parametercombinatie tot een kritieke situatie zou leiden. Als leidraad hiervoor wordt de volgende procedure gebruikt bij het specificeren van de prestatievoorschriften.

d_a — de waarde d_a wordt gebruikt voor de synchronisatie tussen de beweging van het voertuig en die van de fiets. Deze waarde wordt berekend door acht seconden van beweging met constante snelheid te vermenigvuldigen met de fietssnelheid als vermeld in de tabel:

$$d_a = 8\text{s} \bullet v_{\text{Bicycle}}$$

d_b — de waarde d_b wordt gebruikt voor de synchronisatie tussen de beweging van het voertuig en die van de fiets. De waarde bestaat uit drie delen. Het eerste deel komt overeen met acht seconden van beweging met constante snelheid van de vrachtwagen:

$$d_{b,1} = 8\text{s} \bullet v_{\text{Vehicle}}$$

Het tweede deel verschuift de synchronisatie door de botspositie van de fiets in aanmerking te nemen. Daarbij wordt botspositie L gebruikt:

$$d_{b,2} = L$$

Bij het derde deel wordt vervolgens rekening gehouden met het feit dat de vrachtwagen, die een bocht met een constante straal neemt, een langere weg richting het botspunt aflegt dan de fiets, die rechtuit beweegt.

De bocht wordt benaderd met een cirkel met een constante straal die eindigt zodra de gewenste zijdelingse verplaatsing is bereikt. Daarom moet d_b worden verschoven met de afstand tussen de rechte lijn en de draai.

Dit moet worden berekend met de draaicirkel R, de zijdelingse verplaatsing Y=d_{lateral} + 0,25 m (afstand van de hartlijn van de fiets tot de voertuigrand) en de botspositie L.

$$d_{b,3} = R \cdot \cos^{-1}\left(\frac{R-Y}{R}\right) - \sqrt{R^2 - (R-Y)^2}$$

De definitieve waarde voor d_b is $d_{b,1}$ minus de andere twee delen $d_{b,2}$ en $d_{b,3}$:

$$d_b = 8\text{s} \cdot v_{\text{Vehicle}} - L - R\ \cos^{-1}\left(\frac{R-Y}{R}\right) + \sqrt{R^2 - (R-Y)^2}$$

De waarde d_c bepaalt het laatste informatiepunt. Voor voertuigsnelheden van 10 km/h of hoger, is dit het maximum van twee waarden:

de eerste waarde is afgeleid van de fysieke testritten en is kenmerkend voor de afstand tot het botspunt waarop de draai van het zware voertuig op zijn vroegst wordt ingezet, beginnend met een draai in de andere richting. De waarde is:

15 m.

De tweede waarde is de remafstand, rekening houdend met de reactietijd en de remvertraging a, met gebruikmaking van de parameters vertraging en reactietijd (respectievelijk 5 m/s² en 1,4 seconde):

$$d_{\text{Stop}} = v_{\text{vehicle}} \cdot t_{\text{react}} + \frac{v_{\text{Vehicle}}^2}{2\,|a|}$$

Daarom wordt d_c gedefinieerd door:

$$d_c = MAX\left(15\text{ m}; v_{\text{vehicle}} \cdot t_{\text{react}} + \frac{v_{\text{Vehicle}}^2}{2\,|a|}\right)$$

Bij voertuigsnelheden van minder dan 5 km/h is het voldoende dat het informatiesignaal wordt gegeven op een afstand die overeenkomt met een TTC-waarde van 1,4 seconde (vergelijkbaar met de statische tests).

Tot slot is d_d het eerste informatiepunt. De waarde kan worden berekend door de afstand die overeenkomt met vier seconden reistijd van het voertuig bij d_c op te tellen en te corrigeren voor de botspositie indien de botspositie niet 6 m is:

$$d_d = d_c + 4s \bullet v_{Vehicle} + (6m - \textit{Impact Position}).$$

Deze formules maken het mogelijk om tabel 1 in aanhangsel 1 volledig in te vullen voor andere testcases dan de daarin vastgestelde testcases.