KANSAINVÄLISILLÄ SOPIMUKSILLA PERUSTETTUJEN ELINTEN ANTAMAT SÄÄDÖKSET

Vain alkuperäiset UN/ECE:n tekstit ovat kansainvälisen julkisoikeuden mukaan sitovia. Tämän säännön asema ja voimaantulopäivä on hyvä tarkastaa UN/ECE:n asiakirjan TRANS/WP.29/343 viimeisimmästä versiosta. Asiakirja saatavana osoitteessa http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

E-sääntö 151 – Yhdenmukaiset vaatimukset, jotka koskevat moottoriajoneuvojen hyväksyntää siltä osin kuin on kyse kuolleen kulman varoitusjärjestelmästä polkupyörien havaitsemiseksi [2020/1596]

Sisältää kaiken voimassa olevan tekstin seuraaviin asti:

Täydennys 1 säännön alkuperäiseen versioon – voimaantulopäivä: 25. syyskuuta 2020

Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentointitarkoituksiin. Todistusvoimaiset, oikeudellisesti sitovat tekstit ovat seuraavat: ECE/TRANS/WP.29/2019/28 ja

ECE/TRANS/WP.29/2020/18

SISÄLLYS

SÄÄNTÖ

0. Johdanto (tiedoksi)
1. Soveltamisala
2. Määritelmät
3. Hyväksynnän hakeminen
4. Hyväksyntä
5. Vaatimukset
6. Testimenettely
7. Ajoneuvotyypin muutokset ja hyväksynnän laajentaminen
8. Tuotannon vaatimustenmukaisuus
9. Seuraamukset vaatimustenmukaisuudesta poikkeavasta tuotannosta
10. Tuotannon lopettaminen
11. Hyväksyntätesteistä vastaavien tutkimuslaitosten ja tyyppihyväksyntäviranomaisten nimet ja osoitteet

LIITTEET

1 Ilmoitus

2 Hyväksyntämerkki

3 Menettely suoritusvaatimusten määrittelemiseksi muille kuin testitapaustaulukossa esitetyille testitapauksille

0. JOHDANTO (tiedoksi)

0.1 Kääntymisillä, joissa tapahtuu oikealle kääntyvien kuorma-autojen ja pyöräilijöiden törmäys, tyypillisesti pienillä ajonopeuksilla tai pysähtyneenä, on yleensä vakavia seurauksia suojattomille tienkäyttäjille. Suojattomien tienkäyttäjien turvallisuutta on aiemmin parannettu kohentamalla näkyvyyttä kuorma-auton kuljettajan kannalta

lisäämällä peilien määrää ja varustamalla kuorma-autot sivualleajosuojilla. Koska kääntymisonnettomuuksia tapahtuu edelleen ja kuljettajaa avustavia järjestelmiä on otettu käyttöön useissa ajoneuvoluokissa, on selvää, että tällaisia avustavia järjestelmiä voidaan käyttää kääntyvien kuorma-autojen ja pyöräilijöiden välisten onnettomuuksien välttämiseksi.

0.2 Teoreettinen tarkastelu osoittaa, että sellaisten liikennetilanteiden kriittisyys, joissa on osallisina raskaita ajoneuvoja ja polkupyöriä, voi merkittäviltä osin johtua ajoneuvojen käyttäjien virheellisestä tilanteen ymmärtämisestä. Joissakin tapauksissa kriittisyys voi kasvaa niin äkillisesti, että erittäin intensiivistä varoitusta, jonka tarkoituksena on saada kuljettaja reagoimaan tilanteeseen asianmukaisen reaktioajan jälkeen, ei voida kytkeä toimintaan riittävän ajoissa. Yleensä kuljettajan reaktiota mihin tahansa ilmoitukseen (korkean tai matalan kynnysarvon varoitus tai ilmoitus) voidaan odottaa vasta reaktioajan jälkeen. Tällainen reaktioaika on huomattavasti pidempi kuin aika, joka monissa tapauksissa tarvitaan onnettomuuden välttämiseksi – eli onnettomuutta ei voida välttää varoituksesta huolimatta.

0.3 Erittäin voimakkaat varoitukset ajotilanteessa ovat perusteltuja vain, jos onnettomuuden todennäköisyys on suuri – muutoin ajoneuvon kuljettajat yleensä jättävät järjestelmän antamat hälytykset huomiotta. Ilmoittava (matalan kynnysarvon) avustusjärjestelmä voi kuitenkin kytkeytyä toimintaan riittävän varhain, sillä ärsyttämisen sijaan se avustaa kuljettajaa. Oletetaan, että on mahdollista suunnitella ihmisen ja koneen välinen rajapinta kuolleen kulman avustavaa järjestelmää varten siten, että järjestelmä ei ärsytä kuljettajia, kun ilmoituksia ei tarvita, esimerkiksi valitsemalla signaalille sijainti, joka eteenpäin katsottaessa on kuljettajien ensisijaisen huomioalueen ulkopuolella, mutta kohdassa, jossa se on näkyvillä, kun katsetta käännetään hieman kohti suunniteltua ajosuuntaa. Suotuisa sijainti, joka täyttää kaikki nämä vaatimukset on noin 40° oikealle ajoneuvon keskiviivan suuntaisesta akselista, joka kulkee kuljettajan katsepisteen kautta.

0.4 Tämän vuoksi tässä E-säännössä kehotetaan käyttämään ilmoitussignaalia, joka kytkeytyy toimintaan varhaisessa vaiheessa, kun polkupyörä saattaa joutua kriittiselle alueelle ajoneuvon matkustajan puolella, jos raskas ajoneuvo kääntyy kohti polkupyörää, mukaan lukien tilanteet, joissa vastakäännös (poispäin polkupyörästä) on tarpeen koko käännöksen toteuttamiseksi. Ilmoituksen antava avustava signaali kytkeytyy automaattisesti pois toiminnasta vain, jos järjestelmässä ilmenee vika tai jos sensorit likaantuvat; manuaalinen kytkentä pois toiminnasta ei ole mahdollinen.

0.5 Lisäksi tässä E-säännössä kehotetaan käyttämään eri signaalia, joka annetaan, kun törmäys on väistämätön, esimerkiksi silloin, kun havaitaan ohjauspyörän tiukka käännös tai suuntavilkkujen toiminta. Tämä lisävaroitussignaali voidaan kytkeä pois toiminnasta manuaalisesti tai automaattisesti. Sen on kytkeydyttävä pois toiminnasta yhdessä ilmoitussignaalin kanssa, kun ilmenee vika tai sensori on likaantunut.

0.6 Tässä E-säännössä määritellään testimenettely, joka ei edellytä varsinaisen käännöksen tekemistä. Tämä voidaan hyväksyä, koska ilmoitussignaali on joka tapauksessa annettava riittävän varhain. Kokeelliset tiedot osoittavat, että raskaan ajoneuvon kääntyminen, erityisesti kapealle kadulle, edellyttää vastakäännöstä, joka aloitetaan noin 15 metriä ennen kyseiselle kadulle ajoa, joten tähän sääntöön sisältyvässä testimenettelyssä edellytetään, että ilmoitussignaali kytkeytyy toimintaan 15 metriä ennen ennakoitua törmäyspistettä.

0.7 Tämän säännön nojalla tutkimuslaitokset voivat testata muita, enemmän tai vähemmän satunnaisia parametriyhdistelmiä, joita ei ole esitetty lisäyksen 1 taulukossa 1. Tällaisten järjestelmien odotetaan olevan vakaampia, mutta ne myös tekevät testausmenettelystä monimutkaisemman:

Jotta voidaan asianmukaisesti tarkastella, läpäiseekö järjestelmä testin kohdassa 5 esitettyjen vaatimusten mukaisesti, sääntöön on hyväksyttävien ja hylättävien arvojen laskemista varten sisällytetty liite 3. Vaatimukset voivat kuitenkin olla ristiriitaisia, kun tietosignaalia ei sallita jossakin testitapauksessa mutta vaaditaan toisessa tapauksessa täsmälleen samoissa polkupyörän ja ajoneuvon suhteellisissa asemissa mutta erilaisilla oletetuilla kääntösäteillä ja iskukohdilla (joita järjestelmä ei voi havaita tietopisteissä).

Tämän vuoksi perustetta ”ensimmäinen tietopiste” ei arvioida tällaisissa testeissä, vaan pidetään riittävänä, että virheellistä tietoa koskeva testi (liikennemerkki) läpäistään.

1. SOVELTAMISALA

1.1 Tätä sääntöä sovelletaan luokkien N_2 (suurin teknisesti sallittu massa > 8 t) ja N_3. ajoneuvojen kuolleen kulman varoitusjärjestelmiin. Luokkien N_2 (suurin teknisesti sallittu massa ≤ 8 t), M_2 ja M_3 ajoneuvoja voidaan hyväksyä valmistajan pyynnöstä.

1.2 Tämän säännön vaatimukset on muotoiltu siten, että niitä sovelletaan oikeanpuoleiseen liikenteeseen suunniteltuihin ajoneuvoihin. Näitä vaatimuksia on sovellettava vasemmanpuoleiseen liikenteeseen tarkoitettuihin ajoneuvoihin siten, että suunnat vaihdetaan tarvittaessa peilikuvikseen.

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä säännössä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

2.1 *'Ajoneuvon tyyppihyväksynnällä'* tarkoitetaan koko menettelyä, jolla tätä sääntöä soveltava sopimuksen sopimuspuoli osoittaa, että ajoneuvotyyppi täyttää tämän säännön tekniset vaatimukset.

2.2 *'Ajoneuvotyypillä sen kuolleen kulman varoitusjärjestelmän osalta'* tarkoitetaan sellaisia ajoneuvoja, jotka eivät eroa toisistaan seuraavien olennaisten ominaisuuksien osalta:

a) valmistajan kauppanimi tai tavaramerkki

b) ajoneuvon ominaisuudet, jotka vaikuttavat merkittävästi elektronisen kuolleen kulman varoitusjärjestelmän suorituskykyyn

c) kuolleen kulman varoitusjärjestelmän tyyppi ja suunnittelu.

2.3 *'Kuolleen kulman varoitusjärjestelmällä'* tai *'BSIS-järjestelmällä'* tarkoitetaan järjestelmää, jolla kuljettajalle ilmoitetaan mahdollisesta törmäyksestä ajoneuvon matkustajan puoleisella sivulla olevan polkupyörän kanssa.

2.4 *'Reaktioajalla'* tarkoitetaan aikaa ilmoitussignaalin antamisen ja kuljettajan reaktion välillä.

2.5 *'Silmien vertailupisteellä'* tarkoitetaan kahden sellaisen pisteen välistä keskipistettä, jotka ovat 65 mm:n etäisyydellä toisistaan ja 635 mm pystysuunnassa sellaisen vertailupisteen yläpuolella, joka on täsmennetty asiakirjan ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 ([1]) liitteessä 1 kuljettajan istuimen osalta. Nämä kaksi pistettä yhdistävä suora kulkee kohtisuoraan ajoneuvon pystysuoraan pituussuuntaiseen keskitasoon nähden. Nämä kaksi pistettä yhdistävän janan keskikohta on pystysuoralla pituussuuntaisella tasolla, jonka on kuljettava kuljettajalle varatun istumapaikan keskikohdan kautta, sellaisena kuin valmistaja on sen täsmentänyt.

2.6 *'Pysähtymismatkalla'* tarkoitetaan etäisyyttä, joka vaaditaan, jotta ajoneuvo pysähtyy täysin, sen jälkeen kun kuolleen kulman ilmoitussignaali on annettu, kun otetaan huomioon reaktioaika ja jarrujen hidastuvuus.

2.7 *'Törmäyspisteellä'* tarkoitetaan kohtaa, jossa ajoneuvon jonkin pisteen liikerata leikkaisi polkupyörän jonkin pisteen liikeradan, jos ajoneuvon käännös aloitetaan.

Lisäyksen 1 kuvassa 1 tarkoitettu teoreettinen törmäyspiste on piste, jossa törmäys tapahtuisi vastaavissa testiolosuhteissa, joissa ajoneuvo kääntyisi kohti polkupyörää esimerkiksi aloittamalla vastaohjausliikkeen viimeisessä tietopisteessä. On huomattava, että todellista käännöstä ei testata, koska tieto on annettava ennen käännöksen aloittamista.

2.8 *'Viimeisellä tietopisteellä'* tai *'LPI:llä'* tarkoitetaan pistettä, jossa ilmoitussignaali on annettava. Se on piste, joka edeltää ajoneuvon odotettua käännösliikettä kohti polkupyörää tilanteissa, joissa törmäys voisi tapahtua.

2.9 *'Matkustajan puoleisella sivulla'* tarkoitetaan lähellä polkupyörää olevaa ajoneuvon sivua. Ajoneuvon matkustajan puoleinen sivu on oikeanpuoleisessa liikenteessä sen oikea sivu.

2.10 *'Ilmoitussignaalilla'* tarkoitetaan optista signaalia, jonka tarkoituksena on kertoa ajoneuvon kuljettajalle lähistöllä liikkuvasta polkupyörästä.

2.11 *'Ajoneuvon liikeradalla'* tarkoitetaan kaikki ne kohdat yhdistävää viivaa, joissa ajoneuvon oikea etukulma on ollut tai tulee testin aikana olemaan.

2.12 *'Polkupyörällä'* tarkoitetaan polkupyörää ja pyöräilijää yhdessä. Tätä simuloidaan testitapauksissa kohdissa 6.5 ja 6.6 esitetyllä tavalla standardin ISO [CD] 19206-4 mukaisella testivälineellä. Polkupyörän sijainnin vertailupiste on etummaisin piste polkupyörän keskilinjassa.

([1]) Ks. Ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman liite 1 (R.E.3), asiakirja ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.13 *'Yhteisellä tilalla'* tarkoitetaan aluetta, jolla voidaan esittää kaksi tai useampia tietotoimintoja (esimerkiksi symboleja) muttei kuitenkaan samanaikaisesti.

2.14 *'Sivuttaisetäisyydellä'* tarkoitettaan ajoneuvon ja polkupyörän välistä etäisyyttä ajoneuvon matkustajan puoleisella sivulla, kun ajoneuvo ja polkupyörä ovat toisiinsa nähden yhdensuuntaiset. Etäisyys mitataan sellaisen tason, joka on yhdensuuntainen ajoneuvon pituussuuntaisen keskitason kanssa ja koskettaa sen sivureunan ulointa kohtaa, ottamatta kuitenkaan huomioon epäsuoran näkemän tarjoavia laitteita, sekä polkupyörän pituussuuntaisen keskitason väliltä, vähennettynä puolella polkupyörän leveydestä eli 250 mm:llä. Ajoneuvon sivureunan uloimmaksi kohdaksi on katsottava ainoastaan alue, joka ulottuu ajoneuvon etummaisesta pisteestä 6 metriä taaksepäin.

2.15 *'Ensimmäisellä tietopisteellä'* tarkoitetaan etummaisinta pistettä, jossa ilmoitussignaali voidaan antaa. Se sijaitsee ennen viimeistä tietopistettä etäisyydellä, joka vastaa 4 sekunnin aikana kuljettua matkaa, kun otetaan huomioon ajoneuvon liikenopeus sekä lisäetäisyys, jos törmäyskohta on alle 6 metrin etäisyydellä.

2.16 *'Ajoneuvon oikealla etukulmalla'* tarkoitetaan sellaisen pisteen projektiota tien pintaan, joka syntyy ajoneuvon sivutason (ottamatta huomioon epäsuoran näkemän tarjoavia laitteita) ja ajoneuvon etutason leikkauksesta (ottamatta huomioon epäsuoran näkemän tarjoavia laitteita ja mitään ajoneuvon osaa, joka on yli 2,0 metrin korkeudella maanpinnasta).

2.17 *'Iskukohdalla'* tarkoitetaan polkupyörän iskukohtaa ajoneuvon oikealla sivulla ajoneuvon oikeaan etukulmaan nähden, kun kumpikin ajoneuvo on saavuttanut lisäyksessä 1 olevassa kuvassa 3 täsmennetyn törmäyspisteen.

2.18 *'Ajoneuvon pääkytkimellä'* tarkoitetaan laitetta, jolla ajoneuvon elektroniikkajärjestelmä kytketään normaaliin käyttötilaan sen oltua kytkettynä pois käytöstä, kuten silloin, kun ajoneuvo on pysäköitynä ilman kuljettajaa.

3. HYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN

3.1 Ajoneuvotyypin hyväksyntää BSIS-järjestelmän osalta hakee ajoneuvon valmistaja tai tämän asianmukaisesti valtuuttama edustaja.

3.2 Hakemukseen on liitettävä seuraavat asiakirjat kolmena kappaleena, ja siinä on esitettävä

3.2.1 ajoneuvotyypin kuvaus kohdassa 5 mainittujen seikkojen osalta sekä mittapiirustukset ja kohdassa 6.1 tarkoitetut asiakirjat. Ajoneuvon tyypin yksilöivät numerot ja/tai tunnukset on ilmoitettava.

3.3 Tyyppihyväksyntätestit tekevälle tutkimuslaitokselle on toimitettava hyväksyttävää ajoneuvotyyppiä edustava ajoneuvo.

4. HYVÄKSYNTÄ

4.1 Jos tämän säännön mukaisesti hyväksyttäväksi toimitettu ajoneuvotyyppi täyttää kohdan 5 vaatimukset, kyseiselle ajoneuvotyypille myönnetään hyväksyntä.

4.2 Kohdassa 5 esitettyjen vaatimusten mukaisuus on testattava kohdassa 6 kuvattujen testimenettelyiden mukaisesti, mutta toiminta ei saa rajoittua tällaisiin testausolosuhteisiin.

4.3 Kullekin hyväksytylle ajoneuvotyypille annetaan hyväksyntänumero. Hyväksyntänumeron kahdesta ensimmäisestä numerosta (tämän säännön osalta 00, koska sääntö on alkuperäisessä muodossaan) käy ilmi muutossarja, joka sisältää ne tähän sääntöön tehdyt tärkeät tekniset muutokset, jotka ovat hyväksynnän myöntämishetkellä viimeisimmät. Sama sopimuspuoli ei saa antaa samaa numeroa samalla ajoneuvotyypille, joka on varustettu toisen tyyppisellä BSIS-järjestelmällä, tai toiselle ajoneuvotyypille.

4.4 Tähän sääntöön perustuvasta ajoneuvotyypin hyväksynnästä tai hyväksynnän epäämisestä tai peruuttamisesta on ilmoitettava tätä sääntöä soveltaville sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella. Ilmoitukseen on liitettävä hakijan toimittamat valokuvat ja/tai kaaviot sopivassa mittakaavassa enintään A4-kokoisina (210 × 297 mm) tai A4-kokoisiksi taitettuina.

4.5 Jokaiseen tämän säännön perusteella tyyppihyväksyttyyn ajoneuvoon on kiinnitettävä näkyvästi hyväksyntälomakkeessa määriteltyyn helppopääsyiseen kohtaan liitteessä 2 kuvatun mallin mukainen kansainvälinen hyväksyntämerkki, jonka osat ovat joko

4.5.1 E-kirjain ja

a) hyväksynnän myöntäneen maan tunnusnumero ([2]), jotka ovat ympyrän sisällä, sekä

b) tässä kohdassa tarkoitetun ympyrän oikealla puolella tämän säännön numero, R-kirjain, viiva ja hyväksyntänumero;

tai

4.5.2 soikion sisällä olevat kirjaimet UI, joita seuraa yksilöllinen tunniste.

4.6 Jos ajoneuvo on sellaisen ajoneuvotyypin mukainen, jolle on myönnetty hyväksyntä yhden tai useamman sopimukseen liitetyn säännön perusteella maassa, joka on myöntänyt hyväksynnän tämän säännön perusteella, edellä kohdassa 4.5 tarkoitettua tunnusta ei tarvitse toistaa. Tällöin E-sääntöjen ja tyyppihyväksyntien numerot sekä lisätunnukset on sijoitettava pystysarakkeisiin edellä kohdassa 4.5 tarkoitetun tunnuksen oikealle puolelle.

4.7 Hyväksyntämerkin on oltava selvästi luettavissa ja pysyvä.

4.8 Hyväksyntämerkki on sijoitettava ajoneuvon tyyppikilpeen tai lähelle sitä.

5. VAATIMUKSET

5.1 Kaikkien ajoneuvojen, jotka on varustettu edellä kohdassa 2.3 annetun määritelmän mukaisella BSIS-järjestelmällä, on täytettävä tämän säännön kohdissa 5.2–5.7 esitetyt vaatimukset.

5.2 Yleiset vaatimukset

5.2.1 Magneetti- tai sähkökentät eivät saa vaikuttaa kielteisesti BSIS-järjestelmän tehokkuuteen. Tämä on osoitettava E-säännön nro 10, muutossarja 04 tai sitä myöhempi, teknisten vaatimusten ja siirtymämääräysten mukaisuudella.

5.2.2 Lukuun ottamatta BSIS-järjestelmän ulkoisia elementtejä, jotka ovat osa toista laitetta, johon sovelletaan erityisiä ulkonemaa koskevia vaatimuksia, BSIS-järjestelmän ulkoiset elementit voivat ulottua enintään 100 mm ajoneuvon leveyden yli.

5.3 Suoritusvaatimukset

5.3.1 BSIS-järjestelmän on ilmoitettava optisella signaalilla kuljettajalle lähistöllä olevista polkupyöristä, jotka voisivat joutua vaaraan mahdollisessa käännöksessä, jotta ajoneuvo voidaan pysäyttää ennen kuin se leikkaa polkupyörän liikeradan.

Sen on myös ilmoitettava kuljettajalle lähestyvistä polkupyöristä, kun ajoneuvo on paikallaan, ennen kuin polkupyörä saavuttaa ajoneuvon keulan ottaen huomioon 1,4 sekunnin reaktioaika. Tämä on testattava kohdan 6.6 mukaisesti.

BSIS-järjestelmän on varoitettava kuljettajaa optisella, akustisella tai tuntoaistiin perustuvalla signaalilla taikka jollakin näiden signaalien yhdistelmällä, kun törmäyksen riski kasvaa.

Optinen ilmoitussignaali on pidettävä toiminnassa vain sen ajan, kun kohdassa 5.3.1.4 täsmennetyt edellytykset täyttyvät. Ilmoitussignaalin kytkeytyminen pois toiminnasta, kun ajoneuvo kääntyy poispäin polkupyörän liikeradasta, ei ole sallittua niin kauan kuin ajoneuvon ja polkupyörän törmäys olisi edelleen mahdollinen, jos kuljettaja kääntäisi ohjauksen takaisin kohti polkupyörän liikerataa.

5.3.1.1 Ilmoitussignaalin on oltava kohdassa 5.4 esitettyjen vaatimusten mukainen.

5.3.1.2 Varoitussignaalin on myös täytettävä kohdassa 5.5 esitetyt vaatimukset. Se voidaan kytkeä pois toiminnasta manuaalisesti. Jos järjestelmä kytketään pois toiminnasta manuaalisesti, sen on kytkeydyttävä uudestaan toimintaan aina, kun ajoneuvon pääkytkin kytketään.

([2]) Vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolten tunnusnumerot annetaan ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman (R.E.3) (asiakirja ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6) liitteessä 3.

5.3.1.3 BSIS-järjestelmän on vähintäänkin toimittava ajoneuvon liikkuessa eteenpäin nopeuksilla 0–30 km/h ja yli 15 luksin ympäristön valaistusvoimakkuudessa.

5.3.1.4 BSIS-järjestelmän on annettava ilmoitussignaali vähintään viimeisessä tietopisteessä, kun polkupyörä liikkuu nopeudella 5–20 km/h ja polkupyörän ja ajoneuvon sivuttaisetäisyys on 0,9–4,25 metriä, mikä saattaa johtaa polkupyörän ja ajoneuvon törmäykseen siten, että iskukohta on 0–6 metriä ajoneuvon oikeaan etukulmaan nähden, jos ajoneuvon kuljettaja käyttäisi tyypillistä ohjausliikettä. Tietosignaalia ei kuitenkaan vaadita, kun polkupyörän ja ajoneuvon oikean etukulman välinen suhteellinen pitkittäisetäisyys on yli 30 m taaksepäin tai 7 m eteenpäin..

Tämän ilmoitussignaalin ei pidä olla näkyvissä ennen ensimmäistä tietopistettä. Se on annettava ensimmäisen ja viimeisen tietopisteen välissä. Ensimmäinen tietopiste voidaan laskea kaikille iskukohdille lisäämällä siihen 6 metrin ja iskukohdan välinen ero.

BSIS-järjestelmän on myös annettava ilmoitussignaali, jos polkupyörä havaitaan siten, että sivuttaisetäisyys on 0,25–0,9 metriä pituussuunnassa, vähintäänkin mitattuna etummaisesta etupyörästä ajettaessa suoraan.

5.3.1.5 Ajoneuvon valmistajan on varmistettava, että muista kuin suojattomista tienkäyttäjistä, kuten liikennekartioista, liikennemerkeistä, pensasaidoista ja pysäköidyistä autoista johtuvien väärien positiivisten hälytysten määrä on mahdollisimman pieni. Se voi kuitenkin antaa ilmoitussignaalin välittömän törmäyksen uhatessa.

5.3.1.6 BSIS-järjestelmän on automaattisesti kytkeydyttävä pois toiminnasta, jos se ei voi toimia asianmukaisesti, koska sen anturit, ovat jään, lumen, kuran tai muun vastaavan aineksen likaamia tai koska ympäristön valaistusolosuhteet ovat kohdassa 5.3.1.3 täsmennettyjä heikommat. Tämä on ilmaistava kohdassa 5.6.2 täsmennetyllä tavalla. Järjestelmän on automaattisesti kytkeydyttävä uudelleen toimintaan, kun likaantuminen on poistettu ja normaali toiminta varmistettu. Tämä on testattava kohdan 6.9 määräysten mukaisesti.

5.3.1.7 BSIS-järjestelmän on myös annettava kuljettajalle vikavaroitus, kun ilmenee vika, joka estää BSIS-järjestelmää täyttämästä tämän säännön vaatimuksia. Varoituksen on oltava kohdassa 5.6.1 täsmennetyn mukainen. Tämä on testattava kohdan 6.8 (vianhavaitsemistesti) määräysten mukaisesti.

5.3.2 Valmistajan on tutkimuslaitosta ja tyyppihyväksyntäviranomaista tyydyttävällä tavalla asiakirjoja, simulointia tai jotakin muuta keinoa käyttäen osoitettava, että BSIS-järjestelmä toimii vaatimusten mukaisesti myös pienempien polkupyörien ja pyöräilijöiden tapauksessa, kun nämä eroavat enintään 36 prosenttia standardissa ISO [CD] 19206-4:2018 täsmennetyistä arvoista.

5.4 Ilmoitussignaali

5.4.1 Kohdassa 5.3.1.1 tarkoitettu kuollutta kulmaa koskeva tieto on annettava ilmoitussignaalina, joka on helposti kuljettajan huomattavissa ja todennettavissa kuljettajan istuimelta. Tämän ilmoitussignaalin on oltava näkyvä sekä päivänvalossa että yöaikaan.

5.4.2 Ilmoitussignaalin lähettävä laite on sijoitettava matkustajan puoleiselle sivulle yli 30°:n vaakakulmaan kohti akselia joka on samansuuntainen ajoneuvon pituussuuntaisen vaakatason kanssa ja kulkee silmien vertailupisteen kautta. Jos kuljettajan istumapaikka sijaitsee ajoneuvon matkustajan puoleisella sivulla, tätä arvoa voidaan pienentää.

5.5 Varoitussignaali

5.5.1 Kohdassa 5.3.1.2 tarkoitetun varoitussignaalin on erottava esimerkiksi antotavaltaan tai toimintaan kytkeytymisstrategialtaan kohdassa 5.4 täsmennetystä ilmoitussignaalista.

5.5.2 Kuljettajan on voitava helposti ymmärtää varoitussignaalin ja potentiaalisen törmäyksen välinen suhde. Jos varoitussignaali on optinen, se on oltava näkyvä sekä päivänvalossa että yöaikaan.

5.5.3 Varoitussignaalin on kytkeydyttävä toimintaan, kun järjestelmä havaitsee potentiaalisen törmäyksen, kuten aikomuksen kääntyä kohti polkupyörää, esimerkiksi arvioimalla ajoneuvon ja polkupyörän välistä etäisyyttä tai niiden liikeratojen leikkauspistettä tai suuntavilkun käyttöä tai vastaavaa. Käytetty strategia on selitettävä kohdassa 6.1 tarkoitetuissa tiedoissa. Se ei saa olla riippuvainen yksinomaan suuntavilkun käytöstä.

Tutkimuslaitoksen on varmennettava strategian mukainen järjestelmän toiminta.

5.6 Viasta varoittava signaali

5.6.1 Kohdassa 5.3.1.7 tarkoitetun viasta varoittavan signaalin on oltava optinen keltainen varoitussignaali ja sen on oltava erilainen kuin ilmoitussignaali tai selkeästi siitä erotettavissa. Viasta varoittavan signaalin on oltava näkyvä sekä päivävalossa että yöaikaan ja helposti kuljettajan todennettavissa kuljettajan istuimelta.

5.6.2 Kohdassa 5.3.1.6 tarkoitetulla optisella varoitussignaalilla on osoitettava, että BSIS-järjestelmä ei ole saatavilla tilapäisesti. Signaalin on pysyttävä toiminnassa, kunnes BSIS-järjestelmä on jälleen saatavilla. Kohdassa 5.3.1.7 täsmennettyä viasta varoittavaa signaalia voidaan käyttää tähän tarkoitukseen.

5.6.3 BSIS-järjestelmän viasta varoittavan optisen signaalin on kytkeydyttävä toimintatilaan, kun ajoneuvon pääkytkin kytketään. Tämä ei koske yhteisessä tilassa esitettäviä varoitussignaaleja.

5.7 Tarkastamista koskevat vaatimukset

5.7.1 BSIS-järjestelmän asianmukainen toimintatila on voitava vahvistaa viasta varoittavan signaalin näköhavaintoon perustuvalla tarkkailulla.

6. TESTIMENETTELY

6.1 Valmistajan on tarjottava asiakirjakokonaisuus, josta ilmenee järjestelmän perusrakenne ja tarvittaessa tapa, jolla se on liitetty muihin ajoneuvon järjestelmiin. Järjestelmän toiminta, mukaan lukien sen havainto- ja varoitusstrategia, on selitettävä, ja asiakirjoissa on kuvattava, miten järjestelmän toimintatila tarkistetaan ja se, onko järjestelmällä vaikutusta muihin ajoneuvon järjestelmiin, ja on myös kuvattava ne menetelmät, joita käytetään määritettäessä tilanteet, jotka johtavat viasta varoittavan signaalin antamiseen. Asiakirjakokonaisuudessa on annettava tyyppihyväksyntäviranomaiselle riittävästi tietoa, jotta tyyppi voidaan tunnistaa ja jotta tiedot auttavat päätöksenteossa valittaessa epäedullisimpia olosuhteita.

6.2 Testausolosuhteet

6.2.1 Testi on suoritettava tasaisella, kuivalla asfaltti- tai betonipinnalla.

6.2.2 Ympäristölämpötilan on oltava 0–45° C.

6.2.3 Testi on tehtävä näkyvyysoloissa, jotka mahdollistavat tuvallisen ajon vaaditulla testinopeudella.

6.3 Ajoneuvon testauskunto

6.3.1 Testipaino

Ajoneuvo voidaan testata missä tahansa kuormitustilassa ylittämättä kuitenkaan kullekin akselille sallittua enimmäismassaa, ja ajoneuvon valmistajan on ilmoitettava massan jakautuminen akseleille. Muutosten tekeminen ei ole sallittua testausmenettelyn käynnistyttyä. Ajoneuvon valmistajan on osoitettava asiakirja-aineistolla, että järjestelmä toimii kaikissa kuormitusolosuhteissa.

6.3.2 Ajoneuvo on testattava tavanomaisiin käyttöolosuhteisiin tarkoitetuilla rengaspaineilla.

6.3.3 Jos BSIS-järjestelmä on varustettu käyttäjän säädettävissä olevalla ilmoitusten ajoituksella, kohdissa 6.5 ja 6.6 kuvattu testi on tehtävä kussakin testitapauksessa siten, että tiedon kynnysarvo on asetettu tuottamaan ilmoitussignaali mahdollisimman lähellä törmäyspistettä eli epäedullisimpaan asetukseen. Muutosten tekeminen ei ole sallittua testiajon käynnistyttyä.

6.4. Viasta varoittavan optisen signaalin varmistustesti

6.4.1 Kun ajoneuvo on paikoillaan, varmistetaan, että varoitussignaali on kohdassa 5.6 esitettyjen vaatimusten mukainen.

6.4.2 Kun ajoneuvo on paikoillaan, kytketään ilmoitus- ja varoitussignaalit toimintaan kohdissa 5.4 ja 5.5 täsmennetyllä tavalla ja varmistetaan, että signaalit ovat mainittujen kohtien vaatimusten mukaisia.

6.5 Kuollutta kulmaa koskevien ilmoitusten dynaaminen testi

6.5.1 Käyttämällä merkkejä ja polkupyöränukkea muodostetaan käytävä tämän säännön lisäyksen 1 kuvassa 1 sekä mainitun lisäyksen taulukossa 1 täsmennettyjen lisämittojen mukaisesti.

6.5.2 Asetetaan polkupyöräkohde soveltuvaan aloituskohtaan, kuten tämän säännön lisäyksen 1 kuvassa 1 osoitetaan.

6.5.3 Asetetaan paikallinen liikennemerkki, joka vastaa liikennemerkkejä ja -opasteita koskevassa Wienin yleissopimuksessa ([3]) määriteltyä merkkiä C14 (nopeusrajoitus 50 km/h), tai merkitykseltään lähinnä tätä merkkiä oleva paikallinen liikennemerkki tangon päähän tämän säännön lisäyksen 1 kuvassa 1 esitetyn käytävän sisäänajokohtaan. Merkin alimman pisteen on oltava 2 m testiradan pinnan yläpuolella.

6.5.4 Ajoneuvoa ajetaan käytävää pitkin tämän säännön lisäyksen 1 taulukossa 1 osoitetulla nopeudella siten, että nopeuden toleranssi on ±2 km/h.

6.5.5 Suuntavilkkuja ei saa käyttää testin aikana.

6.5.6 Asetetaan nukke aloituskohtaan, kuten tämän säännön lisäyksen 1 kuvassa 1 osoitetaan. Nukkea on siirrettävä suoraa linjaa pitkin, kuten lisäyksessä 1 olevassa kuvassa 1 osoitetaan. Nuken kiihtyvyyden on oltava sellainen, että nukke saavuttaa todellisen testitapauksen nopeuden, kuten kuvassa 1 osoitetaan, viimeistään 5,66 metrin matkan jälkeen ja kiihdytyksen jälkeen nuken on liikuttava tasaisella nopeudella vähintään 8 sekunnin ajan siten, että nopeuden toleranssi on ±0,5 km/h. Nuken on ylitettävä suora A (lisäyksen 1 kuva 1) toleranssilla ±0,5 m samaan aikaan, kun ajoneuvo ylittää suoran B (lisäyksen 1 kuva 1) toleranssilla ±0,5 m.

Jos kiihdytysmatkaa ei voida saavuttaa, muutetaan polkupyörän aloituskohtaa ja ajoneuvon käytävän pituutta samalla määrällä.

Nuken sivusuuntainen poikkeama aloituskohdan ja teoreettisen törmäyspisteen yhdistävästä suorasta (määriteltynä lisäyksen 1 kuvassa 1) saa olla enintään ±0,2 m.

6.5.7 Varmistetaan, onko kuolleen kulman ilmoitussignaali kytkeytynyt toimintaan, ennen kuin ajoneuvo ylittää suoran C tämän säännön lisäyksen 1 kuvassa 1, ja että kuolleen kulman ilmoitussignaali ei ole kytkeytynyt toimintaan, ennen kuin ajoneuvo ylittää suoran D kuvassa 1.

6.5.8 Varmistetaan, että kuolleen kulman ilmoitussignaali ei ole kytkeytynyt toimintaan ohitettaessa liikennemerkkiä tai mitään merkkejä sillä aikaa, kun polkupyöränukke oli edelleen paikoillaan.

6.5.9 Toistetaan kohdat 6.5.1–6.5.8 tämän säännön lisäyksen 1 taulukossa 1 esitettyjen testitapausten osalta.

Tutkimuslaitos voi valita muita lisätestitapauksia kuin lisäyksen 1 taulukossa 1 esitetyt, jos se katsotaan perustelluksi, kun ajoneuvon nopeuden, polkupyörän nopeuden ja sivusuuntaisen etäisyyden arvot ovat kohdissa 5.3.1.3 ja 5.3.1.4 osoitetuilla väleillä.

([3]) Ks. ECE/TRANS/196, kohta 91, liikennemerkkejä ja -opasteita koskeva vuoden 1968 yleissopimus; liikennemerkkejä ja -opasteita koskevaa yleissopimusta täydentävään eurooppalaiseen sopimukseen liitetty tiemerkintöjä käsittelevä pöytäkirja.

Tutkimuslaitoksen on mukauttamalla soveltuvissa määrin ajoneuvon ja polkupyörän aloitusetäisyyttä ja käytävän pituutta varmistettava, että valitun testitapauksen parametriyhdistelmä johtaisi polkupyörän ja ajoneuvon törmäykseen, jossa iskukohta on kohdassa 5.3.1.4 täsmennetyllä alueella, ja että ajoneuvo liikkuu valitulla nopeudella ylittäessään liitteen 1 kuvassa 1 olevan suoran C.

”Ensimmäistä tietopistettä” koskevan perusteen katsotaan täyttyvän, kun suoritetaan muita kuin tämän säännön lisäyksen 1 taulukossa 1 esitettyjä testitapauksia..

6.5.10 Testi on läpäisty, kun kuolleen kulman ilmoitussignaali on kytkeytynyt toimintaan kaikissa tämän säännön lisäyksen 1 taulukossa 1 esitetyissä testitapauksissa ennen kuin ajoneuvon etummainen piste on saavuttanut suoran C mutta ei ennen kuin ajoneuvon etummainen piste on saavuttanut suoran D (ks. kohta 6.5.7, jossa suora D on merkityksellinen ainoastaan lisäyksen 1 taulukosta 1 otetuissa testitapauksissa) eikä kuolleen kulman ilmoitussignaali ole kytkeytynyt toimintaan missään testiajossa ajoneuvon ohittaessa liikennemerkkiä (ks. kohta 6.5.8). Tietosignaalia ei kuitenkaan vaadita, kun polkupyörän ja ajoneuvon oikean etukulman välinen suhteellinen pitkittäisetäisyys on yli 30 m taaksepäin tai 7 m eteenpäin.

Kun ajoneuvon nopeus on enintään 5 km/h, tulosta pidetään tyydyttävänä, jos ilmoitussignaali on kytkeytynyt toimintaan 1,4 sekuntia ennen kuin polkupyörä saavuttaa lisäyksen 1 kuvassa 1 täsmennetyn teoreettisen törmäyspisteen.

Ajoneuvon nopeuksilla, jotka ovat suurempia kuin 25 km/h, jos pysähtymismatka on suurempi kuin 15 m, lisäyksen 1 kuvassa 1 tarkoitettu d_c on lisäyksen 1 taulukossa 2 vahvistetun mukainen.

6.6 Kuollutta kulmaa koskevien ilmoitusten staattinen testi

6.6.1 Staattinen testi, tyyppi 1

Testattava ajoneuvo on paikoillaan. Liikutetaan polkupyöränukkea kohtisuoraan ajoneuvon pituussuuntaiseen keskitasoon nähden, jolloin iskukohta on 1,15 m ajoneuvon etummaisimman pisteen edessä, nopeudella 5 ± 0,5 km/h ja sivusuuntaisella toleranssilla, joka on 0,2 m, kuten lisäyksen 1 kuvassa 2 osoitetaan.

Testi on läpäisty, jos kuolleen kulman ilmoitussignaali kytkeytyy toimintaan viimeistään, kun polkupyörän ja ajoneuvon välinen etäisyys on 2 m.

6.6.2 Staattinen testi, tyyppi 2

Testattava ajoneuvo on paikoillaan. Polkupyöränukkea liikutetaan samansuuntaisesti ajoneuvon pituussuuntaiseen keskitasoon nähden siten, että sivuttaisetäisyys on 2,75 ± 0,2 m ja polkupyörän nopeus 20 ± 0,5 km/h, kuten lisäyksen 1 kuvassa 2 esitetään. Polkupyörän pitäisi kulkea tasaisella nopeudella vähintään 44 m ennen ajoneuvon etummaisen pisteen ohittamista.

Testi on läpäisty, jos kuolleen kulman ilmoitussignaali kytkeytyy toimintaan viimeistään, kun polkupyörä on 7,77 metrin etäisyydellä ajoneuvon etummaisimman pisteen projektiosta polkupyörän liikeradalle.

6.7 Valmistajan on tutkimuslaitosta ja tyyppihyväksyntäviranomaista tyydyttävällä tavalla asiakirjoja, simulointia tai joltakin muuta keinoa käyttäen osoitettava, ettei kuolleen kulman ilmoitussignaali kytkeydy toimintaan, kuten kohdassa 6.5.10 kuvataan, kun ajoneuvo kulkee jonkin tavanomaisesti paikallaan olevan esineen, kuten liikennemerkin ohi. Kysymystä on erityisesti käsiteltävä pysäköityjen autojen ja liikennekartioiden osalta.

6.8 Vianhavaitsemistesti

6.8.1 Simuloidaan BSIS-järjestelmän vikaa, esimerkiksi katkaisemalla jonkin BSIS-komponentin yhteys virtalähteeseen tai katkaisemalla jokin BSIS-järjestelmän komponenttien välinen sähköjohdin. Sähköisiä liitäntöjä, jotka kuuluvat kohdassa 5.6.1 tarkoitettuun viasta varoittavaan signaaliin, ei pidä katkaista simuloitaessa BSIS-järjestelmän vikaa.

6.8.2 Kohdassa 5.3.1.7 tarkoitetutun ja kohdassa 5.6.1 täsmennetyn viasta varoittavan signaalin on kytkeydyttävä ja pysyttävä toiminnassa, kun ajoneuvoa ajetaan, ja kytkeydyttävä uudelleen toimintaan aina, kun ajoneuvon pääkytkin kytketään, koko sen ajan, jona simuloitu vika esiintyy.

6.9 Automaattisen pois toiminnasta kytkeytymisen testi

6.9.1 Jokin järjestelmän havaintolaitteista liataan täysin (esimerkiksi vesipohjaisella) aineella, joka on verrattavissa lumeen, jäähän tai kuraan. BSIS-järjestelmän on automaattisesti kytkeydyttävä pois toiminnasta ja osoitettava tämä kohdassa 5.6.2 täsmennetyllä tavalla.

6.9.2 Poistetaan täysin kaikki lika järjestelmän havaintolaitteista ja kytketään ajoneuvon pääkytkin. BSIS-järjestelmän on kytkeydyttävä automaattisesti toimintaan enintään 60 sekunnin ajon aikana.

7. AJONEUVOTYYPIN MUUTOKSET JA HYVÄKSYNNÄN LAAJENTAMINEN

7.1 Muutoksista, jotka tehdään hyväksyttyyn ajoneuvotyyppiin, sellaisena kuin se on määritelty tämän säännön kohdassa 2.2, on ilmoitettava tyyppihyväksyntäviranomaiselle, joka on hyväksynyt kyseisen ajoneuvotyypin. Tyyppihyväksyntäviranomainen voi tämän jälkeen

7.1.1 katsoa, ettei tehdyillä muutoksilla ole kielteisiä vaikutuksia hyväksynnän myöntämisedellytyksiin, ja myöntää hyväksynnän laajentaminen tai

7.1.2 katsoa, että tehdyillä muutoksilla on vaikutuksia hyväksynnän myöntämisedellytyksiin, ja edellyttää lisätestejä tai -tarkastuksia ennen hyväksynnän laajentamista.

7.2 Hyväksynnän vahvistaminen tai epääminen, jossa eritellään muutokset, annetaan kohdassa 4.4 täsmennetyllä menettelyllä tiedoksi tätä sääntöä soveltaville sopimuspuolille.

7.3 Tyyppihyväksyntäviranomaisen on ilmoitettava laajennuksesta muille sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyllä ilmoituslomakkeella. Sen on annettava kullekin laajennukselle sarjanumero, joka tunnetaan nimellä laajennuksen numero.

8. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

8.1 Tuotannon vaatimustenmukaisuutta koskevien menettelyiden on vastattava sopimuksen 2 artiklassa ja liitteessä 1 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) vahvistettuja yleisiä määräyksiä ja täytettävä seuraavat vaatimukset:

8.2 Tämän säännön mukaisesti hyväksyttävä ajoneuvo on valmistettava siten, että se vastaa hyväksyttyä tyyppiä ja täyttää edellä olevan kohdan 5 vaatimukset.

8.3 Tyyppihyväksynnän myöntänyt viranomainen voi milloin tahansa tarkastaa kutakin tuotantoyksikköä koskevat vaatimustenmukaisuuden valvontamenetelmät. Tarkastukset tehdään tavanomaisesti kerran kahdessa vuodessa.

9. SEURAAMUKSET VAATIMUSTENMUKAISUUDESTA POIKKEAVASTA TUOTANNOSTA

9.1 Ajoneuvotyypille tämän säännön perusteella myönnetty hyväksyntä voidaan peruuttaa, jos edellä olevan kohdan 8 vaatimukset eivät täyty.

9.2 Jos sopimuspuoli peruuttaa aiemmin myöntämänsä tyyppihyväksynnän, sen on viipymättä ilmoitettava asiasta muille tätä sääntöä soveltaville sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella ilmoituslomakkeella.

10. TUOTANNON LOPETTAMINEN

Jos hyväksynnän haltija lopettaa kokonaan tämän säännön perusteella hyväksytyn ajoneuvotyypin valmistamisen, hyväksynnän haltijan on ilmoitettava siitä hyväksynnän myöntäneelle tyyppihyväksyntäviranomaiselle, jonka on edelleen ilmoitettava asiasta tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella ilmoituslomakkeella.

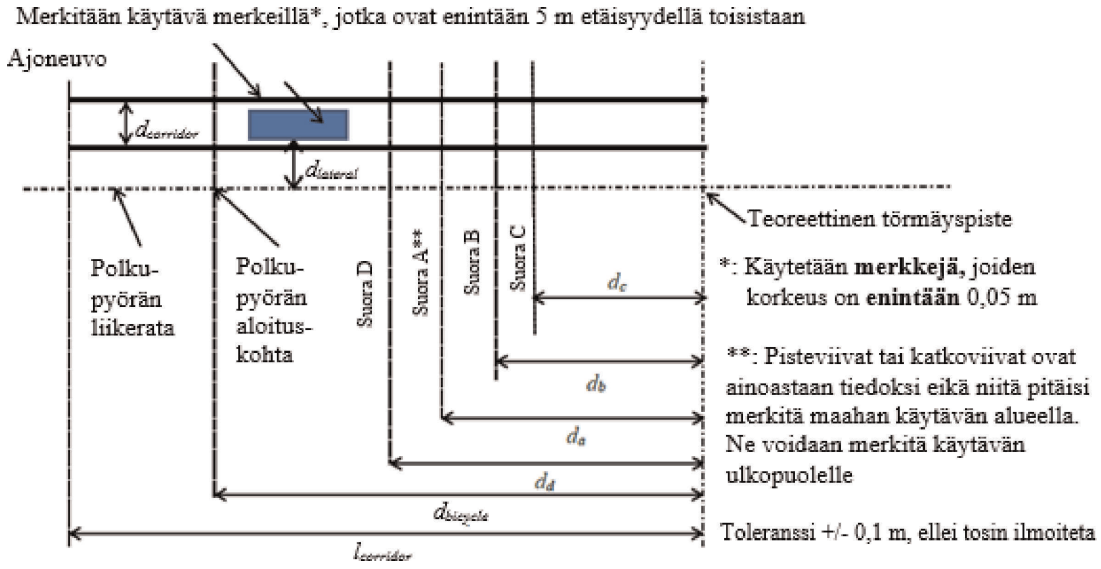
11. HYVÄKSYNTÄTESTEISTÄ VASTAAVIEN TUTKIMUSLAITOSTEN JA TYYPPIHYVÄKSYNTÄVIRANOMAISTEN NIMET JA OSOITTEET

Tätä sääntöä soveltavien sopimuksen sopimuspuolten on ilmoitettava Yhdistyneiden kansakuntien sihteeristölle hyväksyntätestien suorittamisesta vastaavien tutkimuslaitosten sekä niiden tyyppihyväksyntäviranomaisten nimet ja osoitteet, jotka myöntävät hyväksynnät ja joille toimitetaan lomakkeet todistukseksi hyväksynnästä tai hyväksynnän laajentamisesta, epäämisestä tai peruuttamisesta.

Lisäys 1

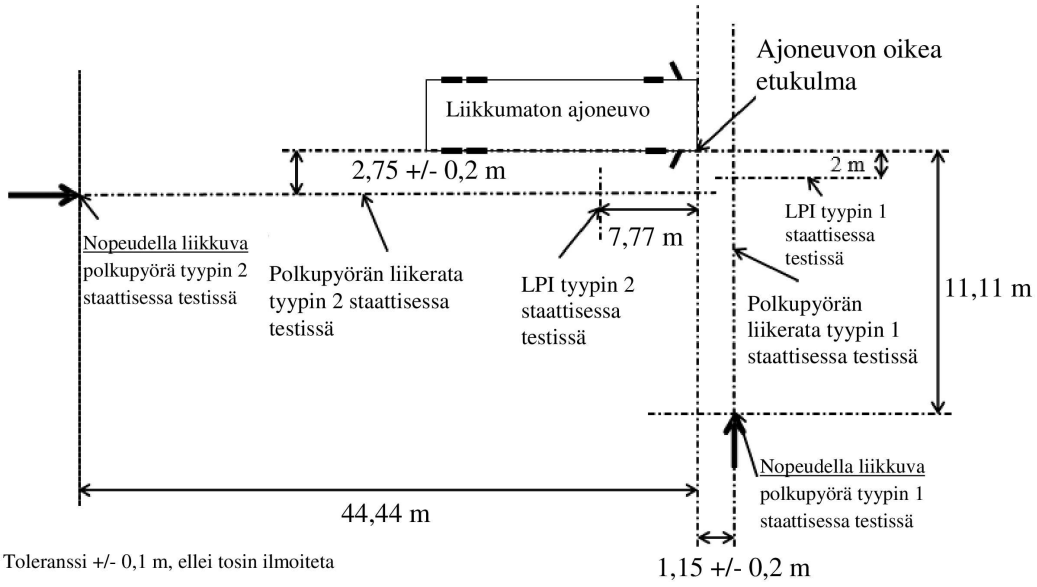
Kuva 1

Dynaamiset testit



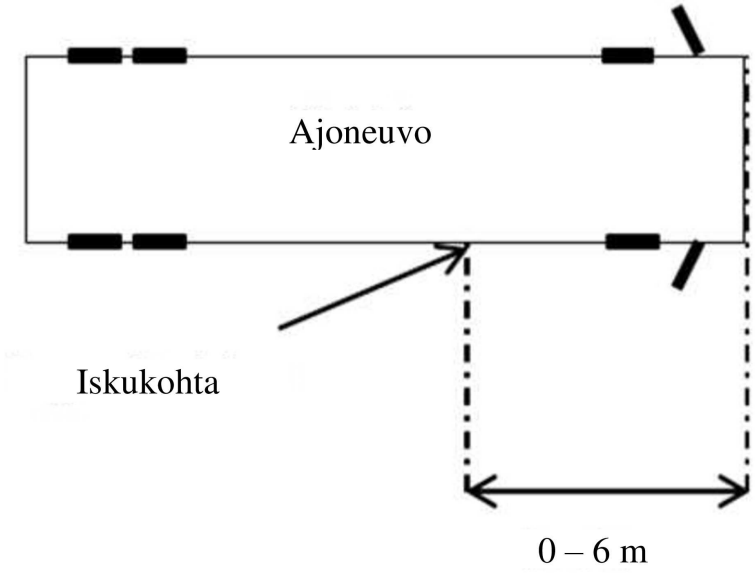
Kuva 2

Staattiset testit



Kuva 3

Iskukohta



Taulukko 1

Testitapaukset

Seuraavassa taulukossa esitetään testitapausten yksityiskohdat käyttämällä seuraavia muuttujia:

$v_{vehicle}$	ajoneuvon vakionopeus
$v_{bicycle}$	polkupyörän vakionopeus
d_a	polkupyörän sijaintikohta, kun ajoneuvo leikkaa suoran b
d_b	ajoneuvon sijaintikohta, kun polkupyörä leikkaa suoran a
d_c	ajoneuvon sijaintikohta viimeisessä tietopisteessä
d_d	ajoneuvon sijaintikohta ensimmäisessä tietopisteessä (d_c+(6 m - iskukohta) + 11,11 m ajoneuvon nopeuksille 10 km/h ja d_c+(6 m - iskukohta) + 22,22 m ajoneuvon nopeuksille 20 km/h)
$d_{bicycle}$	polkupyörän aloituskohta
$l_{corridor}$	ajoneuvon käytävän pituus
$d_{corridor}$	ajoneuvon käytävän leveys
$d_{lateral}$	polkupyörän ja ajoneuvon sivuttaisetäisyys

Seuraavat muuttujat eivät määritä testitapauksia, vaan ne annetaan ainoastaan tiedoksi (ilman vaikutusta testiparametreihin):

a) Iskukohta [m], joka määrittää iskukohdan, jolle arvot d_a ja d_b on laskettu taulukossa 1 (d_d lasketaan aina joko iskukohdalle, joka on 6 m tai synkronoidun liikkeen aloitukselle, jos ajoneuvon ja polkupyörän nopeus on sama);

b) Kääntösäde [m], joka määrittää kääntösäteen, jolle arvot d_a ja d_b on laskettu taulukossa 1.

Testi-tapaus	$v_{bicyclee}$ [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]	Ainoastaan tiedoksi (ei vaikutusta testiparametreihin)	
											Iskukohta [m]	Kääntösäde [m]
1	20	10	1,25	44,4	15,8	15	26,1	65	80	ajoneuvon leveys + 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

Taulukko 2

d_c nopeuksille yli 25 km/h

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

LIITE 1

Ilmoitus

(enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))



Antaja: Viranomaisen nimi:
.....
.....

Aihe ([2]): hyväksynnän myöntäminen
hyväksynnän laajentaminen
hyväksynnän epääminen
hyväksynnän peruuttaminen
tuotannon lopettaminen

kuolleen kulman varoitusjärjestelmän (BSIS) osalta E-säännön nro 151 nojalla

Hyväksyntänumero: .....

1. Tavaramerkki: .....
2. Tyyppi ja kauppanimet: .....
3. Valmistajan nimi ja osoite: .....
4. Valmistajan edustajan (jos sellainen on) nimi ja osoite: .....
5. Ajoneuvon lyhyt kuvaus: .....
6. Päivä, jona ajoneuvo on toimitettu hyväksyttäväksi: .....
7. Hyväksyntätestien suorittamisesta vastaava tutkimuslaitos: .....
8. Tutkimuslaitoksen antaman testausselosteen päivämäärä: .....
9. Tutkimuslaitoksen antaman testausselosteen numero: .....
10. Laajentamisen syyt (tapauksen mukaan): .....
11. Hyväksyntä myönnetään/evätään BSIS-järjestelmän osalta:[2]
12. Paikka: .....
13. Päiväys: .....
14. Allekirjoitus: .....
15. Tämän ilmoituksen liitteenä ovat seuraavat asiakirjat, joissa on edellä mainittu hyväksyntänumero: .....
16. Huomautukset: .....

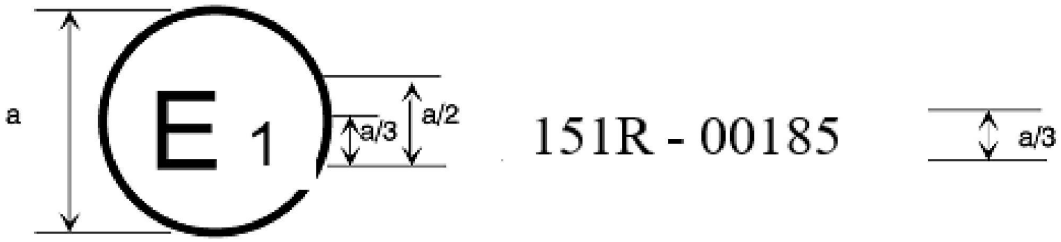
([1]) Hyväksynnän myöntäneen, laajentaneen, evänneen tai peruuttaneen maan tunnusnumero (ks. säännössä olevat hyväksyntää koskevat määräykset).

([2]) Tarpeeton viivataan yli.

LIITE 2

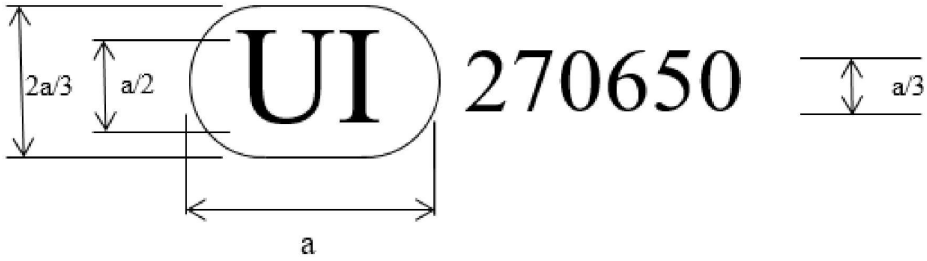
Hyväksyntämerkit

(ks. tämän säännön kohdat 4.5–4.5.2)



a = vähintään 8 mm

Yllä oleva ajoneuvoon kiinnitetty hyväksyntämerkki osoittaa, että kyseinen ajoneuvotyyppi on hyväksytty Saksassa (E 1) BSIS-järjestelmän osalta E-säännön nro 151 mukaisesti. Hyväksyntänumeron kaksi ensimmäistä numeroa ilmaisevat, että hyväksyntä on myönnetty E-säännön nro 151 muutossarjan alkuperäisen version vaatimusten mukaisesti.



a = vähintään 8 mm

Edellä oleva yksilöllinen tunniste osoittaa, että kyseinen tyyppi on hyväksytty ja tyyppihyväksyntää koskevat asianmukaiset tiedot ovat saatavilla UN/ECE:n suojatusta internettietokannasta käyttämällä yksilöllistä tunnistetta 270650. Yksilöllisen tunnisteen alussa mahdollisesti olevat nollat voidaan jättää pois hyväksyntämerkistä.

LIITE 3

Menettely suoritusvaatimusten määrittelemiseksi muille kuin testitapaustaulukossa esitetyille testitapauksille

Kohdan 6.5.9 mukaisesti tutkimuslaitos voi testata muita testitapauksia lisäyksen 1 taulukossa 1 esitettyjen lisäksi. Tällöin tutkimuslaitoksen on varmistettava, että valittu parametriyhdistelmä johtaisi kriittiseen tilanteeseen. Ohjeena tätä varten annetaan seuraava menettely, joka auttaa suoritusvaatimusten määrittämisessä.

d_a – arvoa d_a käytetään synkronoitaessa ajoneuvon ja polkupyörän liike. Se lasketaan kertomalla 8 sekunnin aikana tasaisella nopeudella kuljettu matka polkupyörän nopeudella, joka on täsmennetty taulukossa:

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

d_b – arvoa d_b käytetään synkronoitaessa ajoneuvon ja polkupyörän liike. Se koostuu kolmesta osasta. Ensimmäinen osa vastaa kuorma-auton 8 sekunnin aikana tasaisella nopeudella kulkemaa matkaa:

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

Toinen osa siirtää synkronointia ottamalla huomioon polkupyörän iskukohdan. Se annetaan käyttämällä iskukohtaa *L*:

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

Kolmannessa osassa otetaan tämän jälkeen huomioon kuorma-auton kulkema pidempi matka, joka johtuu vakiosäteisestä käännöksestä kohti törmäyspistettä polkupyörän kulkeman suoran linjan sijaan.

Käännöksen osuus arvioidaan vakiosäteisestä ympyrästä, joka päättyy heti kun toivottu sivusuuntainen siirtymä on saavutettu. Tämän vuoksi arvoa d_b on siirrettävä suoran ja käännöksen etäisyyden erolla.

Se voidaan laskea käyttämällä kääntösädettä *R*, sivusuuntaista siirtymää $Y = d_{\text{lateral}} + 0{,}25$ m (etäisyys polkupyörän keskilinjasta ajoneuvon reunaan) ja iskukohtaa *L*.

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

Lopullinen arvo d_b on $d_{b,1}$ miinus kaksi muuta osaa eli $d_{b,2}$ ja $d_{b,3}$:

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

Arvo d_c määrittää viimeisen tietopisteen. Ajoneuvon nopeuksille, jotka ovat vähintään 10 km/h, se on kahden arvon maksimi:

ensimmäinen arvo on johdettu fysikaalisista testeistä ja kuvaa sitä etäisyyttä törmäyspisteestä, jolla raskaan ajoneuvon käännös voidaan varhaisimmassa tapauksessa aloittaa kääntymällä ulospäin, joka on

15 m.

Toinen arvo on pysähtymismatka, kun otetaan huomioon reaktioaika ja jarrujen hidastuvuus, *a*, ja käyttäen parametreja hidastuvuus ja reaktioaika (arvoilla 5 m/s² ja 1,4 s):

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

Näin ollen d_c määritellään seuraavasti:

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

Ajoneuvon nopeuksille, jotka ovat alle 5 km/h, riittää, että ilmoitussignaali annetaan etäisyydellä, joka vastaa ”aikaa törmäykseen” arvoa 1,4 s (kuten staattisissa testeissä).

Lopuksi d_d, joka on ensimmäinen tietopiste. Se voidaan laskea lisäämällä etäisyys, joka vastaa ajoneuvon 4 sekunnin aikana kulkemaa matkaa, arvoon d_c ja korjaamalla se iskukohdan osalta, jos iskukohta ei ole 6 metrin etäisyydellä:

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

Näillä kaavoilla voidaan täysin täyttää lisäyksen 1 taulukko 1 muissa kuin taulukossa jo määritellyissä testitapauksissa.