KANSAINVÄLISILLÄ SOPIMUKSILLA PERUSTETTUJEN ELINTEN ANTAMAT SÄÄDÖKSET

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

E-sääntö nro 135 – Yhdenmukaiset vaatimukset, jotka koskevat ajoneuvojen hyväksyntää pylvässivutörmäyskäyttäytymisen osalta [2020/486]

Sisältää kaiken voimassa olevan tekstin seuraaviin asti:

Muutossarjan 01 täydennys 2 – Voimaantulopäivä: 29. toukokuuta 2020

Tämä asiakirja on ainoastaan dokumentointitarkoituksiin. Todistusvoimaiset ja oikeudellisesti sitovat tekstit ovat seuraavat:

— ECE/TRANS/WP.29/2014/79

— ECE/TRANS/WP.29/2014/80

— ECE/TRANS/WP.29/2015/54

— ECE/TRANS/WP.29/2015/71 ja

— ECE/TRANS/WP.29/2019/111

SISÄLLYSLUETTELO

SÄÄNTÖ

1. Soveltamisala
2. Määritelmät
3. Hyväksynnän hakeminen
4. Hyväksyntä
5. Vaatimukset
6. Ajoneuvotyypin muutos ja hyväksynnän laajennus
7. Tuotannon vaatimustenmukaisuus
8. Seuraamukset vaatimustenmukaisuudesta poikkeavasta tuotannosta
9. Tuotannon lopettaminen
10. Hyväksyntätesteistä vastaavien tutkimuslaitosten ja tyyppihyväksyntäviranomaisten nimet ja osoitteet

LIITTEET

1 Ilmoitus

2 Hyväksyntämerkki

3 Dynaaminen pylvässivutörmäystestimenettely

4 Istuinten säätöä ja asennusta koskevat vaatimukset WorldSID:n 50. persentiilin aikuista miestä edustavaa testinukkea varten

5 Kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen kuvaus

6 Vetyvetypolttoainejärjestelmän törmäyksenjälkeisen toimivuuden arviointia koskevat testiolosuhteet ja -menettelyt

7 Iskun vertailulinja

8 Iskukulma

9 Pituus- ja sivukallistuskulman vertailuarvot

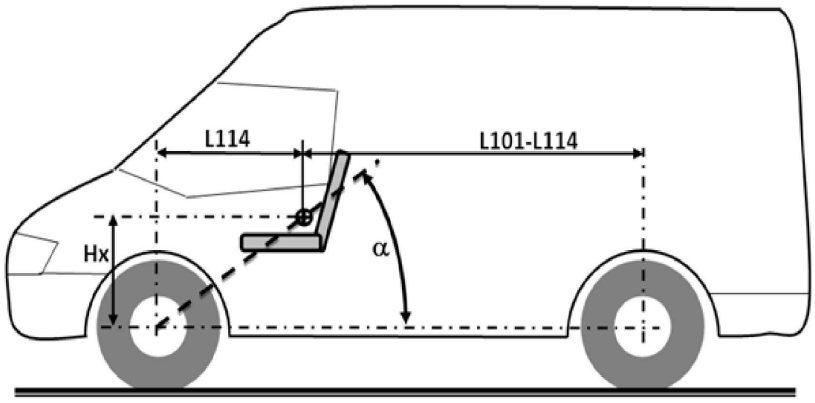
10 WorldSID:n 50. persentiilin aikuista miestä edustavaa testinukkea koskevien arviointiperusteiden määrittäminen

1. SOVELTAMISALA [1]

1.1 Tätä sääntöä sovelletaan seuraaviin:

a) luokan M_1 ajoneuvot, joiden kokonaismassa on enintään 3 500 kg, ja

b) luokan N_1 ajoneuvot, joissa terävä kulma alfa (α), mitattuna etuakselin keskikohdan kautta kulkevan vaakatason ja etuakselin keskikohdan ja kuljettajan istuimen R-pisteen kautta kulkevan, kulman muodostavan poikkitason väliltä, jäljempänä olevan piirroksen mukaisesti, on vähemmän kuin 22,0 asetetta tai joissa kuljettajan R-pisteen ja taka-akselin keskikohdan välisen etäisyyden (L101–L114) ja etuakselin keskikohdan ja kuljettajan R-pisteen (L114) välisen etäisyyden suhteen on oltava pienempi kuin 1,30 [2].



1.2 Myös muut luokan M ja N ajoneuvot, joiden kokonaismassa on enintään 4 500 kg, voidaan hyväksyä valmistajan pyynnöstä.

[1] E-sääntöjen soveltamisalaa koskevien yleisten suuntaviivojen mukaisesti (ks. asiakirja ECE/TRANS/WP.29/1044/Rev.1) säännön nro 135 mukaisia tyyppihyväksyntiä voidaan myöntää ainoastaan ajoneuvoille, jotka kuuluvat tämän säännön soveltamisalaan, ja kaikkien tätä sääntöä soveltavien sopimuspuolten on hyväksyttävä ne. Päätökset ajoneuvoluokista, joiden edellytetään alueellisesti tai kansallisesti täyttävän tämän säännön vaatimukset, tehdään kuitenkin alueellisella tai kansallisella tasolla. Sopimuspuoli voi sen vuoksi rajoittaa vaatimusten soveltamista kansallisessa lainsäädännössään, jos se katsoo tällaisen rajoituksen aiheelliseksi.

[2] Ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman määritelmän mukaisesti (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, kohta 2) – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

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 'Takaovella' tarkoitetaan moottoriajoneuvon takapäässä olevaa ovea tai ovijärjestelmää, jonka kautta matkustajat voivat nousta ajoneuvoon tai poistua siitä tai jonka kautta voidaan lastata tavaraa tai purkaa lastia. Siihen ei sisälly

a) tavaratilan kansi tai

b) ovi tai ikkuna, joka koostuu kokonaan lasimateriaalista ja jonka salvat ja/tai saranajärjestelmät on kiinnitetty suoraan lasimateriaaliin.

2.3 'Paineistetulla vedyn varastointijärjestelmällä (CHSS)' tarkoitetaan järjestelmää, johon vetykäyttöisen ajoneuvon vetypolttoaine varastoidaan ja joka koostuu paineistetusta säiliöstä, paineenrajoituslaitteista ja sulkulaitteesta, jotka eristävät varastoidun vedyn polttoainejärjestelmän muista osista ja ympäristöstä.

2.4 '(Vedyn varastointiin käytettävällä) säiliöllä' tarkoitetaan vedyn varastointijärjestelmän komponenttia, johon vetypolttoaineen pääosa varastoidaan.

2.5 'Ovisalpajärjestelmällä' tarkoitetaan vähintäänkin salvan ja vastakappaleen muodostamaa kokonaisuutta.

2.6 'Polttoainepainolastin vuodolla' tarkoitetaan ajoneuvosta valuvaa, virtaavaa tai muuten poistuvaa polttoainepainolastia, mutta siihen ei sisälly kapillaarivoimasta johtuva kosteus.

2.7 'Täysin lukitulla asennolla' tarkoitetaan salvan kytkentätilaa, jossa ovi pysyy täysin suljetussa asennossa.

2.8 'Kokonaismassalla' tarkoitetaan täysin kuormatun kytkemättömän ajoneuvon enimmäismassaa sen rakenteen ja valmistajan ilmoittaman suunnitellun suorituskyvyn pohjalta.

2.9 'Saranalla' tarkoitetaan laitetta, jonka avulla muutetaan oven asentoa suhteessa runkorakenteeseen ja ohjataan oven edestakaista liikerataa matkustajien tullessa sisään ja mennessä ulos.

2.10 'Vetykäyttöisellä ajoneuvolla' tarkoitetaan moottoriajoneuvoa, jonka käyttövoimana käytetään paineistettua kaasumaista vetyä, mukaan luettuna polttokenno- ja polttomoottoriajoneuvot. Henkilöajoneuvoissa käytettävän vetypolttoaineen eritelmät annetaan standardeissa ISO 14687–2:2012 ja SAE J2719 (tarkistus syyskuulta 2011).

2.11 'Salvalla' tarkoitetaan laitetta, jonka avulla ovi pidetään suljetussa asennossa suhteessa ajoneuvon runkoon ja jossa on mekanismi, jonka avulla se voidaan avata (tai sulkea) tarkoituksellisesti.

2.12 'Lukitulla' tarkoitetaan ovisalpajärjestelmän kytkentätilaa, jossa salpa on täysin lukitussa asennossa, toissijaisessa lukitusasennossa tai täysin lukitun asennon ja toissijaisen lukitusasennon välillä.

2.13 'Valmistajalla' tarkoitetaan henkilöä tai tahoa, joka vastaa hyväksyntäviranomaiselle kaikista tyyppihyväksyntämenettelyyn liittyvistä seikoista ja tuotannon vaatimustenmukaisuuden varmistamisesta. Tämän henkilön tai tahon ei välttämättä tarvitse olla suoraan osallisena hyväksyntämenettelyn kohteena olevan ajoneuvon, järjestelmän tai komponentin valmistuksen kaikissa vaiheissa.

2.14 'Matkustamolla' tarkoitetaan ajoneuvossa matkustaville varattua tilaa, joka rajoittuu kattoon, lattiaan, sivuseiniin, oviin, ulkoseinien ikkunoihin, moottoritilan väliseinään sekä matkustamon takaosan väliseinän pintaan tai takaistuimen selkänojan takapintaan.

2.15 'Paineenrajoituslaitteella (vedyn varastointijärjestelmissä)' tarkoitetaan laitetta, joka määrätyissä toimintaolosuhteissa aktivoituna päästää vetyä ulos paineistetusta järjestelmästä ja estää siten järjestelmän vikaantumisen.

2.16 'Kuorman ja matkatavaroiden laskennallisella massalla' tarkoitetaan ajoneuvon kuorman ja matkatavaroiden kantokykyä, jossa kyseinen massa saadaan vähentämällä kuormittamattoman ajoneuvon massa ja matkustajien laskennallinen massa ajoneuvon kokonaismassasta.

2.17 'Matkustajien laskennallinen massa' on massa, joka on saatu kertomalla määritettyjen istumapaikkojen kokonaismäärä 68 kg:lla.

2.18 'R-pisteellä' tarkoitetaan valmistajan kullekin istumapaikalle määrittämää suunnittelupistettä,

a) jolla on ajoneuvon suunniteltuun rakenteeseen nähden määritellyt koordinaatit, ja

b) joka on määritettävä, kun se tarpeen tämän säännön soveltamista varten, ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman liitteen 1 mukaisesti (R.E.3) ([3])

2.19 'Toissijaisella lukitusasennolla' tarkoitetaan salvan kytkentätilaa, jossa ovi pysyy osittain suljetussa asennossa.

2.20 'Sulkuventtiilillä (vetykäyttöisille ajoneuvoille)' tarkoitetaan polttoainesäiliön ja ajoneuvon polttoainejärjestelmän välistä venttiiliä, joka voidaan aktivoida automaattisesti ja palautuu oletusarvoisesti kiinni-asentoon, kun sitä ei ole kytketty virtalähteeseen.

2.21 'Vastakappaleella' tarkoitetaan laitetta, jonka avulla salpa lukittuu ja pitää oven täysin lukitussa asennossa tai toissijaisessa lukitusasennossa.

2.22 'Tavaratilan kannella' tarkoitetaan liikkuvaa korin osaa, jonka kautta ajoneuvon ulkopuolelta pääsee tilaan, jonka pysyvä väliseinä taikka kiinteä tai alas taitettava istuimen selkänoja (matkustajakäyttöön asetettuna) erottaa kokonaan matkustamosta.

2.23 'Turvajärjestelmätyypillä' tarkoitetaan turvalaitteiden luokkaa, johon kuuluvat laitteet eivät eroa olennaisesti toisistaan erityisesti seuraavien seikkojen osalta:

a) tekniikka,

b) rakenne,

c) energian absorptiokyky ja

d) rakennemateriaalit.

2.24 'Kuormittamattoman ajoneuvon massalla' tarkoitetaan kokonaisen ajoneuvon nimellismassaa siten, että siihen sisältyvät ajoneuvon kori, kaikki tehtaalla asennettavat laitteet, ajoneuvon tavanomaiseen käyttöön tarvittavat sähkö- ja apulaitteet, mukaan lukien nesteet, työkalut, sammutin, tavanomaiset varaosat, jarrukiilat ja vararengas, jos sellainen on asennettu. Polttoainesäiliö täytetään 90 prosenttiin valmistajan ilmoittamasta laskennallisesta tilavuudesta ja muut nesteitä sisältävät järjestelmät 100 prosenttiin valmistajan ilmoittamasta tilavuudesta.

2.25 'Ajoneuvon polttoainejärjestelmällä (vetykäyttöisille ajoneuvoille)' tarkoitetaan komponenttien muodostamaa kokoonpanoa, jota käytetään vetypolttoaineen varastoimiseen ja syöttämiseen polttokennoon tai polttomoottoriin.

2.26 'Ajoneuvotyypillä' tarkoitetaan sellaisten ajoneuvojen luokkaa, jotka eivät eroa toisistaan ainakaan seuraavien olennaisten ominaisuuksiensa osalta:

a) turvajärjestelmien tyyppi;

b) etuistuinten tyyppi;

c) ajoneuvon leveys;

([3]) Asiakirja ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, Annex 1 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

d) akseliväli ja ajoneuvon kokonaispituus;

e) matkustamon sivuseinien rakenne, mitat, linjat ja materiaalit, mukaan lukien mahdolliset optiset järjestelyt tai sisävarusteet matkustamon sivuseinien sisällä tai niiden lähellä;

f) ovien salpa- ja saranatyyppi;

g) polttoainejärjestelmien tyyppi;

h) ajoneuvon kuormittamaton massa sekä kuorman ja matkatavaroiden laskennallinen massa;

i) moottorin sijainti (edessä, takana tai keskellä);

siltä osin kuin niiden voidaan katsoa vaikuttavan kielteisesti tämän säännön liitteen 3 mukaisesti tehtyjen ajoneuvon pylvässivutörmäystestien tuloksiin.

2.27 'Ajoneuvon leveydellä' tarkoitetaan ajoneuvon pitkittäisen keskitason suuntaisten sellaisten kahden tason välistä etäisyyttä, jotka koskettavat ajoneuvoa kyseisen tason kummallakin puolella, ottamatta kuitenkaan lukuun taustapeilejä, sivuvaloja, rengaspaineen antureita, suuntavalaisimia, etu- ja takavaloja, joustavia lokasuojia sekä renkaan pullistumaa välittömästi maakosketuskohdan yläpuolella.

3. HYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN

3.1 Ajoneuvon hyväksyntää pylvässivutörmäyskäyttäytymisen osalta hakee ajoneuvon valmistaja tai tämän valtuutettu edustaja.

3.2 Hyväksyntähakemukseen on liitettävä seuraavat asiakirjat kolmena kappaleena sekä seuraavat tiedot:

3.2.1 yksityiskohtainen kuvaus ajoneuvotyypin rakenteesta, mitoista, muodosta ja materiaaleista;

3.2.2 ajoneuvon valokuvat ja/tai kaaviot ja piirustukset, joissa esitetään ajoneuvotyyppi edestä, sivulta ja takaa sekä rakenteen sivuosan yksityiskohdat;

3.2.3 kuormittamattoman ajoneuvon massa, kuorman ja matkatavaroiden laskennallinen massa sekä ajoneuvotyypin kokonaismassaa koskevat eritelmät;

3.2.4 matkustamon muodot ja sisämitat; ja

3.2.5 ajoneuvojen sivujen tähdellisen sisustuksen ja ajoneuvoon asennettujen turvajärjestelmien kuvaus.

3.3 Hyväksynnän hakija voi esittää tehdyistä testeistä kaikki tiedot ja tulokset, joiden perusteella voidaan todeta, että prototyyppiajoneuvoissa voidaan riittävällä tarkkuudella saavuttaa vaatimustenmukaisuus.

3.4 Tyyppihyväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle on toimitettava hyväksyttävää ajoneuvotyyppiä edustava ajoneuvo.

3.4.1 Ajoneuvo, jossa ei ole kaikkia ajoneuvotyyppiin asianmukaisesti kuuluvia osia, voidaan ottaa hyväksyttäväksi edellyttäen, että voidaan osoittaa, ettei osien puuttumisella ole kielteistä vaikutusta tämän säännön vaatimusten mukaisen suorituskyvyn kannalta.

3.4.2 Hyväksynnän hakijan vastuulla on osoittaa, että kohdan 3.4.1 soveltaminen on tämän säännön vaatimusten mukaista.

4. HYVÄKSYNTÄ

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

4.2 Todennettaessa ajoneuvon vastaavuutta tämän säännön vaatimusten kanssa on epävarmoissa tapauksissa otettava huomioon kaikki valmistajan antamat tiedot ja testaustulokset, joita voidaan käyttää tutkimuslaitoksen tekemän hyväksyntätestauksen validoinnissa.

4.3 Kullekin hyväksytylle ajoneuvotyypille annetaan hyväksyntänumero. Hyväksyntänumeron kahdesta ensimmäisestä numerosta (tällä hetkellä 01, mikä vastaa muutossarjaa 01) käy ilmi muutossarja, joka sisältää ne sääntöön tehdyt tärkeät tekniset muutokset, jotka ovat hyväksynnän myöntämishetkellä viimeisimmät. Sama sopimuspuoli ei saa antaa samaa hyväksyntänumeroa toiselle ajoneuvotyypille.

4.4 Tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille on ilmoitettava tähän sääntöön perustuvasta hyväksynnästä tai hyväksynnän laajentamisesta, epäämisestä tai peruuttamisesta tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella, jonka mukana ovat hyväksynnän hakijan toimittamat enintään A4-kokoiset (210 × 297 mm) tai tähän kokoon taitetut ja sopivassa mittakaavassa olevat valokuvat ja/tai kaaviot ja piirustukset.

4.5 Jokaiseen tämän säännön mukaisesti hyväksyttyä ajoneuvotyyppiä vastaavaan ajoneuvoon on kiinnitettävä hyväksyntälomakkeessa ilmoitettuun näkyvään ja helppopääsyiseen paikkaan kansainvälinen hyväksyntämerkki, jonka osat ovat

4.5.1 E-kirjain ja hyväksynnän myöntäneen maan tunnusnumero ([4]), jotka ovat ympyrän sisällä

4.5.2 kohdassa 4.5.1 tarkoitetun ympyrän oikealla puolella tämän säännön numero, R-kirjain, viiva ja hyväksyntänumero.

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, kohdassa 4.5.1 tarkoitettua tunnusta ei tarvitse toistaa. Tällöin sääntöjen ja hyväksyntien numerot sekä kaikkien niiden sääntöjen lisäsymbolit, joiden perusteella hyväksyntä on myönnetty tämän säännön mukaisesti, on sijoitettava pystysarakkeisiin kohdassa 4.5.1 tarkoitetun tunnuksen oikealle puolelle.

4.7 Hyväksyntämerkin on oltava helposti luettavissa ja pysyvä.

4.8 Hyväksyntämerkki on sijoitettava valmistajan kiinnittämään ajoneuvon tyyppikilpeen tai lähelle sitä.

4.9 Tämän säännön liitteessä 2 annetaan esimerkkejä hyväksyntämerkeistä.

5. VAATIMUKSET

5.1 Hyväksyttävää ajoneuvotyyppiä edustava ajoneuvo on testattava liitteen 3 mukaisesti käyttäen WorldSID:n 50. persentiilin aikuista miestä edustavaa testinukkea ([5]).

5.1.1 Hyväksyntätesti on tehtävä niin, että ajoneuvo törmää pylvääseen kuljettajan puolella, lukuun ottamatta kohdassa 5.1.2 kuvatulla tavalla suunniteltuja ajoneuvotyyppejä.

5.1.2 Kun kyseessä ovat ajoneuvotyypit, joiden sivurakenteet, eturivin istuimet tai ajoneuvon kummankin puolen turvajärjestelmät ovat riittävän erilaiset, jotta hyväksyntäviranomainen voi katsoa, että ne voivat vaikuttaa merkittävästi suorituskykyyn liitteen 3 mukaisesti tehtävässä testissä, hyväksyntäviranomainen voi käyttää jompaakumpaa kohdissa 5.1.2.1 ja 5.1.2.2 olevista vaihtoehdoista.

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

([5]) Tekniset eritelmät, mukaan lukien yksityiskohtaiset piirustukset ja menettelyt WorldSID:n 50. persentiilin aikuista miestä edustavan testinuken asentamista/poistamista varten täsmennetään tämän säännön liitteessä 3.

5.1.2.1 Hyväksyntäviranomaisen on edellytettävä, että hyväksyntätesti suoritetaan siten, että ajoneuvo osuu pylvääseen kuljettajan puolella, jos

5.1.2.1.1 tämä katsotaan vähemmän suotuisaksi puoleksi tai

5.1.2.1.2 valmistaja toimittaa hyväksyntäviranomaiselle lisätietoja (kuten valmistajan sisäisiä testituloksia), jotka riittävät osoittamaan hyväksyntäviranomaiselle, että rakenteelliset erot ajoneuvon kummallakin puolella eivät vaikuta merkittävästi suorituskykyyn liitteen 3 mukaisesti tehtävässä testissä.

5.1.2.2 Hyväksyntäviranomaisen on edellytettävä, että hyväksyntätesti suoritetaan siten, että ajoneuvo osuu pylvääseen kuljettajan puolen vastakkaisella puolella, jos tämä katsotaan vähemmän suotuisaksi puoleksi.

5.2 Kohdan 5.1 mukaisesti suoritetun hyväksyntätestin tulokset katsotaan hyväksyttäviksi, jos kohtien 5.3, 5.4 ja 5.5 vaatimukset täyttyvät.

5.3 WorldSID:n 50. persentiilin aikuista miestä edustavaa testinukkea koskevat suorituskykyvaatimukset

5.3.1 WorldSID:n 50. persentiilin aikuista miestä edustavan testinuken eturivin reunimmaisella istumapaikalla mittaamien arvioin perusteiden on täytettävä kohtien 5.3.2–5.3.6 vaatimukset, jotka koskevat liitteen 3 mukaisesti testatun ajoneuvon sivutörmäystä.

5.3.2 Päävamma-arvo

5.3.2.1 Päävamma-arvo (HIC) 36 saa olla enintään 1 000 laskettuna liitteen 10 kohdan1 mukaisesti.

5.3.3 Olkapäätä koskevat arviointiperusteet

5.3.3.1 Olkapäähän kohdistuvan voiman huippuarvo saa olla enintään 3,0 kN laskettuna liitteen 10 kohdan 2.1 mukaisesti.

5.3.4 Rintakehää koskevat arviointiperusteet

5.3.4.1 Rintakehän painuma saa olla enintään 55 mm laskettuna liitteen 10 kohdan 3.1 mukaisesti.

5.3.5 Vatsaa koskevat arviointiperusteet

5.3.5.1 Vatsaontelon kylkiluiden painuma saa olla enintään 65 mm laskettuna liitteen10 kohdan 4.1 mukaisesti.

5.3.5.2 Syntyvä selkärangan kiihtyvyys saa olla enintään 75 g (1 g = painovoimasta johtuva kiihtyvyys = 9,81 m/s^2), lukuun ottamatta aikavälejä, joiden yhteenlaskettu kesto on enintään 3 ms, laskettuna liitteen 10 kohdan 4.2 mukaisesti.

5.3.6 Lantiota koskevat arviointiperusteet

5.3.6.1 Häpyliitokseen kohdistuva enimmäisvoima saa olla enintään 3,36 kN laskettuna liitteen10 kohdan 5.1 mukaisesti.

5.4 Ovisalpa- ja saranajärjestelmiä koskevat toimivuusvaatimukset

5.4.1 Mikään pylvääseen osuva sivuovi ei saa täysin irrota ajoneuvosta.

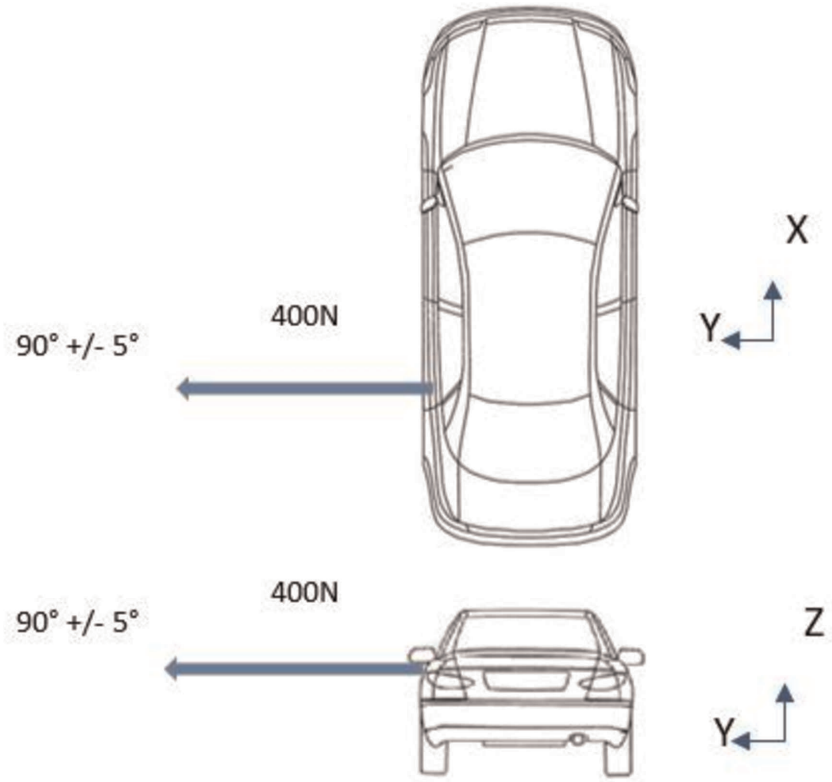
5.4.2 Kaikkien ovien (mukaan lukien takaovi mutta lukuun ottamatta tavaratilan kantta), jotka eivät osu pylvääseen ja joita pysyvä väliseinä taikka kiinteä tai alas taitettava istuimen selkänoja (matkustajakäyttöön asetettuna) ei kokonaan erota matkustamosta, on täytettävä seuraavat vaatimukset:

5.4.2.1 ovien on pysyttävä lukitusasennossa

Tämän vaatimuksen katsotaan täyttyvän,

a) jos on selvästi nähtävissä, että oven lukko on lukittuna, tai

b) jos ovi ei aukea, kun siihen kohdistetaan y-akselin suunnassa staattinen vähintään 400 N:n vetovoima jäljempänä olevan kuvan mukaisesti mahdollisimman lähellä ikkunanan reunusta ja oven saranoituun puoleen nähden vastakkaista oven reunaa, varsinaista ovenkahvaa lukuun ottamatta.



5.4.2.2 salpa ei saa irrota vastakappaleesta

5.4.2.3 saranakomponentit eivät saa irrota toisistaan tai niiden kiinnityksestä ajoneuvoon ja

5.4.2.4 oven salpa- tai saranajärjestelmät eivät saa irrota kiinnityspisteistään.

5.5 Polttoainejärjestelmää koskevat toimivuusvaatimukset

5.5.1 Kun kyseessä on ajoneuvo, jonka käyttövoimana olevan polttoaineen kiehumispiste on yli 0 °C, polttoainepainolastin vuoto polttoainejärjestelmistä ([6]), jotka on valmisteltu liitteen 3 kohdan 5.1 mukaisesti, ei saa ylittää seuraavia arvoja:

5.5.1.1 yhteensä 142 grammaa 5 minuutin jakson aikana välittömästi sen jälkeen, kun ajoneuvo on ensimmäisen kerran koskettanut pylvästä; ja

([6]) Jotta voidaan varmistaa, että nestevuoto polttoainejärjestelmästä on helposti erotettavissa ja tunnistettavissa, muista ajoneuvojärjestelmistä tulevat nesteet voidaan korvata vastaavalla painolastimassalla (liitteen 3 kohdassa 5.3 esitetyllä tavalla).

5.5.1.2 yhteensä 28 grammaa kunkin sellaisen yhden minuutin jakson aikana, joka alkaa 5 minuutin kuluttua ja kestää 30 minuuttia siitä, kun ajoneuvo on ensimmäisen kerran koskettanut pylvästä.

5.5.2 Kun kyseessä on paineistettua vetyä polttoaineenaan käyttävä ajoneuvo:

5.5.2.1 Vedyn vuotomäärä (V_{H2}), määritettynä joko vedylle liitteen 6 kohdan 4 mukaisesti tai heliumille liitteen 6 kohdan 5 mukaisesti, saa olla keskimäärin enintään 118 Nl/min aikavälillä Δt minuuttia törmäyksen jälkeen.

5.5.2.2 Kaasun (tapauksen mukaan joko vedyn tai heliumin) tilavuuspitoisuutta ilmassa koskevat arvot, jotka on määritetty matkustamon ja tavaratilan osalta liitteen 6 kohdan 6 mukaisesti, saavat olla enintään 4,0 prosenttia vedyn osalta ja 3,0 prosenttia heliumin osalta kaikkina hetkinä koko 60 minuuttia kestävän törmäyksen jälkeisen mittausjakson aikana ([7]), ja

5.5.2.3 (Vedyn varastointi)säiliöiden on pysyttävä kiinnitettynä ajoneuvoon vähintään yhdestä kiinnityspisteestä.

6. AJONEUVOTYYPIN MUUTOS JA HYVÄKSYNNÄN LAAJENNUS

6.1 Jokainen muutos, joka vaikuttaa edellä kohdan 2.26 alakohdissa a–i määriteltyihin ajoneuvotyypin suunniteltuihin ominaisuuksiin, on ilmoitettava ajoneuvotyypin hyväksyneelle hyväksyntäviranomaiselle. Hyväksyntäviranomainen voi tällöin

6.1.1 katsoa, ettei tehdyillä muutoksilla ole merkittäviä kielteisiä vaikutuksia ajoneuvon pylvässivutörmäysominaisuuksiin, ja myöntää hyväksynnän laajentaminen tai

6.1.2 katsoa, että tehdyillä muutoksilla voi olla kielteisiä vaikutuksia ajoneuvon pylvässivutörmäysominaisuuksiin, ja edellyttää lisätestejä tai -tarkastuksia ennen hyväksynnän laajentamista.

6.2 Sillä edellytyksellä, että muuta ristiriitaa kohdan 6.1 määräyksiin nähden ei ole, hyväksyntä on laajennettava kattamaan kaikki ajoneuvotyypin sellaiset variantit, joissa kuormittamattoman ajoneuvon massan ja kuorman ja matkatavaroiden laskennallisen massan summa on enintään 8 prosenttia suurempi kuin hyväksyntätestissä käytetyn ajoneuvon massa.

6.3 Hyväksyntäviranomainen antaa tyyppihyväksynnän laajentamisesta tai epäämisestä ilmoituksen, jossa eritellään tehdyt muutokset, tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille edellä olevassa kohdassa 4.4 täsmennettyä menettelyä käyttäen.

6.4 Hyväksyntäviranomaisen on annettava kullekin laajennukselle sarjanumero, joka tunnetaan nimellä laajennuksen numero.

7. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

Tuotannon vaatimustenmukaisuuden testausmenettelyjen on vastattava sopimuksen lisäyksessä 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) vahvistettuja menettelyjä, ja seuraavien vaatimusten on täytyttävä:

7.1 Kaikki tämän säännön mukaisesti hyväksyttävät ajoneuvot on valmistettava siten, että ne vastaavat tyyppiä, joka on hyväksytty kohdan 5 vaatimukset täyttävänä.

7.2 Hyväksynnän haltijan on varmistettava, että kunkin ajoneuvotyypin osalta tehdään ainakin mittaustestit.

([7]) Tämä vaatimus täyttyy, jos vahvistetaan, että kunkin vedyn varastointijärjestelmän sulkuventtiili on sulkeutunut 5 sekunnin kuluessa siitä, kun ajoneuvo ensimmäisen kerran koski pylvästä ja että vedyn varastointijärjestelmistä ei ole vuotoa.

7.3 Tyyppihyväksynnän myöntänyt viranomainen voi milloin tahansa varmentaa kussakin tuotantolaitoksessa sovellettavat vaatimustenmukaisuuden valvontamenetelmät. Tarkastukset on tavanomaisesti suoritettava kerran kahdessa vuodessa.

8. SEURAAMUKSET VAATIMUSTENMUKAISUUDESTA POIKKEAVASTA TUOTANNOSTA

8.1 Ajoneuvotyypille tämän säännön perusteella myönnetty hyväksyntä voidaan peruuttaa, jos kohdassa 7.1 asetetut vaatimukset eivät täyty tai jos valitut ajoneuvot eivät läpäise kohdassa 7.2 tarkoitettuja tarkastuksia.

8.2 Jos tätä sääntöä soveltava sopimuksen sopimuspuoli peruuttaa aiemmin myöntämänsä hyväksynnän, sen on ilmoitettava tästä muille tätä sääntöä soveltaville sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1 esitetyn mallin mukaisella lomakkeella.

9. TUOTANNON LOPETTAMINEN

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

10. HYVÄKSYNTÄTESTEISTÄ VASTAAVIEN TUTKIMUSLAITOSTEN JA TYYPPIHYVÄKSYNTÄVIRANOMAISTEN NIMET JA OSOITTEET

10.1 Tätä sääntöä soveltavien sopimuspuolten on ilmoitettava Yhdistyneiden kansakuntien sihteeristölle hyväksyntätestien suorittamisesta vastaavien teknisten tutkimuslaitosten sekä niiden tyyppihyväksyntäviranomaisen nimet ja osoitteet, jotka myöntävät hyväksynnät ja joille lomakkeet todistukseksi muissa maissa myönnetystä hyväksynnästä taikka hyväksynnän laajentamisesta, epäämisestä tai peruuttamisesta on toimitettava.

11. SIIRTYMÄSÄÄNNÖKSET

11.1 Tämän säännön muutossarjan 01 virallisesta voimaantulopäivästä alkaen tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet eivät saa evätä tai kieltäytyä hyväksymästä tähän sääntöön, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 01, perustuvia tyyppihyväksyntiä.

11.2 Myös tämän säännön muutossarjan 01 virallisen voimaantulopäivän jälkeen tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat edelleen myöntää tyyppihyväksyntiä eivätkä saa kieltäytyä myöntämästä laajentamisia tyyppihyväksyntiin tämän säännön mukaisesti, sellaisena kuin se on alkuperäisessä muodossaan.

11.3 Syyskuun 1. päivään 2016 asti tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet eivät saa evätä kansallista tai alueellista tyyppihyväksyntää ajoneuvotyypiltä, joka on hyväksytty tämän säännön mukaisesti, sellaisena kuin se on alkuperäisessä muodossaan.

11.4 Syyskuun 1. päivästä 2016 alkaen tätä sääntöä soveltavilla sopimuspuolilla ei ole velvollisuutta hyväksyä kansallista tai alueellista tyyppihyväksyntää varten ajoneuvoja, joiden leveys on enintään 1,50 m ja joita ei ole hyväksytty tämän säännön muutossarjan 01 mukaisesti.

11.5 Myös syyskuun 1. päivän 2016 jälkeen tätä sääntöä soveltavien sopimuspuolten on edelleen hyväksyttävä tämän alkuperäisessä muodossaan olevan säännön mukaisesti annetut tyyppihyväksynnnät sellaisille ajoneuvotyypeille, joihin muutossarja 01 ei vaikuta.

LIITE 1

ILMOITUS

(enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))



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

Aihe ([2]) ajoneuvotyypin :

hyväksynnän myöntäminen

hyväksynnän laajentaminen

hyväksynnän epääminen

hyväksynnän peruuttaminen

tuotannon lopettaminen

sen pylvässivutörmäyskäyttäytymisen osalta säännön nro 135 mukaisesti.

Hyväksyntänumero ..... Laajennuksen numero .....

1. Ajoneuvon tavaramerkki: .....
2. Ajoneuvon tyyppi ja kauppanimi: .....
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. WorldSID:n 50. persentiilin aikuuista miestä edustavan testinuken rakennetaso/erittelyt: .....
8. Hyväksyntätestien suorittamisesta vastaava tutkimuslaitos: .....
9. Päivä, jona kyseinen laitos antoi testausselosteen .....
10. Kyseisen laitoksen antaman testausselosteen numero .....
11. Hyväksyntä myönnetty/evätty/laajennettu/peruutettu: [2] .....
12. Hyväksyntämerkin sijainti ajoneuvossa: .....
13. Paikka: .....
14. Päiväys .....
15. Allekirjoitus: .....
16. Huomautukset: .....
17. Tämän ilmoituksen liitteenä on luettelo hyväksynnän myöntäneen hyväksyntäviranomaisen haltuun annetuista asiakirjoista, jotka ovat pyynnöstä saatavissa.

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

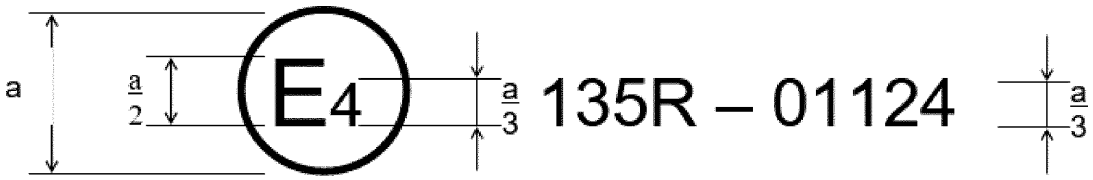
([2]) Tarpeeton viivataan yli.

LIITE 2

Hyväksyntämerkki

MALLI A

(Ks. tämän säännön kohta 4.5)

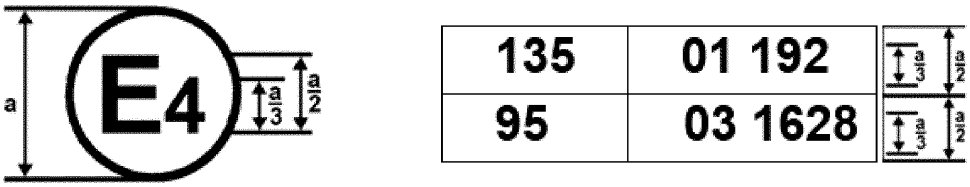


a = vähintään 8 mm

Yllä olevasta ajoneuvoon kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ajoneuvotyyppi on pylvässivutörmäyskäyttäytymisensä osalta hyväksytty Alankomaissa (E 4) säännön nro 135 mukaisesti hyväksyntänumerolla 00124. Hyväksyntänumero osoittaa, että hyväksyntä myönnettiin säännön nro 135 mukaisesti, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 01.

MALLI B

(Ks. tämän säännön kohta 4.6)



a = vähintään 8 mm

Yllä olevasta ajoneuvoon kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ajoneuvotyyppi on hyväksytty Alankomaissa (E 4) sääntöjen nro 135 ja 95mukaisesti ([1]). Hyväksyntänumeron kaksi ensimmäistä numeroa osoittavat, että hyväksyntien myöntämispäivänä sääntöön nro 135 oli sisällytetty muutossarja 01 ja sääntöön nro 95 muutossarja 03.

([1]) Jälkimmäinen numero annetaan pelkästään esimerkkinä.

LIITE 3

DYNAAMINEN PYLVÄSSIVUTÖRMÄYSTESTIMENETTELY

1. TARKOITUS

Tämän säännön kohdan 5 mukaisten vaatimusten täyttymisen määrittäminen

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä liitteessä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

2.1 'Polttoainepainolastilla' tarkoitetaan vettä tai Stoddardin liuotinta; tai mitä tahansa muuta homogeenista nestettä, jonka ominaispaino on 1,0 + 0/-0,25 ja jonka dynaaminen viskositeetti on 0,9 ±0,05 mPa·s lämpötilassa 25 °C.

2.2 'Iskun vertailulinja' on testiajoneuvon törmäyspuolelle ajoneuvon ulkopinnan ja liitteen 4 mukaisesti etuvirin reunimmaiselle määritetylle istumapaikalle ajoneuvon törmäyspuolella asetellun nuken pään painopisteen läpi kulkevan pystytason leikkauskohtaan muodostunut viiva. Pystysuuntainen taso on 75°:n kulmassa ajoneuvon pituussuuntaiseen keskiviivaan nähden. Kulma mitataan liitteen 7 kuvan 7–1 (tai kuvan 7–2) mukaisesti vasemman (tai oikean) puolen sivutörmäyksen osalta.

2.3 'Iskunopeuden vektorilla' tarkoitetaan geometristä suuretta, joka kuvaa sekä ajoneuvon nopeutta että kulkusuuntaa pylvästörmäyksen hetkellä. Iskunopeuden vektori osoittaa ajoneuvon kulkusuuntaan. Iskunopeuden vektorin alkupiste on ajoneuvon painopiste ja sen suuruus (pituus) kuvaa ajoneuvon törmäysnopeutta.

2.4 'Kuormitetulla asennolla' tarkoitetaan testiajoneuvon pituus- ja sivukallistuskulmaa tasaisella alustalla kaikki renkaat asennettuina ja täytettyinä ajoneuvon valmistajan suositusten mukaisesti ja ajoneuvo kuormitettuna kuormitettuun massaan asti. Testiajoneuvo kuormitetaan asettamalla 136 kg tai kuorman ja matkatavaroiden laskennallinen massa (sen mukaan, kumpi on pienempi) kuorma-/matkatavara-alueelle ajoneuvon pituussuuntaisen keskiviivan kohdalle. Tarvittavan testinuken massa asetetaan etuvirin reunimmaiselle määritetylle istumapaikalle ajoneuvon törmäyspuolella. Eturivin istuin ajoneuvon törmäyspuolella asetetaan liitteen 4 mukaisesti.

2.5 'Kuormitetulla massalla' tarkoitetaan kuormittamatonta ajoneuvon massaa, johon lisätään joko 136 kg tai kuorman ja matkatavaroiden laskennallinen massa (sen mukaan, kumpi on pienempi) sekä tarvittavan testinuken massa.

2.6 'Pituuskallistuskulma' on sellaisen kiinteän lineaarisen vertailusuoran, joka yhdistää kaksi vertailupistettä (tapauksen mukaan) vasemman tai oikean oven kynnyksessä, kulma suhteessa tasaiseen pintaan tai vertailuvaakatasoon. Esimerkki sopivasta kiinteästä lineaarisesta vertailusuorasta vasemman sivuoven kynnyksessä pituuskallistuskulman mittaamista varten esitetään liitteen 9 kuvassa 9–1.

2.7 'Pylväällä' tarkoitetaan kiinteää jäykkää pystysuoraa metallirakennetta, jonka yhtämittainen ulkoinen poikkileikkaus on 254 mm ± 6 mm alkaen enintään 102 mm kuormitetussa asennossa olevan ajoneuvon törmäyspuolen renkaiden alimman pisteen yläpuolella ja ulottuen vähintään testiajoneuvon katon korkeimman pisteen yläpuolelle.

2.8 'Sivukallistuskulma' on sellaisen kiinteän lineaarisen vertailusuoran, joka yhdistää kaksi vertailupistettä ajoneuvon pituussuuntaisen keskitason kummallakin puolella ajoneuvon rungon edessä tai takana (tapauksen mukaan), kulma suhteessa tasaiseen pintaan tai vertailuvaakatasoon. Esimerkki sopivasta kiinteästä lineaarisesta vertailusuorasta takaosan sivukallistuskulman mittaamista varten esitetään liitteen 9 kuvassa 9–2.

2.9 'Suhteellisella tiheydellä' tarkoitetaan vertailunesteen tiheyttä ilmaistuna suhteessa veden tiheyteen (eli $\rho_{liquid}/\rho_{water}$) 25 °C:n vertailulämpötilassa ja 101,325 kPa:n vertailupaineessa.

2.10 'Stoddardin liuottimella' tarkoitetaan homogeenista, läpinäkyvää jalostettujen C_7-C_{12}-hiilivetyjen raakaöljytislesekoitusta, jonka leimahduslämpötila on vähintään 38 °C, suhteellinen tiheys 0,78 ±0,03 ja dynaaminen viskositeetti 0,9 ±0,05 mPa·s lämpötilassa 25 °C.

2.11 'Testiasennolla' tarkoitetaan pylvääseen törmäävän testiajoneuvon pituus- ja sivukallistuskulmaa.

2.12 'Kuormittamattomalla asennolla' tarkoitetaan kuormittamattoman ajoneuvon pituus- ja sivukallistuskulmaa tasaisella alustalla kaikki renkaat asennettuina ja täytettyinä ajoneuvon valmistajan suositusten mukaisesti.

2.13 'Käytettävissä olevalla polttoainesäilön tilavuudella' tarkoitetaan ajoneuvon valmistajan ilmoittamaa polttoainesäiliön tilavuutta.

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

2.15 'Ajoneuvon polttoaineella' tarkoitetaan ajoneuvon valmistajan suosittelemaa parhainta mahdollista polttoainetta.

3. TESTIAJONEUVON TILA

3.1 Testiajoneuvon on edustettava sarjavalmisteisia ajoneuvoja. Siinä on oltava kaikki sarjan vakiovarusteet, ja sen on oltava tavanomaisessa ajokunnossa.

3.2 Rajoittamatta tämän liitteen edellä olevan kohdan 3.1 soveltamista joitakin osia voidaan jättää pois tai korvata vastaavalla massalla, kun hyväksyntäviranomainen valmistajaa ja teknistä tutkimuslaitosta kuultuaan katsoo, että tällainen pois jättäminen tai korvaaminen ei vaikuta testin tuloksiin.

4. TESTAUSLAITTEET

4.1 Testiajoneuvon valmistelutila

4.1.1 Suljettu, lämpötilasäädelty tila, joka soveltuu testinuken lämpötilan vakauttamiseen ennen testausta.

4.2 Pylväs

4.2.1 Pylväs, joka vastaa tämän liitteen kohdan 2.7 määritelmää ja on erillään mahdollisesta asennuspinnasta, kuten esteestä tai muusta rakenteesta, jotta testiajoneuvo ei joudu kosketukseen tällaisen alustan tai tuen kanssa minään aikana 100 ms:n kuluessa siitä, kun ajoneuvon kosketus pylvääseen alkaa.

4.3 Testinuket

4.3.1 Keskinäisen päätöslauselman numero 1 lisäyksen 2 mukainen WorldSID:n 50. persentiilin aikuista miestä edustava testinukke, johon on (vähintäänkin) asennettu kaikki tarvittavat laitteet niiden tietokanavien saamiseksi, joita tarvitaan määritettäessä tämän säännön kohdassa 5.3 luetellut testinuken arviointiperusteet.

5. AJONEUVON VALMISTELU

5.1 Polttoainejärjestelmät, jotka on suunniteltu sellaista polttoainetta varten, jonka kiehumispiste on yli 0 °C, on valmisteltava kohtien 5.1.1 ja 5.1.2 mukaisesti.

5.1.1 Polttoainesäiliö on täytettävä polttoainepainolastilla ([1]), jonka massa on seuraava:

5.1.1.1 suurempi tai yhtä suuri kuin ajoneuvon polttoaineen massa, kun polttoainesäiliö on täytetty 90 prosenttiin käytettävissä olevasta tilavuudesta, ja

([1]) Turvallisuussyistä polttoainepainolastina ei suositella käytettäväksi syttyvää nestettä, jonka leimahduslämpötila on alle 38 °C.

5.1.1.2 pienempi tai yhtä suuri kuin ajoneuvon polttoaineen massa, kun polttoainesäiliö on täytetty 100 prosenttiin käytettävissä olevasta tilavuudesta.

5.1.2 Polttoainepainolastilla on täytettävä koko polttoainejärjestelmä polttoainesäiliöstä moottorin imutiejärjestelmään saakka.

5.2 Paineistetut vedyn varastointijärjestelmät ja paineistettua vetyä käyttävien ajoneuvojen suljetut tilat on valmisteltava liitteen 6 kohdan 3 mukaisesti.

5.3 Muita nesteitä (ei polttoaineita) sisältävät ajoneuvojärjestelmät voivat olla tyhjiä, jolloin nesteiden massa (esim. jarruneste, jäähdytysneste, vaihteistoneste) on korvattava vastaavalla painolastimassalla.

5.4 Ajoneuvon testimassan, mukaan lukien tarvittava testinukke ja mahdollinen painolastimassa, on oltava enintään + 0/−10 kg tämän liitteen kohdassa 2.5 määritellystä kuormitetusta massasta.

5.5 Ajoneuvon vasemmalla ja oikealla puolella testiasennossa mitattujen pituuskallistuskulmien on oltava (tapauksen mukaan vasemmalta tai oikealta puolelta) kuormittamattomassa asennossa ja kuormitetussa asennossa mitattujen vastaavien pituuskallistuskulmien väliltä.

5.6 Kaikkien lineaaristen vertailusuorien, joita käytetään mitattaessa pituuskallistuskulmia kuormittamattomassa, kuormitetussa ja testiasennossa ajoneuvon vasemmalta tai oikealta puolelta kohdan 5.5 mukaisesti, on yhdistettävä samat kiinteät vertailupisteet (tapauksen mukaan) vasemman tai oikean puolen sivuoven kynnyksessä.

5.7 Ajoneuvon edestä ja takaa testiasennossa mitattujen sivukallistuskulmien on oltava vastaavien (tapauksen mukaan edestä tai takaa) kuormittamattomassa tai kuormitetussa asennossa mitattujen vastaavien sivukallistuskulmien väliltä tai yhtä suuria.

5.8 Kaikkien lineaaristen vertailusuorien, joita käytetään mitattaessa sivukallistuskulmia kuormittamattomassa, kuormitetussa ja testiasennossa ajoneuvon edestä tai takaa kohdan 5.7 mukaisesti, on yhdistettävä samat kiinteät vertailupisteet (tapauksen mukaan) ajoneuvon rungon edessä tai takana.

6. AJONEUVON MATKUSTAMON MUKAUTUKSET

6.1 Säädettävät eturivin istuimet

6.1.1 Kaikki istuimen säädöt, mukaan lukien kaikki istuintyynyt, selkänoja, käsinoja, lannetuki ja pääntuki, on eturivin ulommaisessa istumapaikassa ajoneuvon törmäyspuolella asetettava liitteessä 4 täsmennettyyn säätöasentoon.

6.2 Säädettävät eturivin turvavyön kiinnityspisteet

6.2.1 Kaikki säädettävät turvavöiden kiinnityspisteet, jotka on tarkoitettu eturivin ulommaista istumapaikkaa varten ajoneuvon törmäyspuolella, on asetettava liitteessä 4 täsmennettyyn säätöasentoon.

6.3 Säädettävät ohjauspyörät

6.3.1 Mahdollisesti säädettävä ohjauspyörä on asetettava liitteessä 4 täsmennettyyn säätöasentoon.

6.4 Avoautojen katto

6.4.1 Avoautoissa ja avokorityyppisissä ajoneuvoissa mahdollinen katto on asetettava suljettuun matkustamoasentoon.

6.5 Ovet

6.5.1 Ovien, mukaan lukien mahdollinen takaovi (esim. viistoperäisen ajoneuvon takaovi tai muu takaluukku), olisi oltava täysin suljettuja tai salvattuja mutta ei lukittuja.

6.6 Seisontajarru

6.6.1 Seisontajarrun on oltava kytkettynä.

6.7 Sähköjärjestelmä

6.7.1 Ajoneuvon pääkytkimen on oltava kytkettynä.

6.8 Polkimet

6.8.1 Kaikki säädettävät polkimet on asetettava liitteessä 4 täsmennetyn mukaisesti.

6.9 Ikkunat, tuuletusaukot ja kattoikkunat

6.9.1 Liikkuvat sivuikkunat ja tuuletusaukot on ajoneuvon törmäyspuolella asetettava täysin suljettuun asentoon.

6.9.2 Mahdolliset kattoikkunat on asetettava täysin suljettuun asentoon.

7. TESTINUKEN VALMISTELU JA ASETTAMINEN

7.1 Tämän liitteen kohdan 4.3.1 mukainen WorldSID:n 50. persentiilin aikuista miestä edustava testinukke on asennettava liitteen 4 mukaisesti eturivin uloimpaan istumapaikkaan, joka sijaitsee ajoneuvon törmäyspuolella.

7.2 Testinukke on konfiguroitava ja siihen on asennettava laitteet siten, että siihen kohdistuu isku siltä puolelta, joka on lähinnä ajoneuvon sivua, joka osuu pylvääseen.

7.3 Testinuken vakautetun lämpötilan on oltava testin aikana 20,6–22,2 °C.

7.4 Testinukke vakautetaan seisottamalla sitä valvotussa laboratorioympäristössä lämpötilassa, joka on kohdassa 7.3 täsmennetyssä lämpötilassa ennen testiä.

7.5 Testinuken vakautettu lämpötila on kirjattava nuken sisäisellä rintaontelon lämpöanturilla.

8. AJONEUVON PYLVÄSSIVUTÖRMÄYSTESTI

8.1 Tämän liitteen kohtien 5, 6 ja 7 mukaisesti valmisteltu testiajoneuvo törmää kiinteään pylvääseen.

8.2 Testiajoneuvoa liikutetaan siten, että kun ajoneuvo osuu pylvääseen, ajoneuvon liikkeen suunta muodostaa 75 ± 3°:n kulman ajoneuvon pituussuuntaiseen keskiviivaan nähden.

8.3 Edellä kohdassa 8.2 tarkoitettu kulma mitataan ajoneuvon pituussuuntaisen keskiviivan ja ajoneuvon iskunopeuden vektoriin nähden yhdensuuntaisen pystytason väliltä, kuten liitteen 8 kuvassa 8–1 (tai 8–2) osoitetaan vasemman (tai oikean) puolen sivutörmäyksen osalta.

8.4 Iskun vertailulinja on suunnattava pylvään kovan pinnan keskiviivan mukaisesti, tarkasteltuna ajoneuvon liikkeen suuntaan, jolloin ajoneuvon osuessa pylvääseen pylvään pinnan keskiviiva osuu ajoneuvon alueeseen, jota rajoittaa kaksi pystysuuntaista tasoa, jotka ovat samansuuntaisia kuin iskun vertailulinja ja sijaitsevat 25 mm eteen- ja taaksepäin iskun vertailulinjasta.

8.5 Testin kiihdytysvaiheessa ennen ajoneuvon ja pylvään ensimmäistä kosketusta testiajoneuvon kiihtyvyys saa olla enintään 1,5 m/s^2.

8.6 Testiajoneuvon nopeuden on oltava ajoneuvon ensimmäisen pylväskosketuksen hetkellä 32 ± 1 km/h.

LIITE 4

ISTUINTEN SÄÄTÖÄ JA ASENNUSTA KOSKEVAT VAATIMUKSET WORLDSID:N 50. PERSENTIILIN AIKUISTA MIESTÄ EDUSTAVAA TESTINUKKEA VARTEN

1. TARKOITUS

Toistettava ja uusittavissa oleva WorldSID:n 50. persentiilin aikuista miestä edustavan testinuken asennus eturivin istuimelle ajoneuvon istuimen asennossa ja istuma-asennossa, jotka edustavat tyypillistä keskikokoista aikuista miestä.

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä liitteessä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

2.1 'Todellisella ylävartalokulmalla' tarkoitetaan kulmaa, joka mitataan nuken H-pisteen kautta kulkevan pystysuoran linjan ja ylävartalolinjan välistä kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen selkäkulman mittauslaitteella.

2.2 'Matkustajan keskitasolla' (C/LO) tarkoitetaan kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen keskitasoa kussakin istumapaikassa. Sitä edustaa H-pisteen koordinaatti y-akselilla ajoneuvon vertailukoordinaatistossa. Yhdelle matkustajalle tarkoitettujen istuinten pystysuora keskitaso on sama kuin matkustajan keskitaso. Kuljettajan istuimen istuma-asennoissa matkustajan keskitaso on sama kuin ohjauspyörän keskiön geometrinen keskikohta. Muiden istuinten osalta matkustajan keskitason määrittelee valmistaja.

2.3 'Suunnitellulla kylkikulmalla' tarkoitetaan WorldSID:n 50. persentiilin aikuista miestä edustavan testinuken rintakehän keski- ja alaosan sekä vatsaontelon kylkiluiden nimellistä (teoreettista) kulmaa suhteessa tasopintaan tai vaakasuoraan vertailutasoon, sellaisena kuin valmistajan on määritellyt sen istuimen lopullista säätöasentoa varten, johon nukke on määrä asentaa. Suunniteltu kylkikulma vastaa teoriassa suunniteltua ylävartalokulmaa miinus 25°.

2.4 'Suunnitellulla ylävaratalokulmalla' tarkoitetaan nuken H-pisteen kautta kulkevan pystysuoran linjan ja ylävartalolinjan välistä mitattua kulmaa asennossa, joka vastaa ajoneuvon valmistajan määrittelemää istuimen selkänojan nimellistä suunniteltua asentoa WorldSID:n 50. persentiilin aikuista miestä edustavan testinuken osalta.

2.5 'Nuken H-pisteellä' tarkoitetaan koordinaattipistettä, joka on kummallakin puolella nuken lantioita olevien H-pisteen määrityslaitteiden mittauspisteiden puolivälissä ([1]).

2.6 'Nuken kylkikulmalla ' tarkoitetaan testinuken rintakehän keski- ja alaosan sekä vatsaontelon kylkiluiden kulmaa suhteessa tasopintaan tai vaakasuoraan vertailutasoon, sellaisena kuin se on todettu kallistusanturin kulmalukemana sensorin y-akselilta. Nuken kylkikulma vastaa teoriassa todellista ylävartalokulmaa miinus 25°.

2.7 'Vertailumerkeillä' tarkoitetaan ajoneuvon korissa olevia fyysisiä pisteitä (aukkoja, pintoja, merkkejä tai lovia).

2.8 'Jalalla (nuken asennuksen osalta)' tarkoitetaan koko jalka-asennelman alempaa osaa mukaan lukien jalkaterä- ja polviasennelma.

2.9 'Nuken H-pisteellä' tarkoitetaan ajoneuvon istuimelle asennetun kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen ylävartalon ja reisien akselin tämän liitteen kohdan 6 mukaisesti määritettyä sijaintia. Nuken H-piste sijaitsee laitteen keskiviivan keskellä kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen kummallakin puolella olevien H-pisteen linjan kohdistuspisteiden välissä. Kun H-piste on määritetty tämän liitteen kohdassa 6 esitetyllä menettelyllä, testinuken H-pisteen katsotaan olevan kiinteässä suhteessa istuintyynyn tukirakenteeseen ja liikkuvan istuimen mukana sitä säädettäessä.

([1]) H-pisteen määrityslaitteiden (H-pistetyökalun) yksityiskohdat, myös sen mitat, täsmennetään keskinäisen päätöslauselman n:ro 1 lisäyksessä 2.

2.10 'Keskisagittalitasolla' tarkoitetaan testinuken keskitasoa, joka sijaitsee puolivälissä nuken selkärankakotelon sivulevyjä ja niiden kanssa samansuuntaisena.

2.11 'Musliinipuuvillakankaalla' tarkoitetaan sileää puuvillakangasta, jossa on 18,9 säiettä/cm^2 ja jonka paino on 0,228 kg/m^2, tai muuta kudottua tai kuitukangasta, jolla on vastaavat ominaisuudet.

2.12 'Istuintyynyn vertailulinjalla' tarkoitetaan tasolinjaa, joka kulkee istuintyynyn pohjan sivupintaa pitkin ja tämän liitteen kohdassa 2.14 määritellyn istuintyynyn vertailupisteen kautta. Istuintyynyn vertailulinja voidaan merkitä istuintyynyn tukirakenteeseen ja/tai sen asema voidaan määritellä lisävertailupisteen avulla. Istuintyynyn vertailulinjan projektio pituussuuntaiselle pystytasolle on lineaarinen (eli suora).

2.13 'Istuintyynyn vertailulinjan kulmalla' tarkoitetaan istuintyynyn vertailulinjan pituussuuntaiselle pystytasolle tehdyn projektion kulmaa suhteessa tasopintaan tai vaakasuoraan vertailutasoon.

2.14 'Istuintyynyn vertailupisteellä (SCRP)' tarkoitetaan mittauspistettä, joka on tunnistettu, asetettu tai merkitty istuintyynyn tukirakenteen ulkoreunaan, jotta säädettävän istuintyynyn pitkittäinen (eteen/taakse) ja pystysuora liike voidaan kirjata.

2.15 'Olkapään keskitasolla' tarkoitetaan tasoa, joka jakaa (tapauksen mukaan) vasemman tai oikean olkapään haarukkapään symmetrisiin etu- ja takaosiin. Olkapään keskitaso on kohtisuorassa olkapään nivelakselin keskiviivaan nähden ja yhdensuuntaisesti olkapään voima-anturin y-akseliin (tai olkapään voima-anturin rakenteellisen muutoksen vastaavasti suunnattuun akseliin).

2.16 'Reidellä (nuken asennuksen osalta)' tarkoitetaan testinuken distaalista jalan ylempää lihaskudososaa polviasennelman ja lantion lihaskudoksen välillä mutta niitä lukuun ottamatta.

2.17 'Kolmiulotteisella H-pisteen määrityslaitteella' tarkoitetaan laitetta, jolla määritetään nuken H-pisteet ja todelliset ylävartalokulmat. Tämä laite on määritelty liitteessä 5.

2.18 'Ylävartalolinjalla' tarkoitetaan kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen koetintangon keskiviivaa koetintangon ollessa takimmaisessa asennossa.

2.19 'Ajoneuvon mittausasennolla' tarkoitetaan ajoneuvon asentoa määriteltynä vähintään kolmen vertailumerkin koordinaateilla, jotka ovat riittävän erillään ajoneuvon vertailukoordinaatiston pituus- (x), poikittais- (y) ja pystyakseleilla (z), jotta yhteensopivuus koordinaattien mittauskoneen mittausakselien kanssa olisi tarkkaa.

2.20 'Ajoneuvon vertailukoordinaatistolla' tarkoitetaan kolmesta akselista koostuvaa kohtisuoraa koordinaatistoa; pituus- (x), poikittais- (y) ja pystyakseli (z). X ja y ovat samalla vaakatasolla ja z kulkee x:n ja y:n leikkauspisteen kautta. X-akseli on yhdensuuntainen ajoneuvon pituussuuntaiseen keskitasoon nähden.

2.21 'Pystysuuntaisella pitkittäistasolla' tarkoitetaan ajoneuvon pituussuuntaisen keskiviivan kanssa yhdensuuntaista pystytasoa.

2.22 'Pystysuuntaisella pitkittäisnollatasolla' tarkoitetaan pystysuuntaista pitkittäistasoa, joka kulkee ajoneuvon vertailukoordinaatiston origon kautta.

2.23 'Pystytasolla' tarkoitetaan pystytasoa, joka ei välttämättä ole kohtisuorassa tai saman suuntainen ajoneuvon pituussuuntaisen keskiviivan kanssa.

2.24 'Pituussuuntaisella poikkitasolla' tarkoitetaan ajoneuvon pituussuuntaiseen keskiviivaan nähden kohtisuoraa pystytasoa.

2.25 'WS50M:n H-pisteellä' tarkoitetaan koordinaattipistettä, joka sijaitsee ajoneuvon vertailukoordinaatistossa 20 mm pituussuunnassa eteenpäin tämän liitteen kohdan 6 mukaisesti määritetystä nuken H-pisteestä.

3. AJONEUVON MITTAUSASENNON MÄÄRITTELEMINEN

3.1 Ajoneuvon mittausasento on määriteltävä asettamalla testiajoneuvo tasaiselle pinnalle ja säätämällä testiajoneuvon korin asentoa siten, että

3.1.1 ajoneuvon pituussuuntainen keskitaso on samansuuntainen pystysuuntaisen pitkittäisnollatason kanssa ja

3.1.2 oikean ja vasemman etuoven kynnyksen pituuskallistuskulmat täyttävät ajoneuvon testiasentoa koskevat liitteen 3 kohdan 5.5 vaatimukset.

4. ISTUIMEN MUKAVUUTEEN VAIKUTTAVAT SÄÄDÖT JA PÄÄNTUEN SÄÄDÖT

4.1 Istuimeen, johon testinukke on asennettu, tehdään tarvittaessa kohdissa 4.1.1–4.1.3 täsmennetyt testi-istuimen säädöt.

4.1.1 Säädettävät lannetuet

4.1.1.1 Mahdolliset säädettävät lannetuet on asetettava alimpaan, sisäänvedettyyn tai pienimpään säätöasentoonsa.

4.1.2 Muut säädettävät istuimen tukijärjestelmät

4.1.2.1 Kaikki muut mahdolliset säädettävät istuintuet, kuten pituussuunnassa säädettävät istuintyynyt ja jalkatukijärjestelmät, on säädettävä takimmaiseen tai eniten sisäänvedettyyn säätöasentoonsa.

4.1.3 Pääntuet

4.1.3.1 Pääntuet on asetettava asentoon, jonka valmistaja on määritellyt 50. persentiilin aikuiselle miehelle tai ylimpään asentoon, jos mitään suunniteltua asentoa ei ole käytettävissä.

5. MATKUSTAMON SÄÄDÖT

5.1 Tarvittaessa ajoneuvoon tehdään tämän liitteen kohdassa 5.1.1 täsmennetyt säädöt ja, kun testinukke on määrä asentaa kuljettajan puolelle, tämän liitteen kohdissa 5.1.2 ja 5.1.3 täsmennetyt säädöt.

5.1.1 Säädettävät turvavyön kiinnityspisteet

5.1.1.1 Mahdolliset säädettävät turvavyön kiinnityspisteet, jotka on tarkoitettu istumapaikalle, johon testinukke on määrä asentaa, on asetettava asentoon, jonka valmistaja on määritellyt 50. persentiilin aikuiselle miehelle tai ylimpään mahdolliseen asentoon, jos mitään suunniteltua asentoa ei ole käytettävissä.

5.1.2 Säädettävät ohjauspyörät

5.1.2.1 Säädettävä ohjauspyörä on asetettava geometrisesti korkeimpaan asentoonsa, kun otetaan huomioon kaikki käytettävissä olevat teleskooppiset ja kallistuksen säätöasennot ([2]).

5.1.3 Säädettävät polkimet

5.1.3.1 Kaikki säädettävät polkimet on sijoitettava etummaiseen asentoonsa (eli kohti ajoneuvon keulaa).

6. MENETTELY SÄÄDETTÄVÄN ISTUINTYYNYN TESTAUSASENNON MÄÄRITTÄMISEKSI

6.1 On käytettävä istuintyynyn vertailupistettä, jotta voidaan mitata ja verrata säätöjä, joita istuintyynyihin on tehty pituus- (eteen/taakse) ja/tai korkeussuuntaisilla istuintyynyjen säätölaitteilla.

([2]) Ohjauspyörän ei odoteta vaikuttavan nuken kuormitukseen – korkein asento on täsmennetty, jotta testinuken jaloille ja rintakehälle jää suurin mahdollinen vapaa tila.

6.2 Istuintyynyn vertailupisteen on sijaittava istuintyynyn sivurakenteen sellaisessa osassa tai tukikehikossa, joka on sijainniltaan kiinteä istuintyynyn nähden.

6.3 Kallistukseltaan säädettäviin istuintyynyihin tehtyjen kulmasäätöjen mittaamiseen ja kirjaamiseen on käytettävä istuintyynyn vertailulinjaa.

6.4 Kallistukseltaan säädettävien istuintyynyjen osalta istuintyynyn vertailupiste olisi sijoitettava mahdollisimman lähelle istuintyynyn tukirakenteen kiertoakselia (eli taakse).

6.5 Sen istuimen pohjan säätöasento, johon nukke on määrä asentaa, on määritettävä toteuttamalla vaiheittain (kun se on istuimen rakenteen mukaista) tämän liitteen kohdissa 6.6–6.13 kuvaillut vaiheet siten, että testiajoneuvo on tämän liitteen kohdan 3 mukaisesti määritetyssä ajoneuvon mittausasennossa.

6.6 Käytetään istuimen säätölaitetta, jolla ensisijaisesti siirretään istuinta pystysuorassa, jotta istuintyynyn vertailupiste voidaan säätää ylimpään pystysuuntaiseen asentoonsa.

6.7 Käytetään istuimen säätölaitetta, jolla ensisijaisesti siirretään istuinta eteen- tai taaksepäin, jotta istuintyynyn vertailupiste voidaan säätää takimmaiseen asentoonsa.

6.8 Määritetään ja kirjataan (mittaamalla istuintyynyn vertailulinjan istuintyynyn täysi kulmasäätöalue ja käyttäen ainoastaan säätölaitteita, joilla ensisijaisesti säädetään istuimen kallistusta, säädetään tyynyn kallistus mahdollisimman lähelle keskikulmaa.

6.9 Käytetään istuimen säätölaitetta, jolla ensisijaisesti siirretään istuinta pystysuorassa, jotta istuintyynyn vertailupiste voidaan säätää alimpaan pystyasentoonsa. Varmistetaan, että istuintyyny on edelleen takimmaisessa istuinkiskon asennossa. Kirjataan istuintyynyn vertailupisteen pituusakselin (x-akseli) sijainti ajoneuvon vertailukoordinaatistossa.

6.10 Käytetään istuimen säätölaitetta, jolla ensisijaisesti siirretään istuinta eteen- tai taaksepäin, jotta istuintyynyn vertailupiste voidaan säätää etummaiseen asentoonsa. Kirjataan istuintyynyn vertailupisteen pituusakselin (x-akseli) sijainti ajoneuvon vertailukoordinaatistossa.

6.11 Määritetään ajoneuvon sijainti x-akselilla pituussuuntaisella poikkitasolla, joka on 20 mm taaksepäin pisteestä, joka sijaitsee kohtien 6.9 ja 6.10 mukaisesti kirjattujen pituussuuntaisten (x-akseli) kohtien puolivälissä (eli 20 mm taaksepäin kiskojen keskikohdasta).

6.12 Käytetään istuimen säätölaitetta, jolla ensisijaisesti siirretään istuinta eteen- tai taaksepäin, jotta istuintyynyn vertailupiste voidaan säätää kohdan 6.11 mukaisesti määritettyyn asentoonsa (-0/+2 mm) tai, jos tämä ei ole mahdollista, ensimmäiseen eteen-/taaksepäin säädöllä saatavilla olevana asentoon, joka on kohdan 6.11 mukaisesti määritetyn asennon takana.

6.13 Kirjataan istuintyynyn vertailupisteen pituusakselin (x-akseli) sijainti ajoneuvon vertailukoordinaatistossa ja mitataan istuintyynyn vertailulinjan kulma myöhempää käyttöä varten. Lukuun ottamatta tämän liitteen kohdan 8.4.6 määräyksiä tätä säätöä on käytettävä istuintyynyn lopullisena säätöasentona testinuken asentamista varten ([3]).

7. MENETTELY NUKEN H-PISTEEN JA TODELLISEN YLÄVARTALOKULMAN MÄÄRITTÄMISEKSI

7.1 Ajoneuvo on vakautettava lämpötilaan 20 ± 10 °C, jotta istuinmateriaali on vakiintunut huoneenlämpöiseksi kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen asentamista varten.

7.2 Säädettävät lannetuet ja muut säädettävät istuintuet on säädettävä tämän liitteen kohdissa 4.1.1 ja 4.1.2 täsmennettyihin säätöasentoihin.

7.3 Testinuken H-pisteen koordinaatit ja lopullinen todellinen ylävartalokulma on määritettävä sen istuimen osalta, johon testinukke on määrä asentaa, toteuttamalla vaiheittain tämän liitteen kohdissa 7.4–7.24 kuvatut vaiheet siten, että testiajoneuvo on tämän liitteen kohdan 3 mukaisesti määritetyssä testiasennossa.

([3]) Joidenkin istuimien osalta kohdissa 6.9–6.12 täsmennetyt säännöt voivat automaattisesti muuttaa istuintyynyn kallistusta kohdan 6.8 mukaisesti määritetystä keskikulmasta. Tämä voidaan hyväksyä.

7.4 Peitetään sen istumapaikan ala, jonka kanssa kolmiulotteinen H-pisteen määrityslaite tulee kosketuksiin, kooltaan riittävällä musliinipuuvillakankaalla ja asetetaan kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen kaukaloasennelma istuimelle.

7.5 Asetetaan istuintyyny säätöasentoon, joka on kirjattu tämän liitteen kohdan 6.13 mukaisesti.

7.6 Käyttäen ainoastaan säätölaitteita, joilla ensisijaisesti säädetään istuimen selkänojan kulmaa riippumatta istuintyynyn kallistuksesta, säädetään selkänojan asento jollakin seuraavista menetelmistä:

7.6.1 Asetetaan säädettävät selkänojat valmistajan nimelliseen 50. persentiilin aikuiselle miehelle määrittelemään ajo- tai käyttöasentoon valmistajan täsmentämällä tavalla.

7.6.2 Jos valmistaja ei ole täsmentänyt istuimen selkänojan asentoa:

7.6.2.1 selkänoja asetetaan ensimmäiseen pidäkkeeseen 25° pystysuorasta asennosta taaksepäin;

7.6.2.2 jos pystyasennosta 25° taaksepäin ei ole pidäkettä, selkänojan kulma asetetaan eniten kallistuneeseen säätöasentoonsa.

7.7 Kolmiuloitteisen H-pisteen määrityslaitteen kaukaloasennelma on säädetään siten, että laitteen keskitaso vastaa matkustajan keskitasoa.

7.8 Asetetaan sääriosat 50. persentiilin pituuteen (417 mm) ja reisitangon segmentti 10. persentiilin pituuteen (408 mm).

7.9 Jalkaterä- ja sääriosat kiinnitetään kaukaloasennelman istuinosaan joko erikseen tai käyttämällä T-tankoa ja sääriosaa. H-pisteen linjan kohdistuspisteiden kautta kulkevan suoran olisi oltava samansuuntainen maanpinnan kanssa ja kohtisuorassa istuimen pituussuuntaista keskitasoa vastaan.

7.10 Kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen jalkaterä- ja sääriosat asetetaan seuraavasti:

7.10.1 Molempia jalkaterä-sääriasennelmia siirretään eteenpäin siten, että jalkaterät asettuvat luonnollisiin asentoihinsa lattialla, tarvittaessa polkimien väliin. Jos mahdollista, sijoitetaan vasen jalkaterä suunnilleen saman verran vasemmalle kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen keskitasosta kuin oikea jalkaterä on keskitasosta oikealle. Kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen poikittaissuuntauksen tarkistamisessa käytettävä vesivaaka asetetaan vaakasuoraan säätämällä tarvittaessa istuinkaukalo uudelleen tai säätämällä jalkaterän ja jalan muodostamia asennelmia taaksepäin. H-pisteen kohdistimien kautta kulkevan linjan on pysyttävä kohtisuorassa istuimen pituussuuntaista keskitasoa vastaan.

7.10.2 Jos vasenta jalkaa ei voida pitää samansuuntaisena oikean jalan kanssa eikä rakenne pysty tukemaan vasenta jalkaterää, vasenta jalkaa siirretään, kunnes jalkaterä on tuettu. Kohdistuspisteiden linjaus ei saa muuttua.

7.11 Asetetaan sääri- ja reisipainot ja säädetään kolmiulotteinen H-pisteen määrityslaite vaakatasoon.

7.12 Kallistetaan selkäosaa etupidäkettä vasten ja vedetään kolmiulotteinen H-pisteen määrityslaite irti istuimen selkänojasta T-tangon avulla. Asetetaan kolmiulotteinen H-pisteen määrityslaite uudelleen istuimelle käyttäen jotain seuraavista menetelmistä:

7.12.1 Jos kolmiulotteinen H-pisteen määrityslaite pyrkii liukumaan taaksepäin, käytetään seuraavaa menettelyä: laitteen annetaan liukua taaksepäin kunnes T-tangon eteenpäin kohdistuvaa vaakasuoraa ja pidättävää kuormaa ei enää tarvita, eli kunnes istuinkaukalo koskettaa istuimen selkänojaa. Tarvittaessa korjataan säären asentoa.

7.12.2 Jos kolmiulotteinen H-pisteen määrityslaite ei pyri liukumaan taaksepäin, käytetään seuraavaa menettelyä: kolmiulotteista H-pisteen määrityslaitetta liu'utetaan taaksepäin kohdistamalla T-tankoon vaakasuora taaksepäin suuntautuva kuorma kunnes istuinkaukalo koskettaa istuimen selkänojaa (ks. liitteen 5 kuva 5–2).

7.13 Kohdistetaan 100 ± 10 N:n kuorma kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen kaukaloasennelmaan lantiokulman osoittavan asteikon ja T-tangon kotelon leikkauskohdassa. Kuorman vaikutussuunta on pidettävä mainitun leikkauskohdan ja juuri lantiotangon kehyksen yläpuolella sijaitsevan pisteen kautta kulkevan linjan suuntaisena (ks. liitteen 5 kuva 5–2). Sen jälkeen selkäkaukalo palautetaan varovaisesti takaisin istuimen selkänojalle. Menettelyn loppuosa on suoritettava varovaisesti, jottei kolmiulotteinen H-pisteen määrityslaite liu'u eteenpäin.

7.14 Asetetaan oikean- ja vasemmanpuoleiset lantiopainot ja sen jälkeen kahdeksan ylävartalopainoa yksi kerrallaan. Kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen on pysyttävä vaakatasossa.

7.15 Kallistetaan selkäkaukaloa eteenpäin istuimen selkänojaan kohdistuvan jännityksen vapauttamiseksi. Keinutetaan H-pisteen määrityslaitetta puolelta toiselle 10 asteen kaaressa (5 astetta pystysuoran keskitason kummallekin puolelle) kolme täyttä heilahdusta koneen ja istuimen välille mahdollisesti syntyneen kitkan poistamiseksi.

7.15.1 Keinuttamisen aikana kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen T-tanko saattaa pyrkiä poikkeamaan määritetystä vaaka- ja pystylinjauksesta. Tästä syystä T-tankoa on pidettävä paikallaan kohdistamalla siihen riittävä sivuttaiskuormitus keinutusliikkeen aikana. T-tankoa pideltäessä ja kolmiulotteista H-pisteen määrityslaitetta keinutettaessa on oltava huolellinen, jotta varmistetaan, ettei tahattomia ulkoisia kuormia kohdistu pystysuoraan tai eteen- ja taaksepäin.

7.15.2 Kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen jalkaosia ei saa pidättää eikä pidellä tämän vaiheen aikana. Jos jalkojen asento muuttuu, niiden olisi annettava jäädä kyseiseen asentoon toistaiseksi.

7.16 Lasketaan selkäkaukalo varovasti istuimen selkänojaa vasten ja tarkistetaan, että molemmat vesivaa'at ovat vaakasuorassa. Jos jalat ovat liikkuneet kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen keinutuksen aikana, ne on asetettava uudelleen seuraavasti:

7.16.1 Kumpikin jalkaterä nostetaan vuorotellen irti lattiasta juuri sen verran, ettei se enää liiku enempää. Tällaisen nostamisen aikana jalkaterät saavat kääntyä vapaasti eikä niihin saa kohdistaa eteen tai sivulle kohdistuvia kuormia. Kun jalkaterät lasketaan takaisin alas, kantapäiden on kosketettava siihen tarkoitettua rakennetta.

7.17 Tarkistetaan, että sivusuuntainen vesivaaka on vaakasuorassa. Tarvittaessa kohdistetaan selkäosan yläosaan sivuttainen kuorma, joka riittää asettamaan kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen istumakaukalon vaakatasoon istuimelle.

7.18 Pidetään T-tangosta kiinni, jottei kolmiulotteinen H-pisteen määrityslaite pääse liukumaan istuintyynyllä eteenpäin, ja jatketaan seuraavasti:

7.18.1 selkäkaukalo palautetaan istuimen selkänojaa vasten ja

7.18.2 ylävartalo-osan tankoon suunnilleen ylävartalon painojen keskikohdan korkeudella kohdistetaan ja vapautetaan vuorotellen vaakasuuntainen taaksepäin suuntautuva enintään 25 N:n kuormitus, kunnes lantiokulman asteikko osoittaa, että vakaa asento on saavutettu kuormituksen vapauttamisen jälkeen. On huolehdittava, ettei kolmiulotteiseen H-pisteen määrityslaitteeseen kohdistu ulkopuolisia alas eikä sivulle suuntautuvia kuormituksia. Jos kolmiulotteinen H-pisteen määrityslaite on asetettava uudelleen vaakatasoon, selkäkaukaloa käännetään eteenpäin, vaakataso asetetaan uudelleen ja toistetaan kaikki menettelyt tämän liitteen kohdasta 6.15 alkaen.

7.19 Todellinen ylävartalokulma luetaan H-pisteen määrityslaitteessa olevalta selkäkulma-asteikolta päätilakoettimen ollessa takimmaisessa asennossa.

7.20 Tarvittaessa käytetään ainoastaan säätölaitteita, joilla ensisijaisesti säädetään istuimen selkänojan kulmaa riippumatta istuintyynyn kallistuksesta, jotta voidaan säätää todellinen ylävartalokulma valmistajan määrittelemään suunniteltuun ylävartalokulmaan ± 1°.

7.21 Jos valmistaja ei ole täsmentänyt suunniteltua ylävartalokulmaa,

7.21.1 käytetään ainoastaan säätölaitteita, joilla ensisijaisesti säädetään istuimen selkänojan kulmaa riippumatta istuintyynyn kallistuksesta, ylävartalokulman asettamiseksi 23 ± 1°:een.

7.22 Kun valmistaja ei ole määrittänyt suunniteltua ylävartalokulmaa eikä mikään selkänojan kulmasäädön asento tuota todellista ylävartalokulmaa, joka on alueella 23° ± 1°,

7.22.1 käytetään ainoastaan säätölaitteita, joilla ensisijaisesti säädetään istuimen selkänojan kulmaa riippumatta istuintyynyn kallistuksesta, todellisen ylävartalokulman asettamiseksi mahdollisimman lähelle arvoa 23°.

7.23 Kirjataan lopullinen todellinen ylävartalokulma myöhempää käyttöä varten.

7.24 Mitataan ja kirjataan H-pisteen koordinaatit (x, y, z) ajoneuvon vertailukoordinaatistossa myöhempää käyttöä varten.

7.25 Ellei tämän liitteen kohdan 8.4.6 määräyksistä muuta johdu, kohdan 7.24 mukaisesti kirjatut koordinaatit määrittelevät nuken H-pisteen sijainnin istuimella, kun istuin on säädetty lopullisiin istuintyynyn ja selkänojan pidikkeen testiasentoihin testinuken asennusta varten.

7.26 Jos kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen asennus halutaan suorittaa uudelleen, istuinasennelman on oltava kuormittamattomana vähintään 30 minuuttia ennen asennuksen uusimista. Laitetta ei pitäisi jättää kuormitettuna istuinasennelman päälle pitemmäksi aikaa kuin testin suorittaminen vaatii.

8. WORLDSID:N 50. PERSENTIILIN AIKUISTA MIESTÄ EDUSTAVAN TESTINUKEN ASENTAMISTA KOSKEVAT VAATIMUKSET

8.1 Säädettävä lannetuki, muut säädettävät istuintuet ja säädettävät pääntuet on säädettävä tämän liitteen kohdassa 4 täsmennettyihin säätöasentoihin.

8.2 Matkustamon säädöt on asetettava tämän liitteen kohdassa 5 määriteltyihin säätöasentoihin.

8.3 Testinukke asennetaan toteuttamalla kohdassa 8.4 kuvatut vaiheet siten, että testiajoneuvo on tämän liitteen kohdan 3 mukaisesti määritetyssä ajoneuvon mittausasennossa.

8.4 Testinuken asennusmenettely

8.4.1 Testinukke asetetaan sopivalle istuimelle siten, että keskisagittaalitaso osuu keskitasoon ja ylävartalo lepää selkänojaa vasten ([4]).

8.4.2 Keinutetaan nukkea edestakaista ja sivuille lantion asettamiseksi istuimeen ([5]).

8.4.3 Jos vatsaontelon kylkiluiden liitin ja/tai vatsaontelon kunkin (eli vasemman/oikean) kylkiluuasennelman ulkoreuna koskettaa lantion lihaskudosta, on varmistettava, että vatsaontelon kylkiluiden liittimen ja vatsaontelon kunkin kylkiluun ulkoreuna on asetettu lantion lihaskudoksen sisemmän vatsanpeitteen taakse eikä lantion lihaskudoksen päälle.

8.4.4 Siirretään istuintyynyä ja selkänojaa yhdessä testinuken kanssa lopulliseen säätöasentoon, jota käytettiin tämän liitteen kohdassa 7 määritettäessä nuken H-piste ja todellinen ylävartalokulma.

([4]) Istuimen keskiviivamerkintöjä voidaan käyttää keskitason tunnistamiseksi ja nuken sijoittamisen helpottamiseksi.

([5]) Jotta varmistetaan, että lantion asento on toistettavissa ja vakaa, suositellaan, että tämän vaiheen loppuun saattamisen jälkeen varmistetaan, että lantio koskettaa koko pituudeltaan istuintyynyä.

8.4.5 Varmistetaan, että testinuken H-piste on riittävän lähellä (± 10 mm) tämän liitteen 2.25 kohdassa määriteltyä WS50M:n H-pistettä. Jos näin ei ole, toistetaan tämän liitteen kohdissa 8.4.2–8.4.3 kuvatut menettelyt. Jos ei edelleenkään ole mahdollista varmistaa, että H-piste on riittävän lähellä (± 10 mm) WS50M:n H-pistettä, ero kirjataan ja siirrytään seuraavaan vaiheeseen.

8.4.6 Jos ei ole mahdollista saavuttaa istuimen testausasentoa polvikosketuksen vuoksi, siirretään kohteena olevan testi-istuimen asentoa taaksepäin vaiheittain lähimpään sellaiseen asentoon, jossa polvella on vapaata tilaa vähintään 5 mm. Kirjataan istuintyynyn vertailupisteen asema ja muutetaan nuken H-pisteen ja WS50M:n H-pisteen koordinaatteja vastaavasti.

8.4.7 Kuljettajan istumapaikka:

8.4.7.1 Suoristetaan oikeaa jalkaa ilman, että reisi liikkuu pois istuintyynystä, ja annetaan jalkapohjan asettua kaasupolkimelle. Kengän kantapään on kosketettava lattiaa.

8.4.7.2 Suoristetaan vasenta jalkaa ilman, että reisi liikkuu pois istuintyynystä, ja annetaan jalkapohjan asettua jalkatuelle. Kengän kantapään on kosketettava lattiaa. Jos syntyy kosketus sääriluuhun, jalkaa liu'utetaan taaksepäin (istuinta kohti) kunnes saadaan 5 mm:n vapaa tila.

8.4.8 Matkustajan istumapaikka:

8.4.8.1 Suoristetaan kumpaakin jalkaa ilman, että reisi liikkuu pois istuintyynystä.

8.4.8.2 Annetaan oikean jalan jalkapohjan asettua lattialle reiden kanssa linjaan (eli samalle pystytasolle). Kengän kantapään on kosketettava lattiaa. Jos lattian muodon vuoksi jalkaterä ei voi levätä tasomaisella pinnalla, jalkaa siirretään 5 mm välein, kunnes jalkaterä lepää tasomaisella pinnalla.

8.4.8.3 Annetaan vasemman jalan jalkapohjan asettua lattialle reiden kanssa linjaan (eli samalle pystytasolle) ja samaan kohtaan (eteen- tai taaksepäin) kuin oikean jalan. Kengän kantapään on kosketettava lattiaa. Jos lattian muodon vuoksi jalkaterä ei voi levätä tasomaisella pinnalla, jalkaa siirretään 5 mm välein, kunnes jalkaterä lepää tasomaisella pinnalla.

8.4.9 Asetetaan nuken H-piste vastaamaan WS50M:n H-pisteen koordinaatteja (määritelty tämän liitteen kohdassa 2.25) ± 5 mm. Etusijalle olisi asetettava x-akselin koordinaatit.

8.4.10 Nuken kylkikulma säädetään seuraavasti:

8.4.10.1 Nukkea säädetään kunnes rintakehän kallistusanturin lukema (anturin y-akselilta) on ± 1° valmistajan ilmoittamasta suunnitellusta kylkikulmasta.

8.4.10.2 Kun valmistaja ei ole määrittänyt suunniteltua kylkikulmaa ja kappaleen 7 mukaisesti määritetty lopullinen todellinen ylävartalokulma on 23° ± 1°, säädetään nukkea, kunnes rintakehän kallistusanturin lukema (anturin y-akselilta) on -2° (eli 2° alaspäin) ± 1

8.4.10.3 Kun valmistaja ei ole määrittänyt suunniteltua kylkikulmaa ja kappaleen 7 mukaisesti määritetty lopullinen todellinen ylävartalokulma ei ole 23° ± 1°, nuken kylkikulman lisäsäätöä ei tarvita.

8.4.11 Säädetään testinuken niskatuki tasolle, jolla pään asento on lähinnä 0° (mitattuna pään keskustan kallistusanturin y-akselilta).

8.4.12 Säädetään toisen jalkaterän ja säären lopullinen sijainti toistamalla kuljettajan istumapaikan osalta tämän liitteen kohdassa 8.4.7 kuvatut vaiheet tai matkustajan istumapaikan osalta tämän liitteen kohdassa 8.4.8 kuvatut vaiheet.

8.4.13 Varmistetaan, että testinuken H-piste ja testinuken kylkikulma ovat edelleen tämän liitteen kohtien 8.4.9 ja 8.4.10 mukaiset. Jos näin ei ole, toistetaan tämän liitteen kohdasta 8.4.9 alkaen kuvatut vaiheet.

8.4.14 Mitataan ja kirjataan testinuken H-pisteen lopullinen sijainti ajoneuvon vertailukoordinaatistossa ja kirjataan lopullinen testinuken kylkikulma ja pään kallistusantureiden kulmat.

8.4.15 Asetetaan kumpikin käsivarsi pidäkeasentoon 48°:n kulmaan. Tässä asennossa kummankin käsivarren puolikkaan luiden symmetriataso muodostaa 48 ± 1°:n kulman viereisen (eli tapauksen mukaan oikean tai vasemman) olkapään keskitason kanssa.

8.5 Nuken asennusta koskevat huomautukset ja suositukset

8.5.1 Testinuken polvien etäisyyttä ei ole täsmennetty. Olisi kuitenkin tärkeää varmistaa seuraavat:

8.5.1.1 polvien tai jalkojen ja ohjauspylvään kotelon ja keskikonsolin välillä on vähintään 5 mm:n vapaa tila,

8.5.1.2 jalkaterän ja nilkan asento on vakaa ja

8.5.1.3 jalat ovat mahdollisimman samansuuntaisina keskisagittaalitasoon nähden.

8.6 Turvavyöjärjestelmä

8.6.1 Tämän liitteen kohdan 8.4 mukaisesti asennettu nukke on pidettävä paikallaan seuraavasti käyttäen valmistajan kyseisestä istumapaikkaa varten asentamaa turvavyöjärjestelmää:

8.6.1.1 Asetetaan turvavyö huolellisesti testinuken poikki ja kiinnitetään se normaalisti.

8.6.1.2 Poistetaan löysyys lannevyönauhasta siten, että nauha lepää kevyesti nuken lantion ympärillä. Olisi käytettävä vain erittäin vähäistä voimaa, kun vyönauhaa kiristetään löysän osuuden poistamiseksi. Lannevyön sijainnin olisi oltava mahdollisimman luonnollinen.

8.6.1.3 Asetetaan yksi sormi vyönauhan diagonaalisen osuuden taakse nuken rintalastan korkeudella. Vyönauhaa vedetään vaakasuoraan eteenpäin ja poispäin rintakehästä ja käyttäen ainoastaan takaisinkelausmekanismin voimaa annetaan vyönauhan palautua vapaasti ylemmän kiinnityspisteen suuntaan. Toistetaan tämä vaihe kolmesti.

LIITE 5

KOLMIULOTTEISEN H-PISTEEN MÄÄRITYSLAITTEEN KUVAUS ([1])

1. SELKÄ- JA ISTUINKAUKALOT

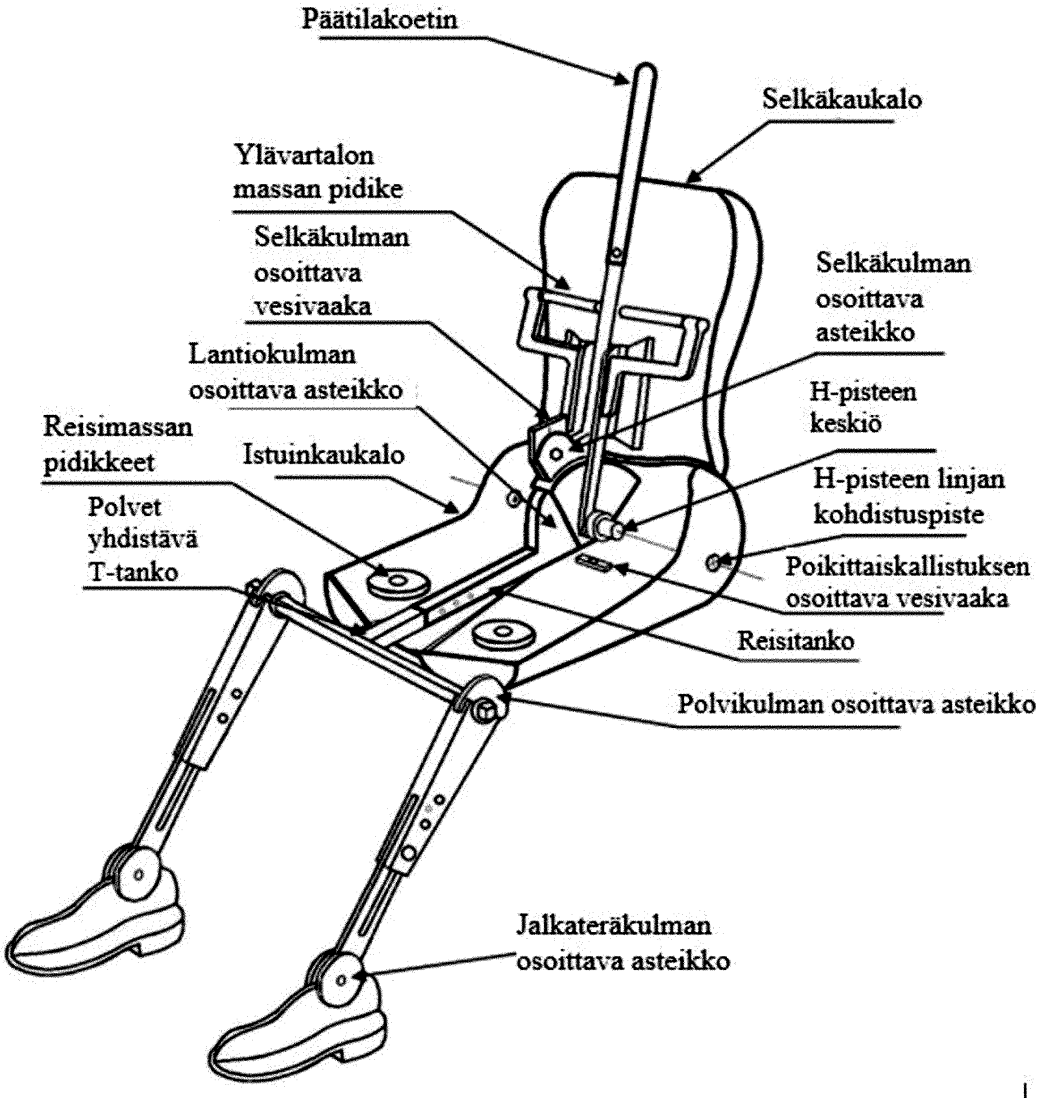
Selkä- ja istuinkaukalot on valmistettu lujitemuovista ja metallista. Ne jäljittelevät ihmisen ylävartaloa ja reisiä, ja ne on nivelletty mekaanisesti toisiinsa H-pisteessä. H-pisteeseen nivellettyyn koetintankoon on kiinnitetty kulma-asteikko, jolla mitataan todellinen ylävartalokulma. Istuinosaan kiinnitetty säädettävä reisitanko osoittaa reisien keskiviivan ja toimii lantiokulman osoittavan asteikon perusviivana.

2. VARTALON JA JALAN OSAT

Sääriosat on kytketty istuinosaan polvia yhdistävästä T-tangosta, joka on säädettävän reisitangon sivusuuntainen jatke. Sääriosissa on kulma-asteikot, joilla mitataan polvikulmia. Kenkä-jalkateräasennelmat kalibroidaan jalkaterän kulman mittaamiseksi. Laite suunnataan kahdella vesivaa'alla. Vartalo-osan painot sijoitetaan painopisteisiin siten, että istuimella jäljitellään 76 kg painavan miehen painon jakautumista. On tarkistettava, että kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen kaikki nivelet liikkuvat vapaasti ilman havaittavaa kitkaa.

Kuva 5-1

Kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen osien nimitykset

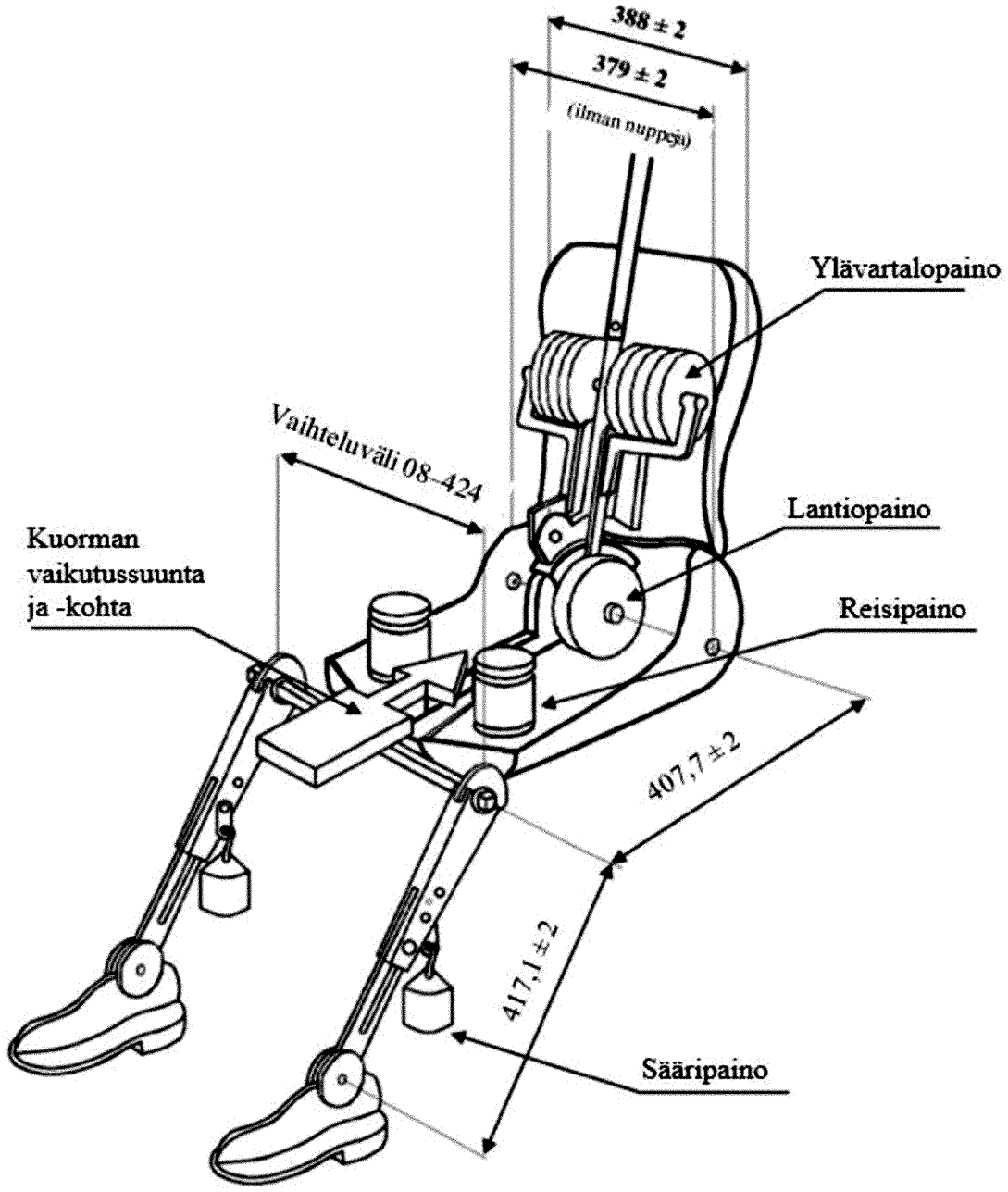


([1]) Yksityiskohtaiset tiedot kolmiulotteisen H-pistekoneen rakenteesta ovat saatavissa osoitteesta SAE International (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, Yhdysvallat (SAE J826 vuoden 1995 versio). Laite vastaa ISO-standardissa 6549:1999 kuvattua laitetta.

Kuva 5-2

Kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen osien mittasuhteet ja jakautuminen

(mitat millimetreinä)



LIITE 6

Vetypolttoainejärjestelmän törmäyksenjälkeisen toimivuuden arviointia koskevat testiolosuhteet ja -menettelyt

1. TARKOITUS

Tämän säännön kohdan 5.5.2 mukaisten vaatimusten täyttymisen määrittäminen

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä liitteessä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

2.1 'Suljetuilla tiloilla' tarkoitetaan vetyjärjestelmän (varastointijärjestelmä, polttokennojärjestelmä ja polttoainevirran ohjausjärjestelmä) ja sen (mahdollisen) koteloinnin ulkopuolella sijaitsevia ajoneuvon sisällä (tai sen ääriviivojen sisällä aukkojen kohdalla) olevia tiloja, joihin voi kerääntyä vetyä (aiheuttaen vaaran), kuten matkustajatilaa, tavaratilaa ja konepellin alla olevaa tilaa.

2.2 'Tavaratilalla' tarkoitetaan matkatavaroille ja/tai muille tavaroille ajoneuvossa varattua tilaa, jota rajoittavat katto, konepelti, lattia ja sivuseinät ja jonka erottaa matkustamosta moottoritilan väliseinä (edessä tai takana).

2.3 'Nimelliskäyttöpaineella (NWP)' tarkoitetaan järjestelmän toiminnalle luonteenomaista ylipainetta. Paineistetun vetykaasun säiliöissä nimelliskäyttöpaine on paineistetun kaasun vakiintunut paine täydessä säiliössä tai varastointijärjestelmässä tasaisessa lämpötilassa 15 °C.

3. VALMISTELU, LAITTEET JA TESTIOLOSUHTEET

3.1 Paineistetun vedyn varastointijärjestelmät ja putkisto alavirtaan

3.1.1 Ennen törmäystestiä asennetaan vedyn varastointijärjestelmään laitteet, joilla tehdään tarvittavat paine- ja lämpötilamittaukset, elleivät vakiovarustellussa ajoneuvossa jo olevat laitteet ole vaaditun tarkkoja.

3.1.2 Tämän jälkeen vedyn varastointijärjestelmä tyhjennetään valmistajan ohjeiden mukaisesti, jotta säiliöstä voidaan poistaa epäpuhtaudet ennen järjestelmän täyttämistä paineistetulla vety- tai heliumkaasulla. Koska varastointijärjestelmän paine vaihtelee lämpötilan mukaan, lämpötilan mukaan määräytyy myös tavoitetäyttöpaine. Tavoitepaine määritetään seuraavasta yhtälöstä:

$$P_{target} = NWP \times (273 + T_o)/288$$

jossa NWP on nimellinen käyttöpaine (MPa), T_o on ympäristön lämpötila, johon varastointijärjestelmän odotetaan asettuvan, ja P_{target} on tavoitetäyttöpaine lämpötilan vakauduttua.

3.1.3 Säiliö täytetään vähintään 95 prosenttiin tavoitetäyttöpaineesta, ja sen annetaan vakautua ennen törmäystestin suorittamista.

3.1.4 Pääsulkuventtiili ja vetykaasuputkistossa alavirtaan sijaitsevat vetykaasun sulkuventtiilit pidetään tavanomaisessa ajoasennossa välittömästi ennen törmäystestiä.

3.2 Suljetut tilat

3.2.1 Valitaan anturit, joilla mitataan joko vety- tai heliumkaasun kertyminen tai hapen väheneminen (vuotavan vedyn tai heliumin korvatessa ilmaa).

3.2.2 Kalibroidaan anturit jäljitettävissä oleviin vertailuarvoihin siten, että tarkkuudeksi saadaan ± 5 prosenttia 4 prosentin vetypitoisuudella tai 3 prosentin heliumpitoisuudella ilmassa ja että täyden asteikon mittausalue ulottuu vähintään 25 prosenttia tavoitearvojen yläpuolelle. Anturin on pystyttävä antamaan 90 prosentin vaste koko asteikon pitoisuusmuutokseen 10 sekunnissa.

3.2.3 Ennen törmäystä anturit sijoitetaan ajoneuvon matkustamoon ja tavaratilaan seuraavasti:

a) enintään 250 mm:n etäisyydelle sisäkatosta kuljettajan istuimen yläpuolelle tai lähelle matkustamon keskiosan yläkohtaa

b) enintään 250 mm:n etäisyydelle lattiasta matkustamon takaistuimen (tai takimmaisen istuimen) eteen ja

c) enintään 100 mm:n etäisyydelle ajoneuvon sellaisten tavaratilojen yläkohdasta, joihin suoritettava törmäystesti ei suoraan vaikuta.

3.2.4 Anturit kiinnitetään tiukasti ajoneuvon rakenteeseen tai istuimiin ja suojataan suunniteltua törmäystestiä varten roskalta, turvatyynyistä vapautuvalta kaasulta ja sinkoutuvilta irtokappaleilta. Törmäyksenjälkeiset mittaukset kirjataan ajoneuvossa olevilla laitteilla tai etäsiirtoina.

3.2.5 Testi voidaan toteuttaa joko ulkona alueella, joka on suojattu tuulelta ja mahdollisilta auringon vaikutuksilta, tai sisätilassa, joka on riittävän suuri tai tuuletettu, jotta voidaan estää vedyn pitoisuuden kasvaminen matkustamossa ja tavaratiloissa yli 10 prosenttiin tavoitearvosta.

4. TÖRMÄYKSENJÄLKEINEN VUOTOTESTIMITTAUS PAINEISTETULLA VEDYLLÄ TÄYTETYN PAINEISTETUN VEDYN VARASTOINTIJÄRJESTELMÄN OSALTA

4.1 Mitataan vetykaasun paine P_0 (MPa) ja lämpötila T_0 (°C) välittömästi ennen törmäystä ja sen jälkeen aikavälillä Δt (min).

4.1.1 Aikaväli Δt alkaa, kun ajoneuvo pysähtyy törmäyksen jälkeen, ja jatkuu vähintään 60 minuutin ajan.

4.1.2 Aikaväliä Δt pidennetään tarvittaessa, jotta voidaan parantaa mittaustarkkuutta, kun tarkasteltavana on suuritilavuuksinen varastointijärjestelmä, jonka käyttöpaine voi olla 70 MPa. Tällöin Δt voidaan laskea seuraavasta yhtälöstä:

$$\Delta t = V_{CHSS} \times NWP / 1000 \times ((-0{,}027 \times NWP + 4) \times R_s - 0{,}21) - 1{,}7 \times R_s$$

jossa $R_s = P_s / NWP$, P_s on paineanturin painealue (MPa), NWP on nimelliskäyttöpaine (MPa), V_{CHSS} on paineistetun vedyn varastointijärjestelmän tilavuus (l) ja Δt on aikaväli (min).

4.1.3 Jos aikavälin Δt laskettu arvo on pienempi kuin 60 minuuttia, arvoksi Δt otetaan 60 minuuttia.

4.2 Varastointijärjestelmän sisältämän vedyn alkumassa voidaan laskea seuraavasti:

$$P_o' = P_o \times 288 / (273 + T_0)$$

$$\rho_o' = -0{,}0027 \times (P_0')^2 + 0{,}75 \times P_0' + 0{,}5789$$

$$M_o = \rho_o' \times V_{CHSS}$$

4.3 Vastaavasti varastointijärjestelmän sisältämän vedyn lopullinen massa M_f aikavälin Δt lopussa voidaan laskea seuraavasti:

$$P_f' = P_f \times 288 / (273 + T_f)$$

$$\rho_f' = -0{,}0027 \times (P_f')^2 + 0{,}75 \times P_f' + 0{,}5789$$

$$M_f = \rho_f' \times V_{CHSS}$$

jossa P_f on mitattu lopullinen paine (MPa) aikavälin lopussa ja T_f on mitattu lopullinen lämpötila (°C).

4.4 Aikavälin keskimääräinen vetyvirta on näin ollen

$$V_{H2} = (M_f - M_o) / \Delta t \times 22{,}41 / 2{,}016 \times (P_{target} / P_o)$$

jossa V_{H2} on keskimääräinen tilavuusvirta (Nl/min) aikavälillä ja jossa termiä (P_{target}/P_o) käytetään kompensoimaan mitatun alkupaineen P_o ja tavoitetäyttöpaineen P_{target} ero.

5. TÖRMÄYKSENJÄLKEINEN VUOTOTESTIMITTAUS PAINEISTETULLA HELIUMILLA TÄYTETYN PAINEISTETUN VEDYN VARASTOINTIJÄRJESTELMÄN OSALTA

5.1 Mitataan heliumkaasun paine P_0 (MPa) ja lämpötila T_0 (°C) välittömästi ennen törmäystä ja ennalta määritetyllä aikavälillä törmäyksen jälkeen.

5.1.1 Aikaväli Δt alkaa, kun ajoneuvo pysähtyy törmäyksen jälkeen, ja jatkuu vähintään 60 minuutin ajan.

5.1.2 Aikaväliä Δt pidennetään tarvittaessa, jotta voidaan parantaa mittaustarkkuutta, kun tarkasteltavana on suuritilavuuksinen varastointijärjestelmä, jonka käyttöpaine voi olla 70 MPa. Tällöin Δt voidaan laskea seuraavasta yhtälöstä:

$\Delta t = V_{CHSS} \times NWP / 1000 \times ((-0{,}028 \times NWP + 5{,}5) \times R_s - 0{,}3) - 2{,}6 \times R_s$

jossa $R_s = P_s / NWP$, P_s on paineanturin painealue (MPa), NWP on nimelliskäyttöpaine (MPa), V_{CHSS} on paineistetun vedyn varastointijärjestelmän tilavuus (l) ja Δt on aikaväli (min).

5.1.3 Jos aikavälin Δt arvo on pienempi kuin 60 minuuttia, arvoksi Δt otetaan 60 minuuttia.

5.2 Varastointijärjestelmän sisältämän heliumin alkumassa lasketaan seuraavasti:

$P_o' = P_o \times 288/(273 + T_0)$

$\rho_o' = -0{,}0043 \times (P_0')^2 + 1{,}53 \times P_0' + 1{,}49$

$M_o = \rho_o' \times V_{CHSS}$

5.3 Varastointijärjestelmän sisältämän heliumin lopullinen massa aikavälin Δt lopussa lasketaan seuraavasti:

$P_f' = P_f \times 288/(273 + T_f)$

$\rho_f' = -0{,}0043 \times (P_f')^2 + 1{,}53 \times P_f' + 1{,}49$

$M_f = \rho_f' \times V_{CHSS}$

jossa P_f on mitattu lopullinen paine (MPa) aikavälin lopussa ja T_f on mitattu lopullinen lämpötila (°C).

5.4 Aikavälin keskimääräinen heliumvirta on näin ollen

$V_{He} = (M_f - M_o)/\Delta t \times 22{,}41/4{,}003 \times (P_{target}/P_o)$

jossa V_{He} on keskimääräinen tilavuusvirta (Nl/min) aikavälillä ja jossa termiä (P_{target}/P_o) käytetään kompensoimaan mitatun alkupaineen P_o ja tavoitetäyttöpaineen P_{target} ero.

5.5 Heliumin keskimääräinen tilavuusvirta muunnetaan vedyn keskimääräiseksi tilavuusvirraksi seuraavasti:

$V_{H2} = V_{He}/0{,}75$

jossa V_{H2} on vastaava vedyn keskimääräinen tilavuusvirta.

6. TÖRMÄYKSENJÄLKEISEN PITOISUUDEN MITTAAMINEN SULJETUISSA TILOISSA

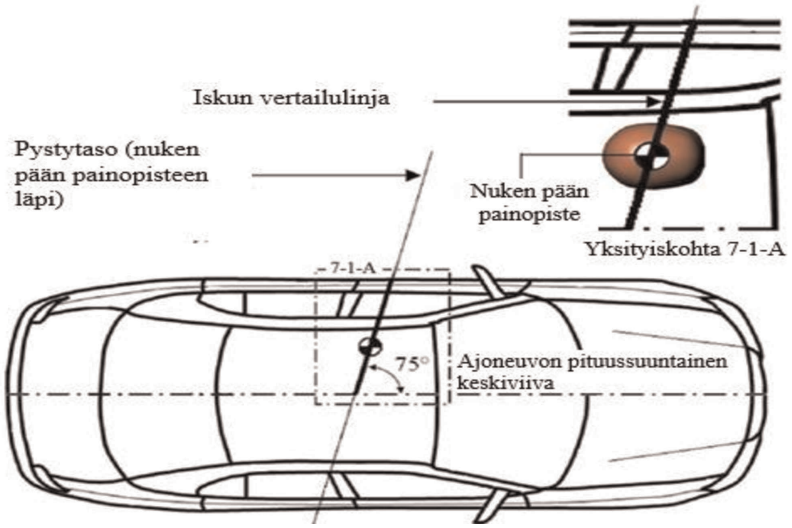
6.1 Törmäyksenjälkeisten tietojen kerääminen aloitetaan suljetuissa tiloissa, kun ajoneuvo on pysähtynyt. Tämän liitteen kohdan 3.2 mukaisesti asennettujen antureiden tiedot kerätään vähintään 5 sekunnin välein 60 minuutin ajan testin jälkeen. Mittauksiin voidaan soveltaa enintään 5 sekunnin ensimmäisen kertaluvun viivettä (aikavakio) arvojen tasoittamiseksi ja virheellisten datapisteiden suodattamiseksi.

LIITE 7

ISKUN VERTAILULINJA

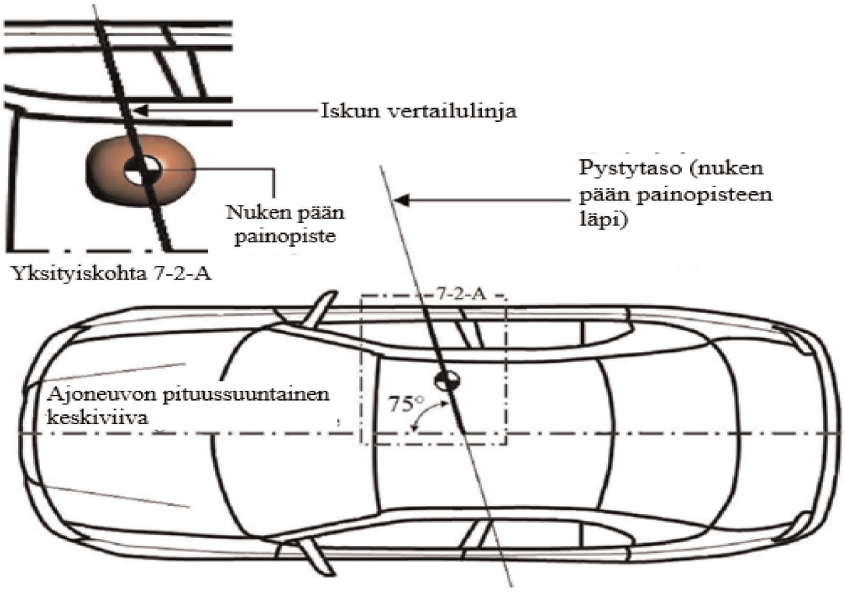
Kuva 7-1

Ajoneuvo, johon törmäys tapahtuu vasemmalta sivulta (näkymä ylhäältä)



Kuva 7-2

Ajoneuvo, johon törmäys tapahtuu oikealta sivulta (näkymä ylhäältä)

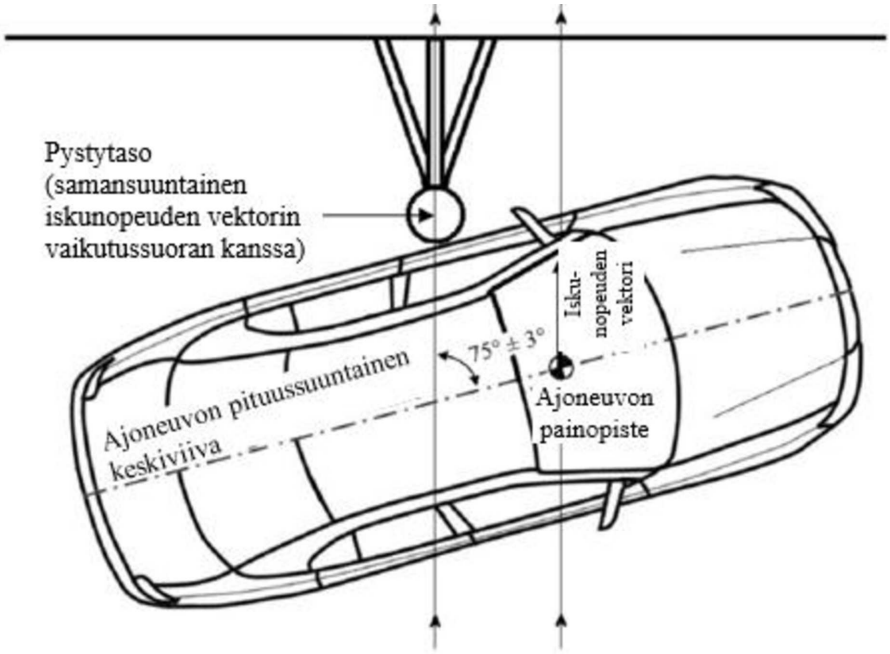


LIITE 8

ISKUKULMA

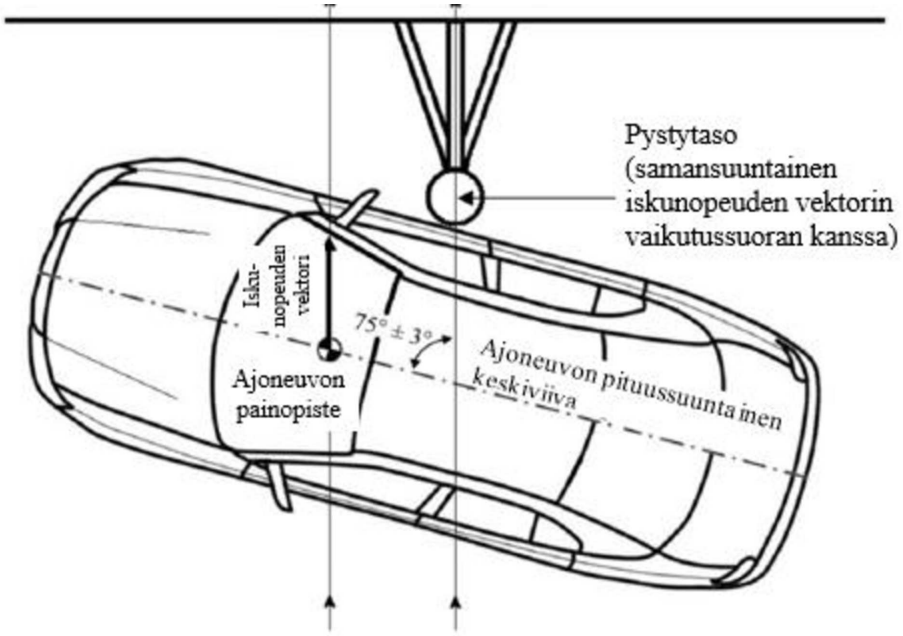
Kuva 8-1

Vasemman sivun törmäys (näkymä ylhäältä)



Kuva 8-2

Oikean sivun törmäys (näkymä ylhäältä)

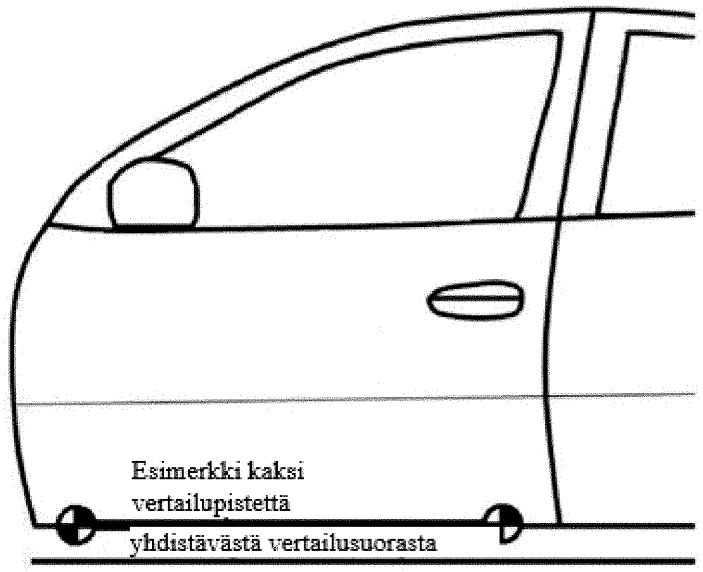


LIITE 9

PITUUS- JA SIVUKALLISTUSKULMAN VERTAILUARVOT

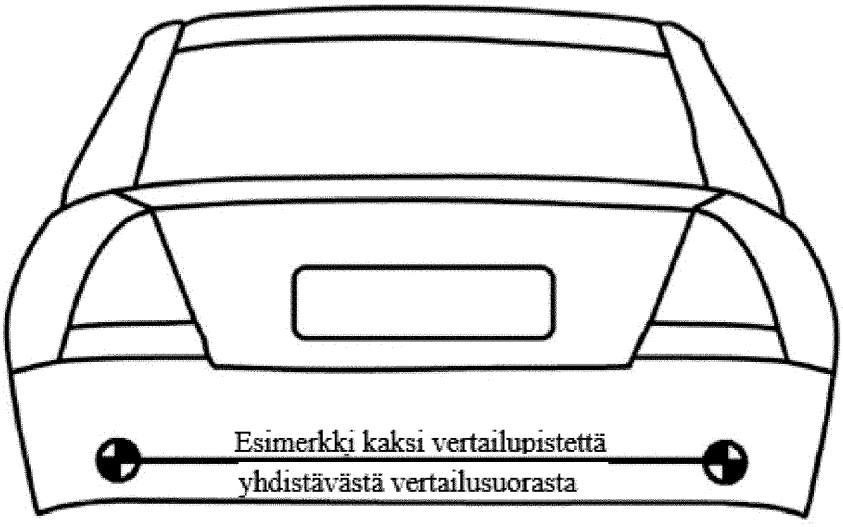
Kuva 9-1

Esimerkki lineaarisesta vertailusuorasta, joka yhdistää kaksi vertailupistettä vasemman oven kynnyksessä



Kuva 9-2

Esimerkki lineaarisesta vertailusuorasta, joka yhdistää kaksi vertailupistettä rungon takaosassa



LIITE 10

WORLDSID:N 50. PERSENTIILIN AIKUISTA MIESTÄ EDUSTAVAA TESTINUKKEA KOSKEVIEN ARVIOINTI-PERUSTEIDEN MÄÄRITTÄMINEN

1. PÄÄVAMMA-ARVO (HIC)

1.1 Päävamma-arvo (HIC) 36 on seuraavan kaavan mukaisesti laskettu enimmäisarvo:

$$\mathrm{HIC36} = \left[\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2} a_R dt\right]^{2.5}\left(t_2 - t_1\right)$$

jossa:

a_R = mitattu testinuken pään painopisteeseen syntyvä translatorinen resultanttikiihtyvyys suhteessa aikaan =

= painovoimayksikköinä, g (1 g = 9,81 m/s²) ja

t_1 ja t_2 ovat törmäyksen aikana kaksi ajankohtaa, joita erottaa enintään 36 millisekunnin aikaväli ja joista t_1 on pienempi kuin t_2.

1.2 Resultanttikiihtyvyys testinuken pään painopisteessä lasketaan seuraavasta yhtälöstä:

$$a_{\mathrm{R}} = \sqrt{a_X^2 + a_Y^2 + a_Z^2}$$

jossa:

a_X = testinuken pään painopisteessä mitattu pitkittäiskiihtyvyys (x-akseli) suhteessa aikaan ja suodatettuna =

= kanavataajuusluokassa (CFC) ([1]) 1 000 Hz

a_Y = testinuken pään painopisteessä mitattu sivuttaiskiihtyvyys (y-akseli) suhteessa aikaan ja suodatettuna =

= kanavataajuusluokassa (CFC) of 1 000 Hz; ja

a_Z = estinuken pään painopisteessä mitattu pystykiihtyvyys (z-akseli) suhteessa aikaan ja suodatettuna kanavataa-

t = juusluokassa (CFC) 1 000 Hz.

2. OLKAPÄÄTÄ KOSKEVAT ARVIOINTIPERUSTEET

2.1 Olkapäähän kohdistuvan sivusuuntaisen (Y-akseli) voiman huippuarvo on olkapään haarukka-asennelman ja olkapään kylkiluuliittimen väliin asennetun voima-anturin mittaama suurin sivusuuntainen voima suodatettuna kanavataajuus-luokassa (CFC) 600 Hz.

3. RINTAKEHÄÄ KOSKEVAT ARVIOINTIPERUSTEET

3.1 Rintakehän painauman enimmäisarvo on minkä tahansa rintakehän alueen kylkiluun (rintakehän ylä-, keski- tai alaosan) enimmäispainauma, määritettynä sellaisten painauma-antureiden antojännitemittauksista, jotka on asennettu kylkiluun kiihtyvyysmittarin asennuskiinnikkeeseen ja selkärankakotelon asennuskiinnikkeeseen kussakin törmäyspuolen rintakehän kylkiluussa ja suodatettuna kanavataajuusluokassa (CFC) 600 Hz.

4. VATSAA KOSKEVAT ARVIOINTIPERUSTEET

4.1 Vatsaontelon kylkiluiden painauman enimmäisarvo on minkä tahansa vatsaontelon kylkiluun (ylemmän tai alemman) enimmäispainauma, määritettynä sellaisten painauma-antureiden antojännitemittauksista, jotka on asennettu kylkiluun kiihtyvyysmittarin asennuskiinnikkeeseen ja selkärankakotelon asennuskiinnikkeeseen kussakin törmäyspuolen vatsan kylkiluussa ja suodatettuna kanavataajuusluokassa (CFC) 600 Hz.

([1]) Yksityiskohtaisia tietoja eri kanavataajuusluokista (CFC): SAE Recommended Practice J211/1 (tarkistettu joulukuussa 2003).

4.2 Selkärangan alaosan (T12) resultanttikiihtyvyyden arvo (a_R), joka ylittyy kumulatiivisesti (eli yhtenä tai useampana huippuarvona) 3 sekunnin ajan, lasketaan seuraavasta yhtälöstä:

$$a_R = \sqrt{a_X^2 + a_Y^2 + a_Z^2}$$

jossa:

a_X = testinuken selkärangan alaosassa mitattu pitkittäiskiihtyvyys (x-akseli) suhteessa aikaan ja suodatettuna kanavataajuusluokassa (CFC) 180 Hz;

a_Y = testinuken selkärangan alaosassa mitattu sivuttaiskiihtyvyys (y-akseli) suhteessa aikaan ja suodatettuna kanavataajuusluokassa (CFC) 180 Hz; ja

a_Z = testinuken selkärangan alaosassa mitattu pystykiihtyvyys (z-akseli) suhteessa aikaan ja suodatettuna kanavataajuusluokassa (CFC) 180 Hz.

5. LANTIOTA KOSKEVAT ARVIOINTIPERUSTEET

5.1 Häpyliitokseen kohdistuva enimmäisvoima on voima-anturin mittaama enimmäisvoima lantion häpyliitoksessa ja suodatettuna kanavataajuusluokassa (CFC) 600 Hz.