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 nro 12 – Ajoneuvojen hyväksyntää koskevat yhdenmukaiset vaatimukset kuljettajan suojaamiseksi törmäyksessä ohjausmekanismia vasten [2020/1021]

Sisältää kaiken voimassa olevan tekstin seuraaviin asti:

Muutossarjan 04 täydennys 5 – Voimaantulopäivä: 19. heinäkuuta 2018

SISÄLLYSLUETTELO

SÄÄNTÖ

1. Soveltamisala

2. Määritelmät

3. Hyväksynnän hakeminen

4. Hyväksyntä

5. Vaatimukset

6. Testit

7. Ajoneuvo- tai ohjauslaitetyypin muutokset ja hyväksynnän laajentaminen

8. Tuotannon vaatimustenmukaisuus

9. Seuraamukset vaatimustenmukaisuudesta poikkeavasta tuotannosta

10. Ohjeet

11. Tuotannon lopettaminen

12. Hyväksyntätesteistä vastaavien tutkimuslaitosten ja tyyppihyväksyntäviranomaisten nimet ja osoitteet

13. Siirtymämääräykset

LIITTEET

1A Säännön nro 12 mukainen ilmoitus ajoneuvotyypin hyväksynnästä, hyväksynnän epäämisestä, hyväksynnän laajentamisesta, hyväksynnän peruuttamisesta tai tuotannon lopettamisesta siltä osin kuin on kyse kuljettajan suojaamisesta törmäyksessä ohjausmekanismia vasten

1B Säännön nro 12 asianomaisen osan mukainen ilmoitus ohjauslaitetyypin hyväksynnästä, hyväksynnän epäämisestä, hyväksynnän laajentamisesta, hyväksynnän peruuttamisesta tai tuotannon lopettamisesta siltä osin kuin on kyse kuljettajan suojaamisesta törmäyksessä ohjausmekanismia vasten

2 Hyväksyntämerkki

3 Etutörmäystesti estettä vastaan

4 Vartaloa edustavalla testikappaleella tehtävä testi

Lisäys: Vartaloa edustava testikappale

5 Päätä edustavalla laitteella tehtävä testi

6 Menettely moottoriajoneuvojen istuinpaikkojen H-pisteen ja todellisen ylävartalokulman määrittämiseksi

Lisäys 1: Kolmiulotteisen H-pisteen määrityslaitteen kuvaus

Lisäys 2: Kolmiulotteinen vertailujärjestelmä

Lisäys 3: Istuinpaikkojen vertailutiedot

7 Testausmenettelyt, jotka koskevat sähkökäyttöisten ajoneuvojen matkustajien suojaamista korkeajännitteeltä ja elektrolyytin vuotamiselta

Lisäys 1: Nivelletty testisormi (luokka IPXXB)

1. Soveltamisala

1.1 Tätä sääntöä sovelletaan ohjausmekanismin käyttäytymiseen, korkeajännitteellä toimivaan sähköiseen voimajärjestelmään sekä sähköisen voimajärjestelmän korkeajänniteväylään galvaanisesti kytkettyihin korkeajännitekomponentteihin ja -järjestelmiin sellaisissa luokan M_1 moottoriajoneuvoissa ja luokan N_1 ajoneuvoissa, joiden suurin sallittu massa on pienempi kuin 1 500 kg, kuljettajan ja matkustajien suojaamiseksi etutörmäystilanteessa.

1.2 Valmistajan pyynnöstä muut kuin kohdassa 1.1 tarkoitetut ajoneuvot voidaan hyväksyä tämän säännön mukaisesti.

2. Määritelmät

Tässä säännössä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

2.1 'Ajoneuvon tyyppihyväksynnällä' tarkoitetaan ajoneuvotyypin hyväksyntää kuljettajan suojauksen osalta törmäyksessä ohjauslaitetta vasten.

2.2 'Ajoneuvotyypillä' tarkoitetaan moottoriajoneuvoluokkaa, johon kuuluvat ajoneuvot eivät eroa toisistaan seuraavassa mainituilta olennaisilta osin:

2.2.1 polttomoottorikäyttöinen ajoneuvo:

2.2.1.1 ohjauslaitteen etupuolella olevan osan rakenne, mitat, muodot ja olennaiset materiaalit

2.2.1.2 ajokuntoisen ajoneuvon massa kohdan 2.18 mukaisesti

2.2.2 sähkömoottorikäyttöinen ajoneuvo:

2.2.2.1 ohjauslaitteen etupuolella olevan osan rakenne, mitat, muodot ja olennaiset materiaalit

2.2.2.2 ladattavan sähköenergian varastojärjestelmän (REESS-järjestelmä) sijainti siltä osin kuin se vaikuttaa kielteisesti tämän säännön mukaisen törmäystestin tuloksiin

2.2.2.3 ajokuntoisen ajoneuvon massa kohdan 2.18 mukaisesti.

2.3 'Ohjauslaitteen tyyppihyväksynnällä' tarkoitetaan ohjauslaitetyypin hyväksyntää kuljettajan suojauksen osalta törmäyksessä ohjauslaitetta vasten.

2.4 'Ohjauslaitteen tyypillä' tarkoitetaan ohjauslaitteita, jotka eivät eroa toisistaan seuraavilta olennaisilta osin:

2.4.1 rakenne, mitat, muodot ja olennaiset materiaalit.

2.5 'Ohjauslaitteella' tarkoitetaan kuljettajan ajoneuvon ohjaamiseen käyttämää laitetta, tavallisimmin ohjauspyörää.

2.6 'Yleiskäyttöisellä ohjauslaitteella' tarkoitetaan ohjauslaitetta, joka voidaan asentaa useampaan kuin yhteen hyväksyttyyn ajoneuvotyyppiin, kun erot ohjauslaitteen kiinnityksessä ohjauspylvääseen eivät vaikuta ohjauslaitteen toimintaan törmäystilanteessa.

2.7 'Turvatyynyllä' tarkoitetaan joustavaa tyynyä, joka on suunniteltu täyttyväksi painekaasulla ja joka

2.7.1 suojaa ajoneuvon kuljettajaa törmäyksessä ohjauslaitetta vasten

2.7.2 täyttyy kaasulla törmäyksen vaikutuksesta käynnistyvän laitteen avulla.

2.8 'Ohjauslaitteen kehällä' tarkoitetaan ohjauspyörän lähes rengasmaista ulkoreunaa, josta kuljettaja tavallisesti pitää kiinni ajon aikana.

2.9 'Puolalla' tarkoitetaan ohjauslaitteen kehän ja keskiön yhdistävää tankoa.

2.10 'Keskiöllä' tarkoitetaan tavallisesti ohjauslaitteen keskellä olevaa osaa, joka

2.10.1 yhdistää ohjauslaitteen ohjausakseliin

2.10.2 välittää ohjauslaitteen vääntömomentin ohjausakseliin.

2.11 'Ohjauslaitteen keskiön keskipisteellä' tarkoitetaan sitä pistettä keskiön pinnalla, joka sijaitsee ohjausakselin keskiviivalla.

2.12 'Ohjauslaitteen tasolla' tarkoitetaan ohjauspyörän tapauksessa tasomaista pintaa, joka jakaa ohjauspyörän kehän kahteen yhtä suureen osaan kuljettajan ja ajoneuvon etuosan välistä.

2.13 'Ohjausakselilla' tarkoitetaan komponenttia, joka välittää ohjauslaitteeseen kohdistuvan vääntömomentin ohjausvaihteeseen.

2.14 'Ohjauspylväällä' tarkoitetaan ohjausakselin kotelointia.

2.15 'Ohjausmekanismilla' tarkoitetaan kokonaisuutta, joka koostuu ohjauslaitteesta, ohjauspylväästä, asennelman lisävarusteista, ohjausakselista, ohjausvaihteesta ja kaikista muista komponenteista, kuten niistä, joiden tarkoituksena on absorboida ohjauslaitetta vasten tapahtuvassa törmäyksessä syntyvää energiaa.

2.16 Matkustamo

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

2.16.2 'Matkustamolla sähköturvallisuuden arvioinnin osalta' tarkoitetaan ajoneuvossa matkustaville varattua tilaa, joka rajoittuu kattoon, lattiaan, sivuseiniin, oviin, ulkoseinien ikkunoihin, moottoritilan väliseinään ja matkustamon takaosan väliseinään tai takaluukkuun sekä sähkösuojuksiin ja -kotelointeihin, joiden tarkoituksena on estää matkustajien suora kosketus korkeajännitteisiin osiin.

2.17 'Iskulaitteella' tarkoitetaan tämän säännön liitteessä 5 olevan kohdan 3 mukaista jäykkää puolipallon muotoista, ihmisen päätä edustavaa osaa, jonka halkaisija on 165 mm.

2.18 'Ajokuntoisen ajoneuvon massalla' tarkoitetaan ajoneuvon massaa kuormittamattomana ilman kuljettajaa ja matkustajia, mutta polttoaineella, jäähdytysnesteellä, voiteluöljyillä, työkaluilla ja varapyörällä, jos nämä kuuluvat ajoneuvon valmistajan toimittamiin vakiovarusteisiin, sekä REESS-järjestelmällä varustettuna.

2.19 'Korkeajännitteisellä' tarkoitetaan sellaista sähköistä komponenttia tai piiriä jonka käyttöjännite on > 60 V ja ≤ 1 500 V tasavirtaa (DC) tai > 30 V ja ≤ 1 000 V vaihtovirtaa (AC) tehollisarvona (rms).

2.20 'Ladattavalla sähköenergian varastojärjestelmällä (REESS-järjestelmällä)' tarkoitetaan ladattavaa energiavarastoa, joka luovuttaa sähköenergiaa käyttövoimajärjestelmälle.

2.21 'Sähkösuojuksella' tarkoitetaan osaa, joka suojaa suoralta kosketukselta korkeajännitteisiin osiin.

2.22 'Sähköisellä voimajärjestelmällä' tarkoitetaan virtapiiriä, joka sisältää ajomoottorin tai -moottorit ja joka voi sisältää REESS-järjestelmän, sähköenergian muuntojärjestelmän, muuttajat, asianomaiset johdinsarjat ja liittimet sekä REESS-järjestelmän lataamisessa käytettävän kytkentäjärjestelmän.

2.23 'Jännitteisillä osilla' tarkoitetaan johtavia osia, joissa on tarkoitus olla sähkövirta tavanomaisen käytön aikana.

2.24 'Jännitteelle alttiilla kosketeltavalla osalla' tarkoitetaan johtavaa osaa, jota on mahdollista koskettaa suojausluokan ollessa IPXXB ja joka tulee jännitteiseksi eristyksen vikaantuessa. Tällaisia ovat myös osat, jotka on suojattu kannella, joka voidaan irrottaa ilman työkaluja.

2.25 'Suoralla kosketuksella' tarkoitetaan ihmisen kosketusta jännitteisiin osiin.

2.26 'Epäsuoralla kosketuksella' tarkoitetaan ihmisen kosketusta jännitteelle alttiisiin kosketeltaviin osiin.

2.27 'Suojausluokalla IPXXB' tarkoitetaan sähkösuojuksen tai koteloinnin tarjoamaa suojaa kosketukselta jännitteisiin osiin testattuna liitteen 4 kohdassa 7 kuvatulla nivelletyllä testisormella (luokka IPXXB).

2.28 'Käyttöjännitteellä' tarkoitetaan valmistajan määrittelemää virtapiirin suurinta tehollisjännitettä (rms), joka voi ilmetä johtavien osien välillä avoimissa virtapiireissä tai normaaleissa käyttöolosuhteissa. Jos virtapiiri on jaettu osiin galvaanisella eristyksellä, käyttöjännite määritetään erikseen kullekin piirin osalle.

2.29 'Ladattavan sähköenergian varastojärjestelmän (REESS) lataamisessa käytettävällä kytkentäjärjestelmällä' tarkoitetaan virtapiiriä, jota käytetään, kun REESS-järjestelmää ladataan ulkoisesta virtalähteestä. Kytkentäjärjestelmään sisältyy ajoneuvon sisääntulo.

2.30 'Sähköisellä alustalla' tarkoitetaan sähköliitännöillä yhteen kytkettyjen johtavien osien muodostamaa kokonaisuutta, jonka potentiaalia käytetään vertailuarvona.

2.31 'Virtapiirillä' tarkoitetaan toisiinsa kytkettyjen korkeajännitteisten osien kokonaisuutta, joissa on tarkoitus olla sähkövirta tavanomaisen käytön aikana.

2.32 'Sähköenergian muuntojärjestelmällä' tarkoitetaan järjestelmää, joka tuottaa sähköenergiaa ja luovuttaa sitä sähköiselle käyttövoimajärjestelmälle.

2.33 'Elektronisella muuttajalla' tarkoitetaan laitetta, joka säätää ja/tai muuttaa sähköenergiaa sähköistä käyttövoimajärjestelmää varten.

2.34 'Kotelolla' tarkoitetaan osaa, joka ympäröi sen sisäpuolella olevia yksiköitä ja estää suoran kosketuksen niihin.

2.35 'Korkeajänniteväylällä' tarkoitetaan korkeajännitteellä toimivaa virtapiiriä, johon sisältyy REESS-järjestelmän lataamisessa käytettävä kytkentäjärjestelmä.

2.36 'Kiinteällä eristyksellä' tarkoitetaan johdinsarjojen eristyspinnoitteita, joiden tarkoituksena on peittää korkeajännitteiset osat ja estää suora kosketus niihin. Niihin luetaan liittimien korkeajännitteisten osien eristämiseen tarkoitetut päällykset sekä eristävät lakka- ja maalipinnat.

2.37 ’Automaattisella katkaisimella’ tarkoitetaan laitetta, joka toimiessaan erottaa galvaanisesti sähköenergian lähteet sähköisen voimajärjestelmän korkeajännitepiirin muista osista.

2.38 ’Avoimella ajoakulla’ tarkoitetaan akkua, johon on lisättävä nestettä ja joka tuottaa ilmakehään vapautuvia vetypäästöjä.

3. Hyväksynnän hakeminen

3.1 Ajoneuvon tyyppi

3.1.1 Valmistajan tai tämän asianmukaisesti valtuuttaman edustajan on haettava ajoneuvotyypin tyyppihyväksyntää, joka koskee kuljettajan suojaamista törmäyksessä ohjausmekanismia vasten.

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

3.1.2.1 yksityiskohtainen kuvaus ajoneuvotyypin rakenteesta, mitoista ja muodoista ja ohjauslaitteen etupuolella olevan ajoneuvon osan olennaisista materiaaleista

3.1.2.2 sopivassa mittakaavassa olevat riittävän yksityiskohtaiset piirustukset ohjausmekanismista ja sen kiinnityksestä ajoneuvon alustaan ja koriin

3.1.2.3 tekninen kuvaus tästä mekanismista

3.1.2.4 merkintä ajokuntoisen ajoneuvon massasta

3.1.2.5 todistus siitä, että ohjauslaite on soveltuvin osin hyväksytty säännössä olevan kohdan 5.2 mukaisesti

3.1.2.6 todistus siitä, että ohjausmekanismi on E-säännössä nro 94 olevan kohdan 5.2.2 tai E-säännössä nro 137 olevan kohdan 5.2.2.1 vaatimusten mukainen, jos hyväksyntää koskeva hakemus on tehty jäljempänä olevan kohdan 5.1.2 mukaisesti

3.1.2.7 todistus siitä, että ohjauslaite on E-säännössä nro 94 olevien kohtien 5.2.1.4 ja 5.2.1.5 tai E-säännössä nro 137 olevien kohtien 5.2.1.1.3 ja 5.2.1.1.4 vaatimusten mukainen, jos hyväksyntää koskeva hakemus on tehty jäljempänä olevan kohdan 5.2.1 mukaisesti

3.1.2.8 yleinen kuvaus sähköisen voimanlähteen tyypistä ja sijainnista sekä sähköisestä voimajärjestelmästä (esim. hybridi tai sähköinen).

3.1.3 Tyyppihyväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle on toimitettava

3.1.3.1 hyväksyttävää ajoneuvotyyppiä edustava ajoneuvo jäljempänä kohdassa 5.1 tarkoitettua testiä varten

3.1.3.2 valmistajan harkinnan mukaan ja tutkimuslaitoksen suostumuksella joko toinen ajoneuvo tai ne ajoneuvon osat, jotka tarvitaan kohdissa 5.2 ja 5.3 tarkoitetuissa testeissä.

3.1.3.3 Ennen tyyppihyväksynnän myöntämistä toimivaltaisen viranomaisen on todennettava, että on huolehdittu tyydyttävistä järjestelyistä, joiden avulla tuotannon vaatimustenmukaisuuden tehokas valvonta voidaan varmistaa.

3.2 Ohjauslaitetyyppi

3.2.1 Ohjauslaitteen valmistajan tai tämän asianmukaisesti valtuuttaman edustajan on haettava ohjauslaitteen tyyppihyväksyntää, joka koskee kuljettajan suojaamista törmäyksessä ohjausmekanismia vasten.

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

3.2.2.1 yksityiskohtainen kuvaus kyseessä olevasta ohjauslaitetyypistä ohjauslaitteen rakenteen, mittojen ja olennaisten materiaalien osalta

3.2.2.2 sopivassa mittakaavassa olevat riittävän yksityiskohtaiset piirustukset ohjausmekanismista ja sen kiinnityksestä ajoneuvon alustaan ja koriin

3.2.2.3 todistus siitä, että ohjauslaite on E-säännössä nro 94 olevien kohtien 5.2.1.4 ja 5.2.1.5 tai E-säännössä nro 137 olevien kohtien 5.2.1.1.3 ja 5.2.1.1.4 vaatimusten mukainen, jos hyväksyntää koskeva hakemus on tehty jäljempänä olevan kohdan 5.2.1 mukaisesti.

3.2.3 Tyyppihyväksyntätesteistä vastaavalle tutkimuslaitokselle on toimitettava jäljempänä kohdissa 5.2 ja 5.3 tarkoitettuja testejä varten tyyppihyväksyttävää ohjauslaitetyyppiä edustava ohjauslaite sekä valmistajan harkinnan mukaan ja tutkimuslaitoksen suostumuksella ne ajoneuvon osat, jotka tarvitaan testeissä.

4. Hyväksyntä

4.1 Tyyppihyväksyntätodistukseen on liitettävä jäljempänä kohdissa 4.1.1 tai 4.1.2 tarkoitetun mallin mukainen todistus seuraavasti:

4.1.1 liitteen 1A mukainen todistus kohdassa 3.1 tarkoitettujen sovellusten osalta

4.1.2 liitteen 1B mukainen todistus kohdassa 3.2 tarkoitettujen sovellusten osalta.

4.2 Ajoneuvon tyyppi

4.2.1 Jos tämän säännön mukaisesti hyväksyttäväksi toimitettu ajoneuvo on jäljempänä olevien kohtien 5 ja 6 sekä tämän säännön liitteiden 4, 5 ja 6 vaatimusten mukainen, kyseiselle ajoneuvotyypille myönnetään hyväksyntä.

4.2.2 Kullekin hyväksytylle tyypille annetaan hyväksyntänumero. Hyväksyntänumeron kahdesta ensimmäisestä merkistä (tällä hetkellä 04, mikä vastaa muutossarjaa 04) käy ilmi muutossarja, joka sisältää ne sääntöön tehdyt tärkeät tekniset muutokset, jotka ovat hyväksynnän myöntämishetkellä viimeisimmät. Sama sopimuspuoli ei saa antaa samaa numeroa samalle ajoneuvotyypille, jossa on toisen tyyppinen ohjauslaite, eikä toiselle ajoneuvotyypille. Ajoneuvotyyppi määritellään kohdassa 2.2.

4.2.3 Tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille on ilmoitettava tähän sääntöön perustuvasta ajoneuvotyypin hyväksynnästä tai hyväksynnän laajentamisesta tai epäämisestä tämän säännön liitteessä 1A esitetyn mallin mukaisella lomakkeella.

4.2.4 Jokaiseen tämän säännön mukaisesti hyväksytyn ajoneuvotyypin kanssa yhdenmukaiseen ajoneuvoon on kiinnitettävä näkyvästi hyväksyntälomakkeessa määriteltyyn helppopääsyiseen paikkaan kansainvälinen hyväksyntämerkki, joka koostuu seuraavista osista:

4.2.4.1 E-kirjain ja hyväksynnän myöntäneen maan tunnusnumero ([1]), jotka ovat ympyrän sisällä

4.2.4.2 tämän säännön numero, R-kirjain, viiva ja hyväksyntänumero, jotka sijaitsevat kohdassa 4.2.4.1 tarkoitetun ympyrän oikealla puolella.

4.2.5 Jos ajoneuvo on sellaisen ajoneuvotyypin mukainen, joka on hyväksytty yhden tai useamman muun sopimukseen liitetyn säännön perusteella tämän säännön mukaisesti hyväksynnän myöntäneessä maassa, kohdassa 4.2.4.1 tarkoitettua tunnusta ei tarvitse toistaa. Tällöin sääntöjen ja hyväksyntien numerot sekä kaikkien niiden sääntöjen lisäsymbolit, joiden perusteella on myönnetty hyväksyntä maassa, joka on myöntänyt hyväksynnän tämän säännön perusteella, on sijoitettava pystysarakkeisiin kohdassa 4.2.4.1 määritellyn symbolin oikealle puolelle.

([1]) Vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolten tunnusnumerot esitetään ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman (R.E.3) liitteessä 3, asiakirja ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6 - http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

4.2.6 Hyväksyntämerkin on oltava selvästi luettavissa ja pysyvä.

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

4.3 Ohjauslaitetyyppi

4.3.1 Jos tämän säännön mukaisesti erikseen hyväksyttäväksi toimitettu ohjauslaite on jäljempänä olevien kohtien 5 ja 6 sekä tämän säännön liitteiden 4, 5 ja 6 vaatimusten mukainen, kyseiselle ohjauslaitetyypille myönnetään hyväksyntä. Tätä kohtaa sovelletaan vain ohjauslaitteisiin, joihin ei kuulu turvatyynyä.

4.3.2 Kullekin hyväksytylle tyypille annetaan hyväksyntänumero. Hyväksyntänumeron kahdesta ensimmäisestä merkistä (tällä hetkellä 04, mikä vastaa muutossarjaa 04) käy ilmi muutossarja, joka sisältää ne sääntöön tehdyt tärkeät tekniset muutokset, jotka ovat hyväksynnän myöntämishetkellä viimeisimmät. Sama sopimuspuoli ei saa antaa samaa numeroa toiselle ohjauslaitetyypille. Ohjauslaitetyyppi on määritelty edellä kohdassa 2.4.

4.3.3 Tätä sääntöä soveltaville sopimuksen sopimuspuolille on ilmoitettava tähän sääntöön perustuvasta ohjauslaitetyypin hyväksynnästä tai hyväksynnän epäämisestä tai laajentamisesta tämän säännön liitteessä 1B esitetyn mallin mukaisella lomakkeella.

4.3.4 Jokaiseen tämän säännön mukaisesti hyväksytyn ohjauslaitetyypin mukaiseen ohjauslaitteeseen on kiinnitettävä hyväksyntälomakkeessa määritettyyn näkyvään ja helppopääsyiseen paikkaan kansainvälinen hyväksyntämerkki, joka koostuu seuraavista osista:

4.3.4.1 E-kirjain ja hyväksynnän myöntäneen maan tunnusnumero[1], jotka ovat ympyrän sisällä

4.3.4.2 hyväksyntänumero ympyrän alapuolella

4.3.4.3 symboli R94-02 tai R137, kun hyväksyntä annetaan kohdan 5.2.1 mukaisesti.

4.3.5 Hyväksyntämerkin on oltava selvästi luettavissa ja pysyvä.

4.4 Tämän säännön liitteessä 2 annetaan esimerkkejä hyväksyntämerkeistä.

5. Vaatimukset

5.1 Kun kuormittamattomalla ajoneuvolla, jossa ei ole testinukkea, tehdään törmäystesti estettä vasten nopeudella 48,3 km/h (30 mph), ohjauspylvään ja sen akselin yläosa eivät saa liikkua vaakatasossa ja ajoneuvon pituussuuntaisen akselin suuntaisesti taaksepäin eivätkä pystysuunnassa ylöspäin enempää kuin 12,7 cm suhteessa ajoneuvon sellaiseen pisteeseen, johon törmäys ei vaikuttanut ([2]).

5.1.1 Sähköisellä voimajärjestelmällä varustettujen ajoneuvojen on lisäksi täytettävä kohdan 5.5 vaatimukset. Valmistajan pyynnöstä ja tutkimuslaitoksen suostumuksella tämä voidaan osoittaa erillisellä etutörmäystestillä sillä edellytyksellä, että sähköiset komponentit eivät vaikuta tässä säännössä tarkoitetun ajoneuvotyypin kuljettajalle tarjoamaan suojaan.

5.1.2 Kohdan 5.1 vaatimusten katsotaan täyttyneen, kun kyseisellä ohjausjärjestelmällä varustettu ajoneuvo on E-säännössä nro 94 olevan kohdan 5.2.2 tai E-säännössä nro 137 olevan kohdan 5.2.2.1 vaatimusten mukainen.

([2]) Ks. liitteessä 3 oleva kohta 3.1.

5.2 Kun testikappale törmää ohjauslaitetta vasten suhteellisella nopeudella 24,1 km/h (15 mph), ohjauslaitteesta testikappaleeseen kohdistuva voima ei saa olla suurempi kuin 1 111 daN.

5.2.1 Jos ohjauslaitteeseen on kiinnitetty ohjauspyörän turvatyyny, kohdassa 5.2 olevien vaatimusten katsotaan täyttyneen, kun sellaisella ohjausjärjestelmällä varustettu ajoneuvo on säännön E-säännössä nro 94 olevien kohtien 5.2.1.4 ja 5.2.1.5 tai E-säännössä nro 137 olevien kohtien 5.2.1.1.3 ja 5.2.1.1.4 vaatimusten mukainen.

5.3 Kun iskulaite iskeytyy ohjauslaitetta vasten suhteellisella nopeudella 24,1 km/h liitteessä 5 kuvailtujen menettelyjen mukaisesti, sen hidastuvuus ei saa nousta suuremmaksi kuin 80 g 3 millisekunnin aikana. Hidastuvuuden on aina oltava pienempi kuin 120 g kanavataajuusluokassa (CFC) 600 Hz.

5.4 Ohjauslaite on suunniteltava, rakennettava ja kiinnitettävä siten, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

5.4.1 Ennen kohdissa 5.2 ja 5.3 määrättyä törmäystestiä missään ohjauslaitteen pinnan kuljettajaa kohti suuntautuvassa osassa, jota halkaisijaltaan 165 mm:n pallo voi koskettaa, ei ole epätasaisuuksia tai teräviä reunoja, joiden kaarevuussäde on pienempi kuin 2,5 mm.

Jos kyseessä on turvatyynyllä varustettu ohjauslaite, tämän vaatimuksen katsotaan täyttyvän, mikäli missään osassa, jota halkaisijaltaan 165 mm:n pallo voi koskettaa, ei ole säännön nro 21 kohdassa 2.18 tarkoitettuja vaarallisia teräviä reunoja, jotka voisivat aiheuttaa vammoja ajoneuvossa oleville henkilöille.

5.4.1.1 Edellä kohdissa 5.2 ja 5.3 määrättyjen testien jälkeen kuljettajaa kohti suuntautuvassa ohjauslaitteen pinnan osassa ei ole teräviä tai karkeita reunoja, jotka voivat lisätä kuljettajan loukkaantumisvaaraa tai vammojen vakavuutta. Pieniä pinnan halkeamia ja säröjä ei oteta huomioon.

5.4.1.1.1 Jos ulkoneman aiheuttaa kovuudeltaan enintään 50 Shore A -astetta oleva joustavasta materiaalista tehty osa, joka on kiinnitetty jäykkään tukeen, koskevat kohdan 5.4.1.1 vaatimukset vain jäykkää tukea.

5.4.2 Ohjauslaite on suunniteltava, rakennettava ja kiinnitettävä siten, että siinä ei ole osia tai lisälaitteita, mukaan luettuina äänimerkinantolaite ja asennelman lisäosat, jotka voivat tarttua kuljettajan vaatteisiin tai koruihin tavanomaisten ajoliikkeiden aikana.

5.4.3 Sellaisten ohjauslaitteiden, joita ei ole tarkoitettu muodostamaan osaa alkuperäislaitteesta, on vastattava vaatimuksia, kun niitä testataan liitteessä 4 olevan kohdan 2.1.3 ja liitteessä 5 olevan kohdan 2.3 mukaisesti.

5.4.4 Yleiskäyttöisten ohjauslaitteiden osalta vaatimusten on täytyttävä seuraavasti:

5.4.4.1 ohjauspylvään kaikkien kulmien alueella; testit on tehtävä ainakin ohjauspylvään suurimpien ja pienimpien kulmien osalta kaikille niille hyväksytyille ajoneuvotyypeille, joihin ohjauslaitteet voidaan asentaa

5.4.4.2 iskulaitteen ja testikappaleen kaikkien mahdollisten asentojen alueella suhteessa ohjauslaitteeseen; testi on tehtävä ainakin keskiasennon osalta kaikille niille hyväksytyille ajoneuvotyypeille, joihin ohjauslaitteet voidaan asentaa. Jos käytetään ohjauspylvästä, on sen oltava tyyppiä, joka vastaa huonoimpia mahdollisia olosuhteita.

5.4.5 Jos käytetään sovittimia yhden ohjauslaitetyypin sovittamiseksi eri ohjauspylväisiin ja jos voidaan osoittaa, että tällaisia sovittimia käytettäessä järjestelmän energiaa absorboivat ominaisuudet ovat samanlaisia, voidaan kaikki testit tehdä yhtä sovitintyyppiä käyttäen.

5.5 Tämän säännön liitteessä 3 määritellyllä menettelyllä tehdyn testin jälkeen on korkeajännitteellä toimivan sähköisen voimajärjestelmän ja järjestelmän korkeajänniteväylään galvaanisesti kytkettyjen korkeajännitekomponenttien ja -järjestelmien täytettävä seuraavat vaatimukset:

5.5.1 Suojaus sähköiskuilta

Vähintään yhden kohdissa 5.5.1.1–5.5.1.4.2 mainituista kriteereistä on täytyttävä törmäyksen jälkeen.

Jos ajoneuvossa on automaattinen poiskytkentätoiminne tai laitteita, jotka jakavat sähköisen voimajärjestelmän galvaanisesti osiin ajoneuvoa ajettaessa, sovelletaan ainakin yhtä seuraavista kriteereistä poiskytkettyyn piiriin tai kuhunkin yksittäiseen jaettuun piiriin sen jälkeen, kun poiskytkentätoiminne on aktivoitu.

Kohdassa 5.5.1.4 määritettyä kriteeriä ei kuitenkaan sovelleta, jos enemmän kuin yksi korkeajänniteväylän osan yksittäisistä potentiaaleista ei ole suojattu suojausluokan IPXXB mukaisesti.

Jos testi suoritetaan siten, että korkeajännitejärjestelmän osat eivät ole jännitteisiä, suojaus sähköiskuilta on osoitettava asianomaisten osien kohdalla joko kohdan 5.5.1.3 tai kohdan 5.5.1.4 mukaisesti.

REESS-järjestelmän lataamisessa käytettävän kytkentäjärjestelmän osalta, joka ei ole jännitteinen ajo-olosuhteissa, vähintään yhden kohdissa 5.5.1.1–5.5.1.4 täsmennetyistä neljästä perusteesta on täytyttävä.

5.5.1.1 Ei korkeajännitettä

Korkeajänniteväylien jännitteiden V_b, V_1 ja V_2 enimmäisarvo on 30 V (vaihtovirta) tai 60 V (tasavirta) liitteen 7 kohdan 2 mukaisesti.

5.5.1.2 Vähäinen sähköenergia

Korkeajänniteväylien kokonaisenergian (TE) on oltava pienempi kuin 2,0 joulea mitattuna liitteen 7 kohdassa 3 määritetyllä testausmenettelyllä käyttäen kaavaa a. Kokonaisenergia (TE) voidaan vaihtoehtoisesti laskea korkeajänniteväylästä mitatun jännitteen V_b ja valmistajan määrittämän X-kondensaattorien kapasitanssin (C_x) perusteella käyttäen liitteen 7 kohdassa 3 olevaa kaavaa b.

Myös Y-kondensaattoreihin varastoituneen energian (TE_{y1}, TE_{y2}) on oltava alle 2,0 joulea. Tämä lasketaan mittaamalla korkeajänniteväylien ja sähköisen alustan jännitteet V_1 ja V_2 sekä valmistajan ilmoittama Y-kondensaattorien kapasitanssi käyttäen liitteen 7 kohdassa 3 olevaa kaavaa c.

5.5.1.3 Fyysinen suojaus

Suojaksi suoralta kosketukselta korkeajännitteisiin osiin on järjestettävä luokan IPXXB suojaus.

Lisäksi on huolehdittava suojauksesta epäsuorasta kosketuksesta mahdollisesti aiheutuvaa sähköiskua vastaan siten, että kaikkien kosketeltavissa olevien jännitteelle alttiiden osien ja sähköisen alustan välinen resistanssi on alle 0,1 ohmia, kun virta on vähintään 0,2 ampeeria.

Tämä vaatimus täyttyy, jos galvaaninen liitäntä on muodostettu hitsaamalla.

5.5.1.4 Eristysresistanssi

Kohdissa 5.5.1.4.1 ja 5.5.1.4.2 asetettujen vaatimusten on täytyttävä.

Mittaus on tehtävä liitteen 7 kohdan 5 mukaisesti.

5.5.1.4.1 Erillisistä tasa- tai vaihtovirtaväylistä koostuva sähköinen voimajärjestelmä

Jos korkeajännitteiset tasa- ja vaihtovirtaväylät on erotettu toisistaan galvaanisesti, korkeajänniteväylän ja sähköisen alustan välisen erotusresistanssin (R_i, määritelty liitteen 7 kohdassa 5) on oltava vähintään 100 Ω tasavirtaväylien käyttöjännitteen volttia kohden ja vähintään 500 Ω vaihtovirtaväylien käyttöjännitteen volttia kohden.

5.5.1.4.2 Yhdistetyistä tasa- ja vaihtovirtaväylistä koostuva sähköinen voimajärjestelmä

Jos korkeajännitteiset vaihto- ja tasavirtaväylät on yhdistetty galvaanisesti, korkeajänniteväylän ja sähköisen alustan välisen erotusresistanssin (R_i, määritelty liitteen 7 kohdassa 5) on oltava vähintään 500 Ω käyttöjännitteen volttia kohden.

Jos kuitenkin kaikki korkeajännitteiset vaihtovirtaväylät on suojattu luokan IPXXB suojauksella tai vaihtovirtajännite on törmäyksen jälkeen enintään 30 V, korkeajänniteväylän ja sähköisen alustan välisen eristysresistanssin (R_i, määritelty liitteen 7 kohdassa 5) on oltava vähintään 100 Ω käyttöjännitteen volttia kohden.

5.5.2 Elektrolyytin vuotaminen

REESS-järjestelmästä ei saa vuotaa 30 minuutin kuluessa törmäyksestä yhtään elektrolyyttiä matkustamoon, ja järjestelmästä saa vuotaa elektrolyyttiä matkustamon ulkopuolelle enintään 7 prosenttia, paitsi jos kyse on avoimesta ajoakusta. Avoimista ajoakuista saa vuotaa elektrolyyttiä matkustamon ulkopuolelle enintään 7 prosenttia ja yhteensä enintään 5,0 litraa. Valmistajan on osoitettava vaatimustenmukaisuus liitteen 7 kohdan 6 mukaisesti.

5.5.3 REESS-järjestelmän pysyminen paikoillaan

Matkustamossa sijaitsevan REESS-järjestelmän on pysyttävä asennuspaikallaan ja järjestelmän komponenttien järjestelmän sisällä.

Mikään osa matkustamon ulkopuolelle sähköturvallisuuden arvioimiseksi sijoitetusta REESS-järjestelmästä ei saa tunkeutua matkustamoon törmäystestin aikana tai sen jälkeen.

Valmistajan on osoitettava vaatimustenmukaisuus liitteen 7 kohdan 7 mukaisesti.

5.6 Tämän säännön kohdan 5.5–5.5.3 vaatimusten katsotaan täyttyneen, kun sähköisellä voimajärjestelmällä varustettu ajoneuvo on E-säännön nro 94, muutossarja 02, kohtien 5.2.8–5.2.8.3 tai E-säännössä nro 137 olevien kohtien 5.2.8–5.2.8.3 vaatimusten mukainen.

6. Testit

6.1 Kohtien 5.1–5.4 vaatimusten täyttyminen on tarkastettava tämän säännön liitteissä 3, 4 ja 5 vahvistettujen menetelmien mukaisesti. Kohdan 5.5 vaatimusten täyttyminen on tarkastettava tämän säännön liitteessä 3 vahvistettujen menetelmien mukaisesti. Kaikki mittaukset on tehtävä standardin ISO 6487 1987 perusteella.

6.2 Muitakin testejä voidaan hyväksyä tyyppihyväksyntäviranomaisen harkinnan mukaan, jos vastaavuus voidaan osoittaa. Tällöin hyväksyntäasiakirjaan on liitettävä seloste käytetyistä menetelmistä ja saaduista tuloksista.

7. Ajoneuvo- tai ohjauslaitetyypin muutokset ja hyväksynnän laajentaminen

7.1 Ajoneuvotyypin ja/tai ohjauslaitetyypin muutoksesta on ilmoitettava tyyppihyväksyntäviranomaiselle, joka on hyväksynyt ajoneuvo- tai ohjauslaitetyypin. Viranomainen voi tämän jälkeen

7.1.1 katsoa, ettei tehdyillä muutoksilla todennäköisesti ole merkittäviä kielteisiä vaikutuksia ja että ajoneuvo täyttää joka tapauksessa edelleen vaatimukset, tai

7.1.2 vaatia testien suorittamisesta vastaavalta tutkimuslaitokselta uuden testausselosteen.

7.2 Ajoneuvon varianttia, jonka kuormittamaton massa ajokunnossa on vähemmän kuin hyväksyntätestissä käytetyn ajoneuvon kuormittamaton massa, ei pidetä ajoneuvotyyppiin tehtynä muutoksena, sanotun kuitenkaan rajoittamatta kohdan 7.1 soveltamista.

7.3 Hyväksynnän vahvistamisesta tai epäämisestä on ilmoitettava muutokset eriteltyinä tätä sääntöä soveltaville sopimuksen osapuolille edellä kohdissa 4.2.3 tai 4.3.3 määritetyn menettelyn mukaisesti.

7.4 Hyväksynnän laajentamisen myöntäneen toimivaltaisen viranomaisen on annettava laajentamiselle sarjanumero ja ilmoitettava siitä muille tätä sääntöä soveltaville vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1A tai 1B esitetyn mallin mukaisella ilmoituslomakkeella.

8. Tuotannon vaatimustenmukaisuus

8.1 Tämän säännön mukaisesti hyväksyttävät ajoneuvot tai ohjauslaitteet on valmistettava siten, että ne vastaavat hyväksyttyä tyyppiä ja täyttävät kohtien 5 ja 6 vaatimukset.

8.2 Tuotantoa on valvottava asianmukaisella tavalla kohdassa 8.1 esitettyjen vaatimusten noudattamisen varmistamiseksi.

8.3 Hyväksynnän haltijan on

8.3.1 huolehdittava tehokkaista ajoneuvojen tai ohjauslaitteiden laadun tarkastusmenetelmistä

8.3.2 saatava käyttöönsä kunkin hyväksytyn tyypin vaatimustenmukaisuuden tarkastukseen tarvittava testauslaitteisto

8.3.3 varmistettava, että testitulokset kirjataan ja että liiteasiakirjat ovat saatavilla tyyppihyväksyntäviranomaisen kanssa sovitun ajan

8.3.4 analysoitava kunkin testityypin tulokset tarkastaakseen ja varmistaakseen ajoneuvon tai ohjauslaitteen ominaisuuksien pysyvyyden ottaen kuitenkin huomioon teollisessa tuotannossa sallitut vaihtelut

8.3.5 varmistettava, että kullekin ajoneuvotyypille tai ohjauslaitetyypille suoritetaan vähintään mittaustestit

8.3.6 huolehdittava, että näytekappaleiden otto ja testi uusitaan, jos näytteet tai testikappaleet osoittavat, että testattava tyyppi ei ole vaatimusten mukainen. Kaikki tarvittavat toimenpiteet on toteutettava, jotta vastaava tuotanto saatetaan uudelleen vastaamaan vaatimuksia.

8.4 Tyyppihyväksynnän myöntänyt toimivaltainen viranomainen voi milloin tahansa tarkastaa, että kussakin tuotantoyksikössä sovellettavat tarkastusmenetelmät ovat vaatimusten mukaiset.

8.4.1 Tarkastajalle on annettava nähtäväksi testi- ja tuotantoasiakirjat jokaisella tarkastuskerralla.

8.4.2 Tarkastaja voi ottaa satunnaisnäytteitä, jotka testataan valmistajan laboratoriossa. Näytteiden vähimmäismäärä voidaan määritellä valmistajan omien tarkastustulosten perusteella.

8.4.3 Jos näyttää siltä, että laatutaso ei ole tyydyttävä tai että kohdan 8.4.2 soveltamiseksi suoritettujen testien oikeellisuus on tarpeellista tarkastaa, tarkastaja valitsee näytteet, jotka lähetetään tyyppihyväksyntätestit suorittaneelle tutkimuslaitokselle.

8.4.4 Toimivaltainen viranomainen voi suorittaa kaikki tässä säännössä määrätyt testit. Toimivaltaisen viranomaisen hyväksymä tarkastustiheys on tavallisesti yksi tarkastus vuodessa. Jos jonkin tarkastuksen aikana saadaan negatiivisia tuloksia, toimivaltaisen viranomaisen on varmistettava, että kaikki tarvittavat toimenpiteet toteutetaan, jotta tuotanto saataisiin vaatimusten mukaiseksi mahdollisimman nopeasti.

9. Seuraamukset vaatimustenmukaisuudesta poikkeavasta tuotannosta

9.1 Ajoneuvotyypille tai ohjauslaitetyypille tämän säännön mukaisesti myönnetty hyväksyntä voidaan peruuttaa, jos kohdassa 8.1 asetetut vaatimukset eivät täyty tai jos ajoneuvo tai ohjauslaite ei läpäise kohdassa 8.2 määrättyjä testejä.

9.2 Jos tätä sääntöä soveltava sopimuksen osapuoli peruuttaa aiemmin myöntämänsä hyväksynnän, sen on viipymättä ilmoitettava peruuttamisesta muille tätä sääntöä soveltaville sopimuksen osapuolille tämän säännön liitteessä 1A tai 1B esitetyn mallin mukaisella ilmoituslomakkeella (tapauksen mukaan).

10. Ohjeet

Kun ohjauslaitetyyppi toimitetaan ajoneuvosta erikseen, pakkauksessa ja asennusohjeissa on selvästi täsmennettävä ajoneuvotyypit, joihin laite voidaan asentaa.

11. Tuotannon lopettaminen

Jos hyväksynnän haltija lopettaa kokonaan tämän säännön perusteella hyväksytyn ajoneuvotyypin tai ohjauslaitetyypin valmistamisen, hyväksynnän haltijan on ilmoitettava tästä hyväksynnän myöntäneelle viranomaiselle. Ilmoituksen saatuaan viranomaisen on ilmoitettava asiasta muille tätä sääntöä soveltaville vuoden 1958 sopimuksen sopimuspuolille tämän säännön liitteessä 1A tai 1B esitetyn mallin mukaisella ilmoituslomakkeella (tapauksen mukaan).

12. Hyväksyntätesteistä vastaavien tutkimuslaitosten ja tyyppihyväksyntäviranomaisten nimet ja osoitteet

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

13. Siirtymämääräykset

13.1 Tämän säännön muutossarjan 03 voimaantulosta alkaen sopimuspuolet eivät saa evätä tähän sääntöön, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 03, perustuvia hyväksyntähakemuksia.

13.2 Tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet eivät saa muutossarjan 04 virallisen voimaantulopäivän jälkeen kieltäytyä myöntämästä tyyppihyväksyntää tämän säännön mukaisesti, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 04.

13.3 Ajoneuvotyypin hyväksyntä

13.3.1 Kun 36 kuukautta on kulunut edellä kohdassa 13.1 mainitusta virallisesta voimaantulopäivästä, tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet saavat myöntää hyväksynnän luokan M_1 edestä ohjattaville ajoneuvoille tai alle 1,5 tonnia painaville luokan N_1 ajoneuvoille vain, jos ajoneuvotyyppi täyttää tässä säännössä asetetut vaatimukset, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 03, lukuun ottamatta tämän säännön kohdan 5.1 vaatimuksia, jotka koskevat ohjauspylvään suurinta pystysuuntaista siirtymistä, jota sovelletaan uusiin hyväksyntöihin vasta 12 kuukauden lisäjakson jälkeen.

13.3.2 Kun 48 kuukautta on kulunut kohdassa 13.1 tarkoitetusta virallisesta voimaantulopäivästä, tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet saavat myöntää hyväksynnän muille kuin luokan M_1 edestä ohjattaville ajoneuvoille vain, jos ajoneuvotyyppi täyttää tässä säännössä, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 03, asetetut vaatimukset.

13.3.3 Kun 60 kuukautta on kulunut kohdassa 13.1 mainitusta virallisesta voimaantulopäivästä, tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet saavat kieltäytyä tunnustamasta ajoneuvotyyppien hyväksyntöjä, joita ei ole myönnetty tämän säännön muutossarjan 03 mukaisesti.

13.3.4 Kun muutossarjan 04 voimaantulopäivästä on kulunut 24 kuukautta, tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet saavat myöntää tyyppihyväksynnän ainoastaan sellaisille ajoneuvotyypeille, jotka täyttävät tämän säännön, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 04, vaatimukset.

Kun kyse on korkeajännitteellä toimivalla sähköisellä voimajärjestelmällä varustetuista ajoneuvoista, kyseistä määräaikaa voidaan jatkaa 12 kuukaudella, jos valmistaja osoittaa tutkimuslaitosta tyydyttävällä tavalla, että ajoneuvo tarjoaa vastaavantasoisen turvallisuuden kuin mitä vaaditaan tässä säännössä, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 04.

13.3.5 Tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet eivät saa evätä laajennuksia tyyppihyväksyntiin, jotka on myönnetty tämän säännön edellisen muutossarjan mukaisesti, jos laajennuksen myötä ei tehdä muutoksia ajoneuvon käyttövoimajärjestelmään. Kun muutossarjan 04 voimaantulopäivästä on kulunut 48 kuukautta, aiemman muutossarjan mukaisesti myönnettyihin hyväksyntiin ei saa myöntää laajennuksia, jos kyse on ajoneuvoista, joissa on korkeajännitteellä toimiva sähköinen voimajärjestelmä.

13.3.6 Jos tämän säännön muutossarjan 04 tullessa voimaan on voimassa kansallisia vaatimuksia, jotka liittyvät korkeajännitteellä toimivalla voimajärjestelmällä varustettujen ajoneuvojen turvallisuuteen, kyseiset tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat evätä kansallisen hyväksynnän tai rekisteröinnin sellaisilta ajoneuvoilta, jotka eivät täytä kansallisia vaatimuksia, ellei kyseisiä ajoneuvoja ole tyyppihyväksytty tämän säännön muutossarjan 04 mukaisesti.

13.3.7 Kun tämän säännön muutossarjan 04 voimaantulopäivästä on kulunut 48 kuukautta, tätä sääntöä soveltavat sopimuspuolet voivat evätä kansallisen tai alueellisen tyyppihyväksynnän tai kansallisen tai alueellisen ensirekisteröinnin (ensimmäisen käyttöönoton) ajoneuvolta, joka on varustettu korkeajännitteellä toimivalla sähköisellä voimajärjestelmällä ja joka ei täytä tämän säännön muutossarjan 04 vaatimuksia.

13.3.8 Ajoneuvoille tämän säännön muutossarjan 03 mukaisesti myönnetyt hyväksynnät, joihin muutossarjalla 04 ei ole vaikutusta, pysyvät edelleen voimassa, ja sääntöä soveltavien sopimuspuolten on edelleen hyväksyttävä ne.

13.4 Ohjauslaitetyypin tyyppihyväksynnät

13.4.1 Muutossarjan 04 voimaantulon jälkeenkin säännön edellisen muutossarjan mukaisesti myönnetyt ohjauslaitteen tyyppihyväksynnät pysyvät voimassa, ja sääntöä soveltavien sopimuspuolten on edelleen hyväksyttävä ne. Lisäksi sopimuspuolet voivat edelleen myöntää laajennuksia muutossarjan 03 mukaisesti myönnettyihin tyyppihyväksyntöihin.

13.4.2 Muutossarjan 03 toisen täydennyksen virallisesta voimaantulopäivästä sopimuspuolet eivät saa myöntää erillisiä tyyppihyväksyntöjä ohjauslaitetyypeille, joissa on turvatyyny.

13.4.3 Muutossarjan 03 täydennyksen 2 virallisesta voimaantulopäivästä sopimuspuolet saavat kieltäytyä tunnustamasta erillisiä tyyppihyväksyntöjä ohjauslaitetyypeille, joissa on turvatyyny.

LIITE 1 A

Ilmoitus

(Enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))



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

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

E-säännön nro 12 mukaisesti siltä osin kuin on kyse kuljettajan suojaamisesta törmäyksessä ohjausmekanismia vasten.

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

1. Ajoneuvon kauppanimi tai merkki .....
2. Ajoneuvotyyppi .....
3. Valmistajan nimi ja osoite .....
4. Valmistajan edustajan (jos sellainen on) nimi ja osoite .....
5. Lyhyt kuvaus ajoneuvon ohjausmekanismista ja komponenteista, jotka vaikuttavat kuljettajan suojaamiseen törmäyksessä ohjausmekanismia vasten .....
6. Ajoneuvon massa testin aikana .....

   Etuakseli: .....

   Taka-akseli: .....

   Yhteensä: .....
7. Päivä, jona ajoneuvo on toimitettu hyväksyttäväksi .....
8. Hyväksyntätesteistä vastaava tutkimuslaitos .....
9. Kyseisen laitoksen antaman selosteen päivämäärä .....
10. Kyseisen laitoksen antaman selosteen numero .....
11. Hyväksyntä myönnetty/laajennettu/evätty/peruutettu ([2]) .....

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

([2]) Tarpeeton viivataan yli.

12. Hyväksyntämerkin sijainti ajoneuvossa .....

13. Paikka .....

14. Päivämäärä .....

15. Allekirjoitus .....

16. Tämän ilmoituksen liitteenä on luettelo hyväksynnän myöntäneen tyyppihyväksyntäviranomaisen haltuun annetuista asiakirjoista, jotka ovat pyynnöstä saatavissa.

Liite 1 B

Ilmoitus

(Enimmäiskoko: A4 (210 × 297 mm))



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

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

E-säännön nro 12 asianomaisen osan mukaisesti siltä osin kuin on kyse kuljettajan suojaamisesta törmäyksessä ohjausmekanismia vasten.

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

1. Ohjauslaitteen kaupallinen nimi tai merkki .....
2. Valmistajan nimi ja osoite .....
3. Valmistajan edustajan (jos sellainen on) nimi ja osoite .....
4. Ajoneuvotyypit joihin ohjauslaite on tarkoitettu asennettavaksi .....
5. Lyhyt kuvaus ajoneuvon ohjauslaitteesta ja komponenteista, jotka vaikuttavat kuljettajan suojaamiseen törmäyksessä ohjausmekanismia vasten .....
6. Päivä, jona ohjauslaite on toimitettu hyväksyttäväksi .....
7. Hyväksyntätesteistä vastaava tutkimuslaitos .....
8. Kyseisen laitoksen antaman selosteen päivämäärä .....
9. Kyseisen laitoksen antaman selosteen numero .....
10. Hyväksyntä myönnetty/laajennettu/evätty/peruutettu ([2]) .....
11. Hyväksyntämerkin tai -merkkien paikka ohjauslaitteessa .....
12. Paikka .....

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

13. Päivämäärä .....

14. Allekirjoitus .....

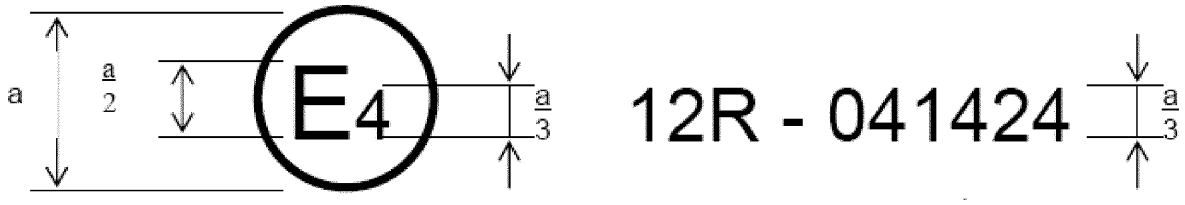
15. Tämän ilmoituksen liitteenä on luettelo hyväksynnän myöntäneen tyyppihyväksyntäviranomaisen haltuun annetuista asiakirjoista, jotka ovat pyynnöstä saatavissa.

LIITE 2

Hyväksyntämerkki

MALLI A

(Ks. tämän säännön kohta 4.2.4)

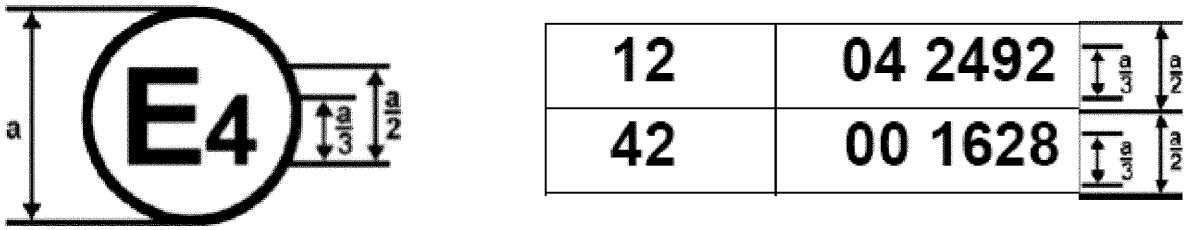


a = vähintään 8 mm

Edellä olevasta ajoneuvoon kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ajoneuvotyyppi on hyväksytty Alankomaissa (E4) säännön nro 12 mukaisesti siltä osin kuin on kyse kuljettajan suojaamisesta törmäyksessä ohjausmekanismia vasten. Hyväksyntänumero osoittaa, että hyväksyntä myönnettiin säännön nro 12 mukaisesti, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 04.

MALLI B

(Ks. tämän säännön kohta 4.2.5)

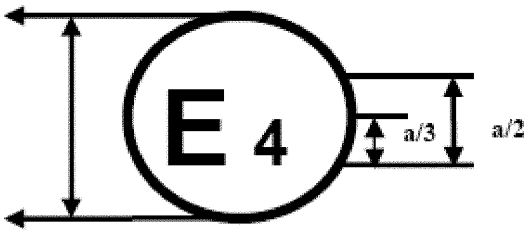


a = vähintään 8 mm

Edellä olevasta ajoneuvoon kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ajoneuvotyyppi on hyväksytty Alankomaissa (E4) säännön nro 12 ja säännön nro 42 ([1]) mukaisesti. Hyväksyntänumerot ilmaisevat, että kyseisten hyväksyntöjen myöntämispäivinä säännössä nro12 oli mukana muutossarja 04 ja sääntö nro 42 oli alkuperäisessä muodossaan.

MALLI C

(Ks. tämän säännön kohta 4.3.4)





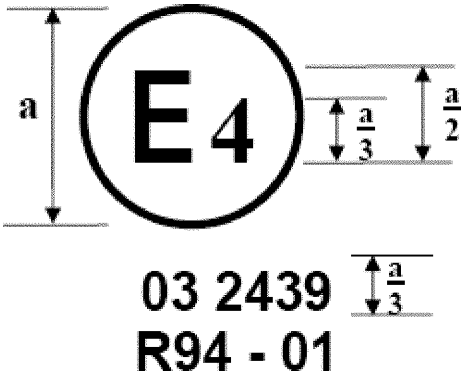
a = vähintään 8 mm

([1]) Toinen numero annetaan ainoastaan esimerkkinä.

Edellä olevasta ohjauslaitteeseen kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ohjauslaitetyyppi on, siltä osin kuin on kyse kuljettajan suojaamisesta törmäyksessä ohjausmekanismia vasten, hyväksytty Alankomaissa (E4) säännön nro 12 asianomaisen osan mukaisesti sellaisena kuin sääntö on muutettuna muutossarjalla 04.

MALLI D

(Ks. tämän säännön kohta 4.3.4.3)



a = vähintään 8 mm

Edellä olevasta ohjauslaitteeseen kiinnitetystä hyväksyntämerkistä käy ilmi, että kyseinen ohjauslaitetyyppi on, siltä osin kuin on kyse kuljettajan suojaamisesta törmäyksessä ohjausmekanismia vasten, hyväksytty Alankomaissa (E4) säännössä nro 12, sellaisena kuin se on muutettuna muutossarjalla 03, olevien kohtien 5.2.1 ja/tai 5.3.1 mukaisesti.

LIITE 3

Etutörmäystesti estettä vastaan

1. Tarkoitus

Tällä testillä tarkastetaan, täyttääkö ajoneuvo kohdassa 5.1 vahvistetut vaatimukset.

2. Välineet, menettelyt ja mittalaitteet

2.1 Testausalue

Testausalueen on oltava tarpeeksi suuri, jotta siihen mahtuvat kiihdytysrata, este ja testissä tarvittavat tekniset laitteet. Radan loppuosan on vähintään viiden metrin matkalta ennen estettä oltava vaakasuora (kaltevuus pienempi kuin 3 % metrillä), tasainen ja sileä.

2.2 Este

Este on teräsbetonikappale, jonka leveys edestä on vähintään 3 m ja jonka korkeus on vähintään 1,5 m. Esteen on oltava niin paksu, että sen massa on vähintään 70 tonnia. Etuseinämän on oltava tasainen, pystysuora ja kohtisuorassa testiradan akseliin nähden. Se on peitettävä vanerilevyillä, joiden paksuus on 20 ± 2 mm ja jotka ovat hyväkuntoisia. Vanerilevyn ja esteen väliin voidaan asentaa teräslevy, jonka paksuus on vähintään 25 mm. Myös ominaisuuksiltaan erilaista estettä voidaan käyttää, kunhan sen törmäyspinnan ala on suurempi kuin testattavan ajoneuvon etuosan törmäysalue ja kunhan se tuottaa vastaavat tulokset.

2.3 Ajoneuvon käyttövoima

Törmäyshetkellä ajoneuvoon ei saa enää vaikuttaa minkään ohjaus- tai voimalaitteen toiminta. Sen on osuttava esteeseen kohtisuorassa suunnassa törmäysseinämään nähden. Suurin sallittu sivusuuntainen poikkeama ajoneuvon pystysuoran keskilinjan ja törmäysseinän pystysuoran keskilinjan välillä on ± 30 cm.

2.4 Ajoneuvon varustus

2.4.1 Testiä varten ajoneuvo on varustettava joko kaikilla tavanomaisilla osilla ja laitteistoilla, jotka kuuluvat sen kuormittamattomaan massaan, tai sen on oltava sellaisessa kunnossa, että se täyttää ajokunnossa tämän vaatimuksen matkustajatilan komponentteja ja laitteistoja sekä ajoneuvon kokonaismassan jakautumista koskevilta osin.

Poikkeuksena tämän säännön kohdasta 5.1 testi voidaan valmistajan pyynnöstä suorittaa testinuket paikoilleen asennettuina, jos ne eivät estä ohjausmekanismin liikettä. Testinukkien massaa ei oteta testissä huomioon.

2.4.2 Jos ajoneuvo kulkee ulkoisten laitteiden avulla, polttoaineensyöttöjärjestelmä on täytettävä ainakin 90-prosenttisesti sen täydestä tilavuudesta syttymättömällä nesteellä, jonka tiheys on 0,7–1.

Vaatimus ei koske ajoneuvoja, joissa käytetään polttoaineena vetyä.

Kaikki muut järjestelmät (jarrunestesäiliöt, jäähdytin jne.) voivat olla tyhjiä.

2.4.3 Jos ajoneuvo liikkuu oman moottorinsa voimalla, polttoainesäiliön on oltava täytettynä vähintään 90-prosenttisesti. Kaikkien muiden säiliöiden on oltava täynnä.

Valmistajan ja tutkimuslaitoksen sopimuksella voidaan muuttaa polttoainejärjestelmää, jotta käytettävissä on sopiva määrä polttoainetta moottorin tai sähköenergian muuntojärjestelmän käyttämiseen.

Tällöin polttonestesäiliön on oltava täytettynä syttymättömällä nesteellä, jonka tiheys on 0,7–1, niin, että sen massa on vähintään 90 prosenttia täyden säiliön massasta.

Vaatimus ei koske vetypolttoaineen säiliöitä.

2.4.4 Sähköisen voimajärjestelmän säätö

2.4.4.1 REESS-järjestelmän varaustilan on oltava sellainen, että voimajärjestelmää voidaan käyttää normaalisti valmistajan suosituksen mukaisesti.

2.4.4.2 Sähköiseen voimajärjestelmään kytketään virta käyttämällä tai käyttämättä alkuperäisiä sähköenergian lähteitä (esim. moottorikäyttöistä generaattoria, REESS-järjestelmää tai sähköenergian muuntojärjestelmää). On kuitenkin huomattava seuraavaa:

2.4.4.2.1 Tutkimuslaitoksen ja valmistajan niin sopiessa on oltava mahdollista suorittaa testi niin, etteivät kaikki sähköisen voimajärjestelmän osat ole jännitteisiä, ellei tämä vaikuta kielteisesti testin tulokseen. Niiden sähköisen voimajärjestelmän osien kohdalla, jotka eivät ole jännitteisiä, suojaus sähköiskua vastaan on osoitettava joko fyysisellä suojauksella tai eristysresistanssilla ja asianmukaisella lisänäytöllä.

2.4.4.2.2 Jos järjestelmässä on automaattinen poiskytkentätoiminne, on valmistajan pyynnöstä sallittava testin suorittaminen siten, että automaattista toiminnetta käytetään. Tällöin on osoitettava, että automaattinen katkaisin olisi toiminut törmäystestin aikana. Tähän kuuluu automaattinen aktivointisignaali ja galvaaninen erottaminen ottaen huomioon törmäyksen aikana havaitut olosuhteet.

2.4.5 Testien suorittamisesta vastaava tutkimuslaitos voi valmistajan pyynnöstä sallia, että muiden sääntöjen mukaisissa testeissä käytettävää ajoneuvoa (mukaan luettuna testit, jotka voivat vaikuttaa ajoneuvon rakenteeseen) käytetään myös tämän säännön mukaisissa testeissä.

2.4.6 Jos ohjauspyörä on säädettävä, se on asetettava valmistajan ilmoittamaan vakioasentoon tai muussa tapauksessa säätöalueidensa puoliväliin.

2.5 Nopeus törmäyshetkellä

Nopeuden on oltava törmäyshetkellä 48,3–53,1 km/h (30–33 mph). Jos testi on tehty suuremmalla törmäysnopeudella ja jos ajoneuvo on täyttänyt vahvistetut vaatimukset, testi katsotaan hyväksytyksi.

2.6 Mittauslaitteet

Kohdassa 2.5 tarkoitetun nopeuden tallentamiseen käytetyn laitteen tarkkuuden on oltava ± 1 %.

3. Tulokset

3.1 Ohjauslaitteen taaksepäin ja ylöspäin suuntautuvan liikkeen määrittämiseksi tallennetaan ([1]) törmäyksen aikana muutos, jonka törmäys aiheuttaa ohjauspylvään (ja -akselin) yläosan ja ajoneuvon sellaisen pisteen, johon törmäys ei ole vaikuttanut, väliseen etäisyyteen mitattuna vaakasuunnassa ([2]) yhdensuuntaisesti ajoneuvon pituusakseliin nähden sekä pystysuunnassa kohtisuoraan pituusakseliin nähden. Muutoksen suurin tallennettu arvo katsotaan taaksepäin ja ylöspäin suuntautuvaksi liikkeeksi.

3.2 Testin jälkeen ajoneuvon kärsimät vahingot on esitettävä kirjallisessa selosteessa. Ajoneuvosta on otettava ainakin yksi valokuva seuraavista osista:

3.2.1 sivut (oikea ja vasen)

3.2.2 etuosa

3.2.3 pohja

3.2.4 matkustajatilan sisällä oleva alue, johon törmäys on vaikuttanut.

([1]) Tallentaminen voidaan korvata suurimpien arvojen mittauksilla.

([2]) ”Vaakasuunta” viittaa matkustajatilan asentoon ajoneuvon ollessa liikkumaton ennen testiä eikä siihen asentoon, jossa se on ajoneuvon liikkuessa maanpintaan nähden. ”Pystysuunta” on kohtisuorassa vaakasuuntaan nähden ja ylöspäin.

4. Korjauskertoimet

4.1 Merkinnät

V	tallennettu nopeus km/h
m_o	prototyypin massa tämän liitteen kohdassa 2.4 esitetyssä tilassa
m_1	prototyypin massa testauslaitteisto mukaan luettuna
D_o	törmäyksen aikana mitattu etäisyyden muutos tämän liitteen kohdan 3.1 mukaisesti
D_1	testin tuloksien määrittämiseksi käytetty etäisyyden muutos
K_1	suurempi arvoista $\frac{(48,3)^2}{V}$ ja 0,83
K_2	suurempi arvoista $\frac{}{m_1}$ ja 0,8.

4.2 Korjattu muutos D_1, jota käytetään tarkastettaessa, onko prototyyppi tämän säännön vaatimusten mukainen, lasketaan seuraavasta kaavasta:

$$D_1 = D_o.K_1.K_2$$

4.3 Etutörmäystestiä estettä vasten ei vaadita sellaisilta ajoneuvoilta, jotka ovat samanlaisia kuin prototyyppi tämän säännön kohdassa 2.2 eriteltyjen ominaisuuksien osalta mutta joiden massa m_1 on suurempi kuin m_o, jos m_1 on enintään 1,25 m_o ja jos muutoksesta D_1 kaavalla $D_2 = \frac{m1.D_1}{m_o}$ saatu korjattu muutos D_2 osoittaa, että uusi ajoneuvo täyttää yhä tämän säännön kohdan 5 vaatimukset.

5. Vastaavat menettelyt

5.1 Vaihtoehtoiset testit voidaan sallia tyyppihyväksyntäviranomaisen harkinnan mukaan, jos vastaavuus voidaan osoittaa. Hyväksyntäasiakirjaan on liitettävä seloste, jossa esitetään käytetty menetelmä ja saadut tulokset tai syy siihen, miksi testiä ei tehty.

5.2 Vastuu vaihtoehtoisen menetelmän vastaavuuden osoittamisesta on valmistajalla, joka haluaa käyttää tällaista menetelmää, tai tämän edustajalla.

LIITE 4

Vartaloa edustavalla testikappaleella tehtävä testi

1. Tarkoitus

Testillä tarkastetaan, täyttääkö ajoneuvo tämän säännön kohdassa 5.2 vahvistetut vaatimukset.

2. Välineet, menettelyt ja mittalaitteet

2.1 Ohjauslaitteen asennus

2.1.1 Ohjauslaite on asennettava ajoneuvon etuosaan, joka saadaan leikkaamalla kori poikittaissuunnassa etuistuimien tasolta ja mahdollisesti poistamalla katto, tuulilasi ja ovet. Tämä osa on kiinnitettävä lujasti testipenkkiin, jotta se ei liiku testikappaleen törmäyksen vaikutuksesta.

Ohjauslaitteen asennuskulman toleranssi on ± 2 astetta suunnittelukulmasta.

2.1.2 Valmistajan pyynnöstä ja tutkimuslaitoksen suostumuksella ohjauslaite voidaan asentaa kehikkoon, joka jäljittelee ohjausmekanismin kiinnitystä ajoneuvoon, jos tällaisella asennelmalla on todellisen korin etuosan ja ohjausmekanismin muodostamaan asennelmaan verrattuna

2.1.2.1 sama geometrinen muoto

2.1.2.2 suurempi jäykkyys.

2.1.3 Ohjauslaitteen asentaminen, kun haetaan ainoastaan ohjauslaitteen tyyppihyväksyntää:

Ohjauslaite on testattava täydellisenä varusteineen. Ohjauslaitteen ja testipenkin välillä on oltava vähintään 100 mm:n kokoonpainumistila. Ohjausakseli on kiinnitettävä lujasti testipenkkiin, jotta se ei liiku törmäyksen vaikutuksesta (ks. liitteen 5 kuva 1).

2.2 Ohjausmekanismin säätö testejä varten

2.2.1 Ensimmäisen testin aikana ohjauslaitetta käännetään siten, että sen jäykin puola on kohtisuorassa testikappaleen kosketuspisteeseen nähden. Jos ohjauslaite on ohjauspyörä, testi on toistettava siten, että ohjauspyörän joustavin osa on kohtisuorassa kosketuspisteeseen nähden. Jos ohjauspyörä on säädettävä, se on asetettava valmistajan ilmoittamaan vakioasentoon tai, jos vakioasentoa ei ole ilmoitettu, säätöalueen puoliväliin.

2.2.2 Jos ajoneuvo on varustettu laitteella, jolla säädetään ohjauspyörän kaltevuutta ja asentoa, testi on tehtävä siten, että ohjauspyörä on valmistajan esittämässä tavanomaisessa käyttöasennossa, joka laboratorion käsityksen mukaan on edustava energian absorption kannalta.

2.2.3 Jos ohjauslaite on varustettu turvatyynyllä, testi on tehtävä turvatyyny täytettynä. Valmistajan pyynnöstä ja tutkimuslaitoksen suostumuksella testi voidaan tehdä myös turvatyynyä täyttämättä.

2.3 Vartaloa edustava testikappale

Testikappaleella on oltava tämän liitteen lisäyksessä määrätty muoto, mitat, massa ja ominaisuudet.

2.3.1 Testikappaleen mekaanisia ominaisuuksia koskevia ei-sitovia lisäohjeita:

a) kuormitusnopeus jäykkyysmittauksen aikana: 250 ± 50 mm/min

b) painopiste: 551,2 ± 6 mm testikappaleen yläpinnasta

c) hitausmomentti painopisteen kautta kulkevalla poikittaisakselilla:

2,26 ±0,23 kg x m^2.

2.4 Voimien mittaus

2.4.1 Testissä mitataan suurin laitteeseen vaakatasossa ja yhdensuuntaisesti ajoneuvon pituusakseliin nähden vaikuttava voima, joka kohdistuu testikappaleeseen ohjauslaitteen kanssa tapahtuvan törmäyksen johdosta.

2.4.2 Tämä voima voidaan mitata suoraan tai epäsuorasti tai laskea testin aikana tallennetuista arvoista.

2.5 Testikappaleen liikevoima

2.5.1 Testikappaleen liikkeen aikaansaamiseksi voidaan käyttää mitä tahansa menetelmää, kunhan testikappaleen iskeytyessä ohjauslaitetta vasten käyttövoimalaite ei vaikuta siihen mitenkään. Testikappaleen on iskeydyttävä ohjauslaitetta vasten likimain suoralla ja yhdensuuntaisesti ajoneuvon pituussuuntaisen akseliin nähden olevalla liikeradalla.

2.5.2 Testikappaleen H-piste merkitään erityisellä merkillä ja asetetaan siten, että ennen törmäystä se sijaitsee vaakatasolla, joka kulkee ajoneuvon valmistajan ilmoittaman R-pisteen kautta.

2.6 Nopeus

Testikappaleen on iskeydyttävä ohjauslaitteeseen nopeudella 24,1 (+1,2) km/h (15 (+0,8) mph). Jos testi tehdään suuremmalla törmäysnopeudella ja jos ohjauslaite on täyttänyt vahvistetut vaatimukset, testi katsotaan hyväksytyksi.

2.7 Mittauslaitteet

2.7.1 Tämän säännön kohdassa 5.2 tarkoitettujen parametrien tallentamiseen käytetyllä laitteistolla on oltava seuraavat mittaustarkkuudet:

2.7.1.1 Testikappaleen nopeus: ±2 %

2.7.1.2 Ajan mittaus: ±1/1 000 s.

2.7.1.3 Törmäyksen alkuvaiheen (nollapisteen), jolloin testikappale ensimmäistä kertaa koskettaa ohjauslaitetta, on käytävä ilmi testin tulosten analysointia varten tehdyistä tallenteista ja filmeistä.

2.7.2 Voiman mittaus

Käytetyn laitteiston on oltava standardin ISO 6487:1987 vaatimusten mukainen, jollei tässä säännössä toisin määrätä.

2.7.2.1 Kun ohjausjärjestelmään on asennettu kuormitusantureita:

Kanavan amplitudiluokan on oltava 1 960 daN (2 000 kg) ja kanavan taajuusluokan 600.

2.7.2.2 Kun testikappaleeseen on asennettu kiihtyvyysmittareita tai kuormitusantureita: Testikappaleen painopisteen poikittaistasolle on asetettava symmetrisesti kaksi yhdensuuntaista kiihtyvyysmittaria. Kanavan amplitudiluokan on oltava 60 g ja kanavan taajuusluokan 180. Kiihtyvyysmittarien lukumäärän ja sijainnin osalta voidaan käyttää muitakin menetelmiä: voidaan esimerkiksi jakaa testilaitteisto eri osiin ja sijoittaa niiden painopisteisiin kiihtyvyysmittarit mittaamaan kiihtyvyyttä vaakasuorasti ja yhdensuuntaisesti ajoneuvon pituussuuntaiseen akseliin nähden.

Tulokseksi saatu voima on voima, joka vastaa kullekin testikappaleen osalle laskettujen tai mitattujen voimien suurinta summaa.

2.8 Huoneenlämpötila: tasainen 20 °C ± 5 °C.

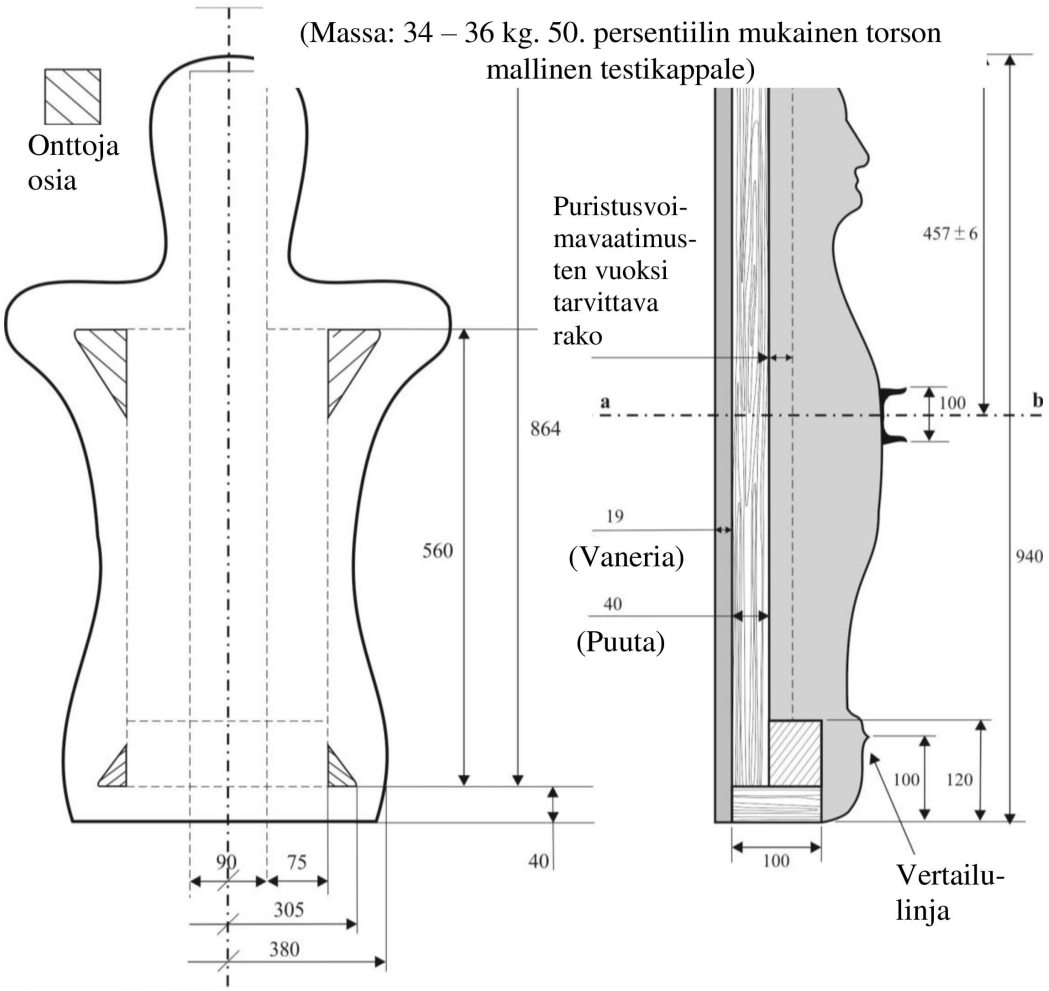
3. Tulokset

3.1 Testin jälkeen ohjauslaitteen kärsimät vahingot on todettava ja esitettävä kirjallisessa selosteessa. Ohjauslaitteen, ohjauspylvään ja kojetaulun alueesta on otettava vähintään yksi valokuva sivulta ja vähintään yksi edestä.

3.2 Voiman suurin arvo on mitattava tai laskettava kuten kohdassa 2.4 määrätään.

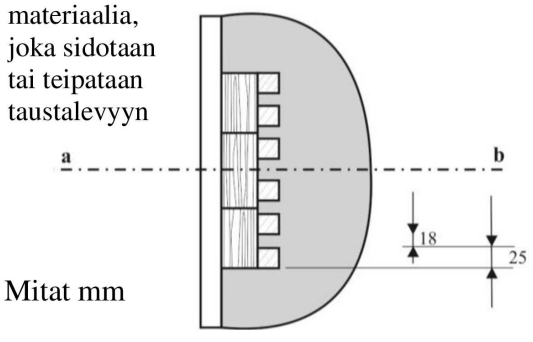
Liite 4 – Lisäys

Vartaloa edustava testikappale



Jousivakio: 105–140 N/mm

Rintaa kuormitetaan kuvan mukaisesti 100 mm:n levyisellä palkilla, joka sijaitsee 90 asteen kulmassa testikappaleen pituussuuntaiseen keskilinjaan ja yhdensuuntaisesti taustalevyyn nähden. Kuormitus mitataan, kun palkki on tunkeutunut 12,7 mm testikappaleen sisään.



LIITE 5

Päätä edustavalla laitteella tehtävä testi

1. Tarkoitus

Testillä tarkastetaan, täyttääkö ajoneuvo tämän säännön kohdassa 5.3 vahvistetut vaatimukset.

2. Välineet, menettelyt ja mittalaitteet

2.1 Yleistä

2.1.1 Ohjauslaite on testattava täydellisenä varusteineen.

2.1.2 Jos ohjauslaite on varustettu turvatyynyllä, testi on tehtävä turvatyyny täytettynä. Valmistajan pyynnöstä ja tutkimuslaitoksen suostumuksella testi voidaan tehdä myös turvatyynyä täyttämättä.

2.2 Ohjauslaitteen asentaminen, kun haetaan ajoneuvon tyyppihyväksyntään liittyvää ohjauslaitteen tyyppihyväksyntää

2.2.1 Ohjauslaite on asennettava ajoneuvon etuosaan, joka saadaan leikkaamalla kori poikittaissuunnassa etuistuimien tasolta ja mahdollisesti poistamalla katto, tuulilasi ja ovet.

Tämä osa on kiinnitettävä lujasti testipenkkiin, jotta se ei liiku testikappaleen törmäyksen vaikutuksesta.

Ohjauslaitteen asennuskulman toleranssi on ± 2 astetta suunnittelukulmasta.

2.2.2 Valmistajan pyynnöstä ja tutkimuslaitoksen suostumuksella ohjauslaite voidaan asentaa kehikkoon, joka jäljittelee ohjausmekanismin kiinnitystä ajoneuvoon, jos tällaisella asennelmalla on korin etuosan ja ohjausmekanismin muodostamaan asennelmaan verrattuna

2.2.2.1 sama geometrinen muoto

2.2.2.2 suurempi jäykkyys.

2.3 Ohjauslaitteen asentaminen, kun haetaan ainoastaan ohjauslaitteen tyyppihyväksyntää

Ohjauslaite on testattava täydellisenä varusteineen. Ohjauslaitteen ja testipenkin välillä on oltava vähintään 100 mm:n kokoonpainumistila. Ohjausakseli on kiinnitettävä lujasti testipenkkiin, jotta se ei liiku törmäyksen vaikutuksesta (ks. kuva 1).

2.3.1 Valmistajan pyynnöstä testi voidaan tehdä kohdassa 2.2 määritellyllä tavalla. Tällöin hyväksyntä koskee vain määritellyn tyyppisiä ajoneuvoja.

3. Testauslaite

3.1 Laitteisto koostuu täysin ohjautuvasta, lineaarisesta ja jäykästä iskulaitteesta, jonka massa on 6,8 kg. Sen iskupinta on puolipallon muotoinen ja läpimitaltaan 165 mm.

3.2 Päätä edustavaan osaan on asennettava kaksi kiihtyvyysmittaria, jotka mittaavat arvoja törmäyksen suuntaisesti.

3.3 Mittauslaitteet

3.3.1 Mittauslaitteiden on vastattava standardin ISO 6487:1987 vaatimuksia. Lisäksi niillä voi olla seuraavat ominaisuudet:

3.3.2 Kiihtyvyys

Kanavan amplitudiluokka 150 g (CAC)

Kanavan taajuusluokka 600 Hz (CFC).

3.3.3 Nopeus

Tarkkuuden on oltava ± 1 %

3.3.4 Ajanotto

Laitteiston on voitava tallentaa toiminta koko sen kestoajan ja tallentamisen on tapahduttava yhden tuhannesosasekunnin tarkkuudella. Törmäyksen alkuvaiheen (nollapisteen), kun testikappale ensimmäistä kertaa koskettaa ohjauslaitetta, on käytävä ilmi testin tulosten analysointia varten tehdyistä tallenteista.

4. Testausmenettely

4.1 Ohjauslaitteen tason on oltava kohtisuorassa törmäyssuuntaan nähden.

4.2 Kuhunkin ohjauslaitetyyppiin on kohdistettava törmäys enintään neljään ja vähintään kolmeen kohtaan. Kussakin törmäyksessä on käytettävä uutta ohjauslaitetta. Peräkkäisissä törmäyksissä ainakin yhden seuraavista pisteistä on sijaittava iskulaitteen keskiviivan suuntaisella akselilla:

4.2.1 ohjauslaitteen keskiön keskusta

4.2.2 jäykimmän tai parhaiten tuetun puolan ja ohjauslaitteen kehän sisäreunan liitoskohta

4.2.3 ohjauslaitteen kehän lyhimmän ilman tukea olevan alueen, jolla ei ole puolaa, keskikohta päätä edustavan kappaleen törmäyksen tapahtuessa

4.2.4 hyväksyntäviranomaisen harkinnan mukaan ohjauslaitteen ”epäedullisin” kohta.

4.3 Iskulaitteen on iskeydyttävä ohjauslaitteeseen nopeudella 24,1 km/h. Tämä nopeus on saatava aikaan joko kappaleelle annettavalla liike-energialla tai käyttämällä jotakin lisäkäyttövoimalaitetta.

5. Tulokset

5.1 Edellä tarkoitettujen menettelyjen mukaisissa testeissä iskulaitteen hidastuvuusarvoksi otetaan kahden hidastuvuusmittarin lukeman yhtäaikainen keskiarvo.

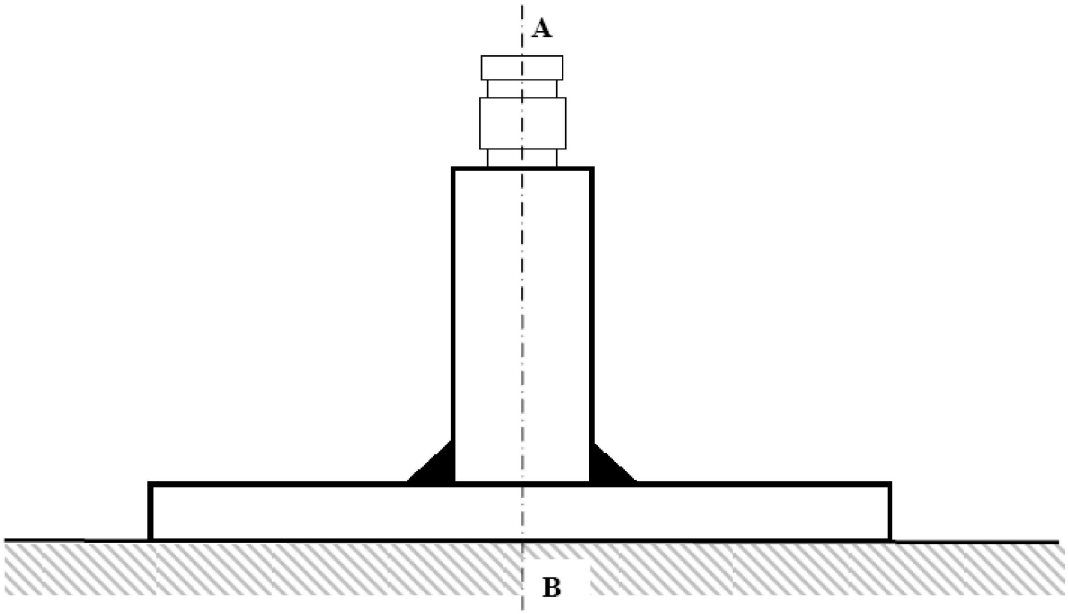
6. Vastaavat menettelyt

6.1 Vaihtoehtoiset testit voidaan sallia tyyppihyväksyntäviranomaisen harkinnan mukaan, jos vastaavuus voidaan osoittaa. Hyväksyntäasiakirjaan on liitettävä käytetyt menetelmät ja saavutetut tulokset esittävä seloste.

6.2 Vastuu vaihtoehtoisen menetelmän vastaavuuden osoittamisesta on valmistajalla, joka haluaa käyttää tällaista menetelmää, tai tämän edustajalla.

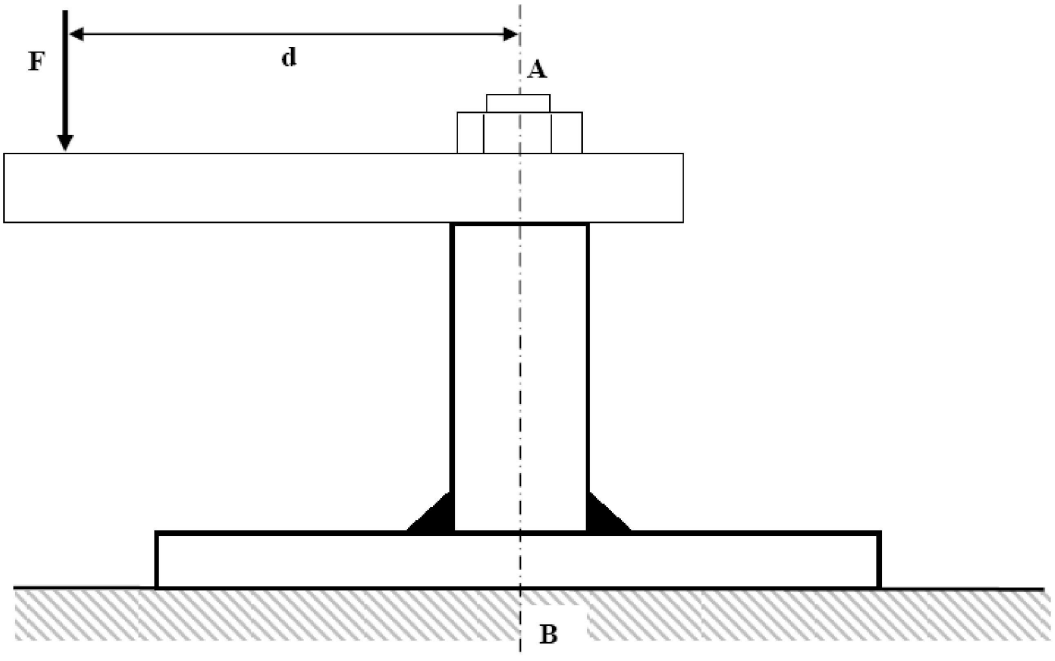
Kuva 1a:

Testilaitteisto



Kuva 1b:

Testilaitteiston jäykkyyden mittaaminen



F = 800 daN d = 0,2 m

800 daN:n kuormituksella, jolla saadaan 160 mdaN:n momentti suhteessa B-pisteeseen, A-pisteen mihin suuntaan tahansa tapahtuvan siirtymisen on oltava pienempi kuin 2 mm.

Liite 6

Menettely moottoriajoneuvojen istuinpaikkojen H-pisteen ja todellisen ylävartalokulman määrittämiseksi [1]

Lisäys 1 – H-pisteen kolmiulotteisen määrityslaitteen kuvaus [1]

Lisäys 2 – Kolmiulotteinen vertailujärjestelmä [1]

Lisäys 3 – Istumapaikkojen vertailutiedot [1]

---

[1] Kuvattu ajoneuvojen rakennetta koskevan konsolidoidun päätöslauselman (RE.3) liitteessä 1 (asiakirja ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2).

LIITE 7

Testausmenettelyt, jotka koskevat sähkökäyttöisten ajoneuvojen matkustajien suojaamista korkeajännitteeltä ja elektrolyytin vuotamiselta

Tässä liitteessä kuvataan testausmenettelyt, joilla osoitetaan kohdassa 5.5 esitettyjen sähköturvallisuusvaatimusten täyttyminen. Seuraavassa kuvattavan menetelmän, jolla mitataan eristysresistanssi, vaihtoehtona voidaan käyttää esimerkiksi megaohmimittarilla tai oskilloskoopilla tehtäviä mittauksia. Tässä tapauksessa on ehkä tarpeen kytkeä pois päältä ajoneuvon sisäinen eristysresistanssin seurantajärjestelmä.

Ennen ajoneuvolle tehtävää törmäystestiä on mitattava ja tallennettava korkeajänniteväylän jännite (V_b, ks. kuva 1) sen vahvistamiseksi, että se vastaa ajoneuvon valmistajan ilmoittamaa käyttöjännitettä.

1. Testijärjestelyt ja -laitteet

   Jos käytetään korkeajännitteen poiskytkentätoiminnetta, mittaukset on tehtävä katkaisulaitteen molemmilta puolilta.

   Jos korkeajännitteen katkaisin on integroitu REESS-järjestelmään tai energianmuuntojärjestelmään ja REESS-järjestelmän tai energianmuuntojärjestelmän korkeajänniteväylä on suojattu IPXXB-luokan mukaisesti törmäystestin jälkeen, mittaukset voidaan tehdä vain katkaisulaitteen ja sähkökuormitusten välistä.

   Tässä testissä on käytettävä jännitemittaria, jolla mitataan tasavirta-arvoja ja jonka sisäinen resistanssi on vähintään 10 MΩ.

2. Jännitettä mitattaessa voidaan noudattaa seuraavia ohjeita:

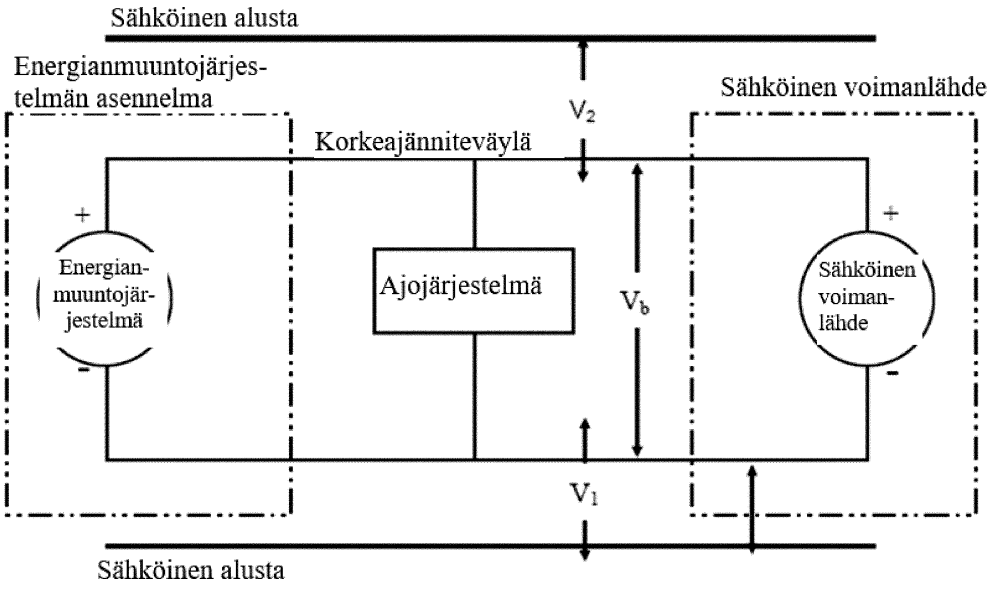
   Törmäystestin jälkeen määritetään korkeajänniteväylän jännitteet V_b, V_1, V_2 (ks. kuva 1).

   Jännite on mitattava aikaisintaan 5 sekuntia ja enintään 60 sekuntia törmäyksen jälkeen.

   Menettelyä ei sovelleta, jos testi tehdään niin, ettei sähköinen voimajärjestelmä ole jännitteinen.

Kuva 1

Arvojen V_b, V_1 ja V_2 mittaus



3. Vähäisen sähköenergian tapauksessa sovellettava arviointimenettely

   Kytketään ennen törmäystä katkaisin S_1 ja tunnettu purkuvastus R_e rinnan asianmukaisen kondensaattorin kanssa (ks. kuva 2).

Aikaisintaan 5 sekuntia ja enintään 60 sekuntia törmäyksen jälkeen kytketään katkaisin S_1 pois päältä ja mitataan ja kirjataan jännite V_b ja virta I_e. Integroidaan jännitteen V_b ja virran I_e tulo ajan suhteen; aika alkaa, kun kytkin S_1 kytketään pois päältä (t_c) ja päättyy, kun jännite V_b putoaa korkeajännitekynnyksen 60 V DC alle (t_h). Tulos vastaa kokonaisenergiaa (TE) jouleina.

a) $$TE = \int_{tc}^{th} V_b \times I_e dt$$

Kun V_b mitataan 5–60 sekunnin kuluttua törmäyksestä ja valmistaja on ilmoittanut X-kondensaattorien kapasitanssin (C_x), kokonaisenergia (TE) lasketaan seuraavalla kaavalla:

b) $$TE = 0{,}5 \times Cx \times (V_b^2 - 3\,600)$$

Kun V_1, V_2 (ks. kuva 1) mitataan 5–60 sekunnin kuluttua törmäyksestä ja valmistaja on ilmoittanut Y-kondensaattorien kapasitanssin (C_{y1}, C_{y2}), kokonaisenergia (TE_{y1}, TE_{y2}) lasketaan seuraavilla kaavoilla:

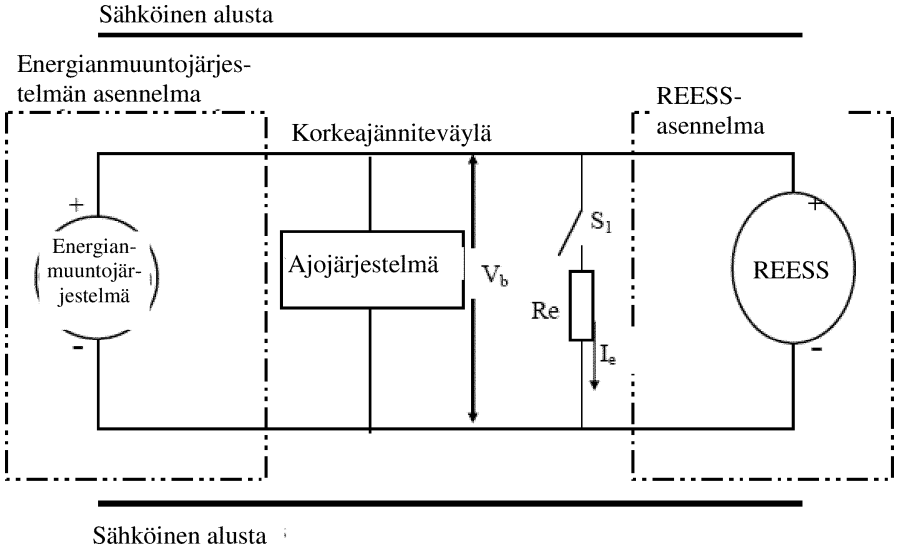
c) $$TE_{y1} = 0{,}5 \times C_{y1} \times (V12 - 3\,600)$$

$$TE_{y2} = 0{,}5 \times C_{y2} \times (V22 - 3\,600)$$

Menettelyä ei sovelleta, jos testi tehdään niin, ettei sähköinen voimajärjestelmä ole jännitteinen.

Kuva 2

Esimerkki X-kondensaattoreihin varastoituneen korkeajänniteväyläenergian mittaamisesta



4. Fyysinen suojaus

Ajoneuvolle tehdyn törmäystestin jälkeen on kaikki korkeajännitekomponentteja ympäröivät osat avattava, purettava tai poistettava ilman työkaluja. Kaikkia muita ympäröiviä osia pidetään fyysisen suojauksen osana.

Työnnetään lisäyksen 1 kuvassa 1 kuvattu nivelletty testisormi fyysisen suojauksen rakoihin tai aukkoihin käyttäen testausvoimaa 10 N ± 10 prosenttia sähköturvallisuuden arvioimiseksi. Jos testisormi työntyy rakoon tai aukkoon osittain tai kokonaan, se on sijoitettava kaikkiin asentoihin seuraavalla tavalla:

Sormen molempia niveliä taivutetaan vuoron perään suorasta asennosta viereisen osan akseliin nähden 90 asteen kulmaan saakka, ja sormi asetetaan kaikkiin mahdollisiin asentoihinsa.

Sisäisiä suojuksia pidetään osana kotelointia.

Soveltuvissa tapauksissa olisi testisormen ja sähkösuojuksen tai koteloinnin sisällä olevien korkeajännitteisten osien välille kytkettävä pienjännitelähde (jännite 40–50V) sarjaan sopivan lampun kanssa.

4.1 Hyväksymisehdot

Kohdan 5.5.1.3 vaatimusten katsotaan täyttyneen, jos lisäyksen 1 kuvassa 1 kuvattu nivelletty testisormi ei pysty koskettamaan korkeajännitteisiä osia.

Tarvittaessa voidaan selvittää peiliä tai kuitutähystintä käyttämällä, koskettaako testisormi korkeajänniteväyliä.

Jos vaatimuksen täyttyminen määritetään testisormen ja korkeajännitteisten osien väliin kytkettävällä merkkilampulla, lamppu ei saa syttyä.

5. Eristysresistanssi

Korkeajänniteväylän ja sähköisen alustan välinen eristysresistanssi voidaan osoittaa mittauksilla tai mittausten ja laskelmien yhdistelmällä.

Jos eristysresistanssi osoitetaan mittauksilla, olisi noudatettava seuraavia ohjeita.

Mitataan ja kirjataan korkeajänniteväylän negatiivisen ja positiivisen puolen välinen jännite V_b (ks. kuva 1).

Mitataan ja kirjataan korkeajänniteväylän negatiivisen puolen ja sähköisen alustan välinen jännite V_1 (ks. kuva 1).

Mitataan ja kirjataan korkeajänniteväylän positiivisen puolen ja sähköisen alustan välinen jännite V_2 (ks. kuva 1).

Jos V_1 on suurempi tai yhtä suuri kuin V_2, asetetaan korkeajänniteväylän negatiivisen navan ja sähköisen alustan väliin tunnettu standardivastus (R_o). Kun R_o on asennettuna, mitataan korkeajänniteväylän negatiivisen puolen ja sähköisen alustan välinen jännite V_1' (ks. kuva 3). Lasketaan erotusresistanssi R_i seuraavalla kaavalla:

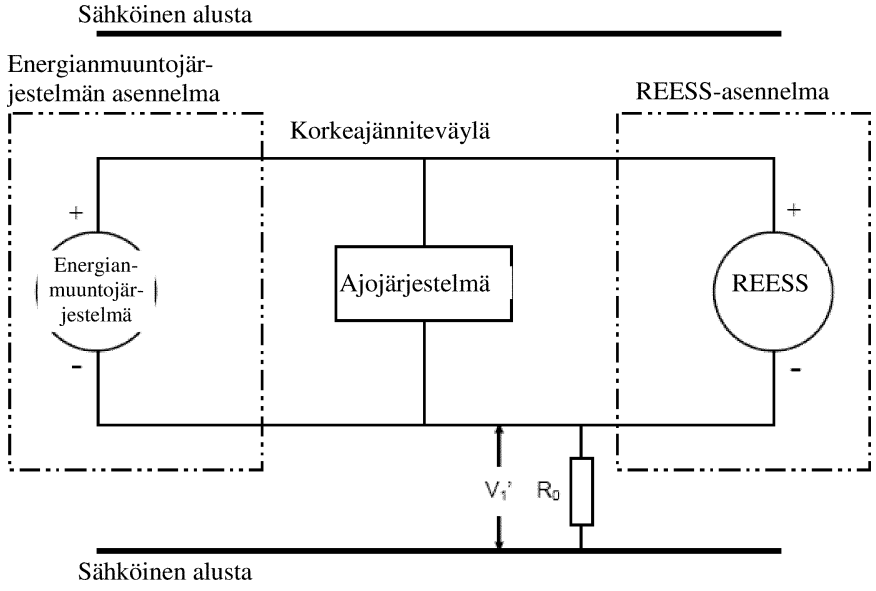
$$R_i = R_o*(V_b/V_1' - V_b/V_1) \text{ tai } R_i = R_o*V_b*(1/V_1' - 1/V_1)$$

Jaetaan tulos R_i, joka on erotusresistanssin arvo ohmeina (Ω), korkeajänniteväylän käyttöjännitteen arvolla volitteina (V).

$$R_i (\Omega / V) = R_i (\Omega) / \text{käyttöjännite (V)}$$

Kuva 3

Arvon V_1' mittaaminen



Jos V_2 on suurempi kuin V_1, asetetaan korkeajänniteväylän positiivisen navan ja sähköisen alustan väliin tunnettu standardivastus (R_o). Kun R_o on asennettuna, mitataan korkeajänniteväylän positiivisen puolen ja sähköisen alustan välinen jännite V_2' (ks. kuva 4).

Lasketaan erotusresistanssi R_i seuraavalla kaavalla:

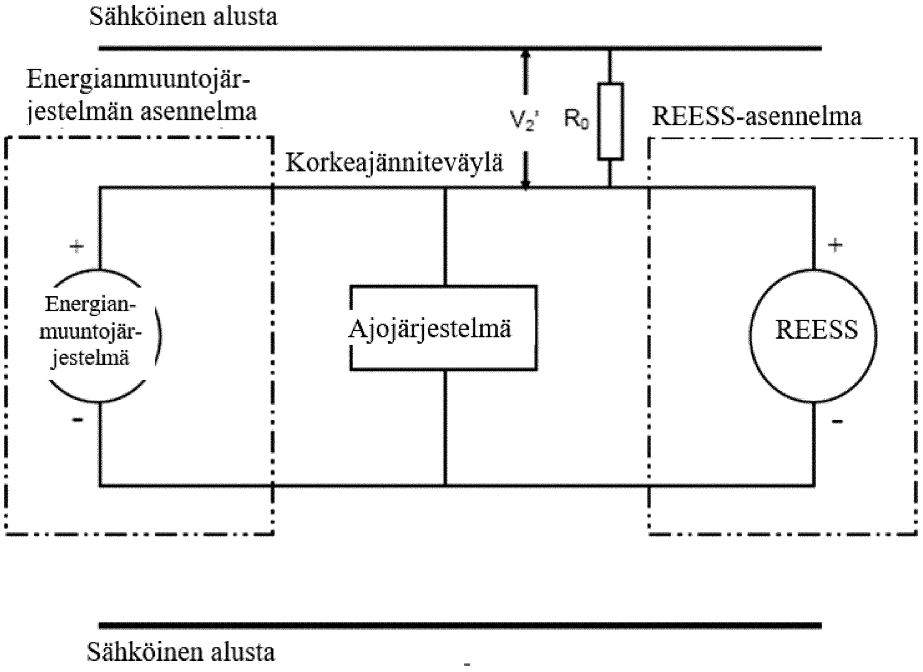
$$R_i = R_o*(V_b/V_2' - V_b/V_2) \text{ tai } R_i = R_o*V_b*(1/V_2' - 1/V_2)$$

Jaetaan tulos R_i, joka on erotusresistanssin arvo ohmeina (Ω), korkeajänniteväylän käyttöjännitteen arvolla voltteina (V).

$$R_i (\Omega / V) = R_i (\Omega) / \text{käyttöjännite (V)}$$

Kuva 4

Arvon V_2' mittaaminen



Huom. Tunnetun normiresistanssin R_o (Ω) pitäisi olla pienimmän vaaditun erotusresistanssin arvo (Ω/V) kerrottuna ajoneuvon toimintajännitteellä ± 20 % (V). Arvon R_o ei tarvitse olla tarkasti tämä arvo, sillä yhtälöt koskevat kaikkia R_o-arvoja. Tällaisella R_o-arvolla saadaan kuitenkin jännitemittauksille hyvä tarkkuus.

6. Elektrolyytin vuotaminen

Fyysinen suojaus käsitellään asianmukaisella pinnoitteella, jotta voidaan havaita, vuotaako REESS-järjestelmästä elektrolyyttiä törmäystestin jälkeen.

Ellei valmistaja toimita keinoa, jonka avulla eri nesteiden vuodot voidaan erottaa toisistaan, kaikkea vuotanutta nestettä on pidettävä elektrolyyttinä.

7. REESS-järjestelmän pysyminen paikoillaan

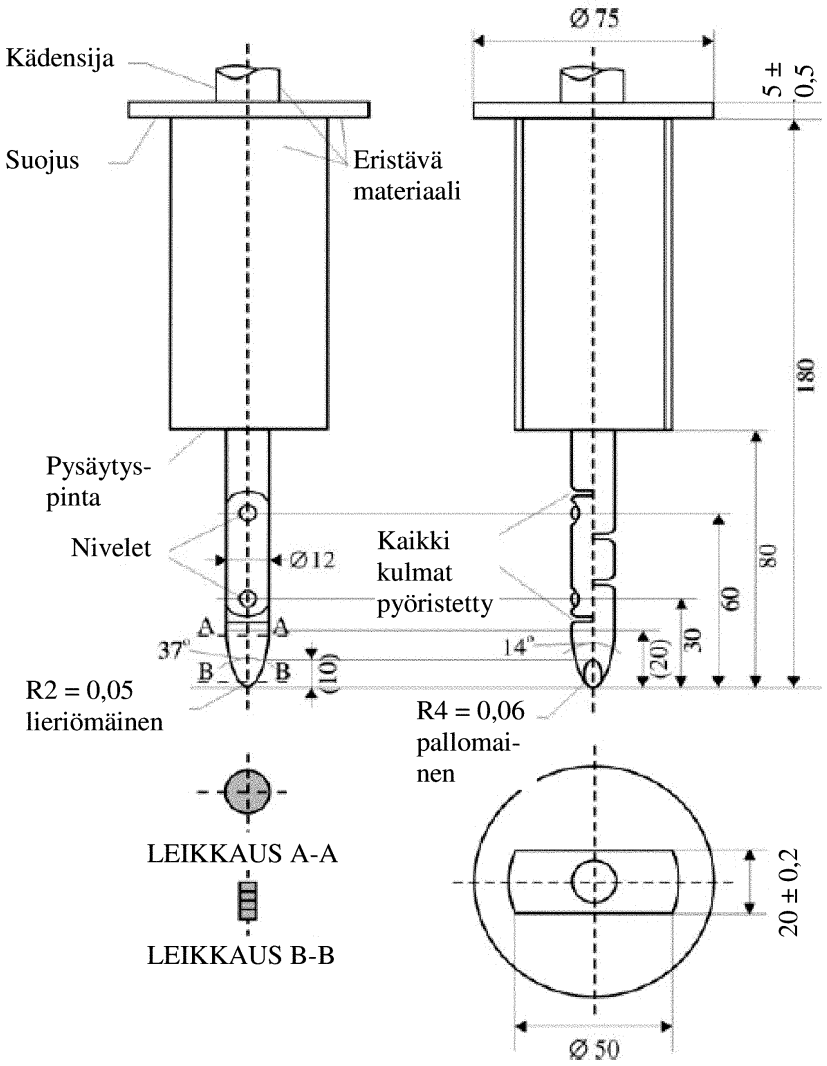
Vaatimustenmukaisuus määritetään silmämääräisellä tarkastuksella.

Liite 7 – Lisäys 1

Nivelletty testisormi (luokka IPXXB)

Kuva 1

Nivelletty testisormi



Materiaali: metalli, ellei toisin mainittu

Pituusmitat millimetreinä

Mittojen toleranssit, kun toleranssia ei ole erikseen mainittu:

a) kulmat: 0/–10°

b) pituusmitat: ≤ 25 mm: 0/–0,05 mm, > 25 mm: ±0,2 mm

Molempien nivelien on voitava liikkua samassa tasossa ja samaan suuntaan 90 asteen kulmaan saakka 0/+10 asteen toleranssilla.