EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO

KOM(94) 519 lopull.

Bryssel, 13.12.1994

94/0322 (COD)

Ehdotus

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVIKSI

moottoriajoneuvojen sivutörmäyksen kestävyydestä
ja
direktiivin 70/156/ETY muuttamisesta

(komission esittämä)

SELITTÄVÄ MUISTIO

1. TIIVISTELMÄ

Tällä esityksellä pyritään vähentämään liikenneonnettomuuksissa kuolleiden tai vakavasti loukkaantuneiden määrää antamalla henkilöautojen sivutörmäyksen kestoa koskevat uudet normit.

Esitys koskee uusia ajoneuvotyyppejä, jotka hyväksytään tietyn päivämäärän jälkeen. Se sisältää uuden testausmenettelyn, joka täysin toteutettuna jäljittelee realistisemmin tyypillisiä sivutörmäysonnettomuuksia.

Esitys sisältää Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan talouskomission (UN ECE) kehittämät tekniset ohjeet, jotka perustuvat eurooppalaisen koeajoneuvokomitean (European Experimental Vehicles Committee, EEVC) tutkimuksiin.

2. TAUSTAA

Euroopan Unionin alueella on viime vuosina kuollut vuosittain keskimäärin 50 000 ihmistä, yli 1,5 miljoonaa on loukkaantunut ja yli 0,5 miljoonaa liikenneonnettomuuksien uhria on vuosittain jouduttu hoitamaan sairaaloissa. Arvioidut kustannukset ovat noin 70 miljardia ecua. Vaikka inhimillisen tekijän katsotaankin olevan tällaisten onnettomuuksien merkittävä syy, ajoneuvon rakenne voi vähentää huomattavasti onnettomuuksien todennäköisyyttä (passiivinen turvallisuus) ja erityisesti minimoida matkustajien ja tienkäyttäjien vammat, jos onnettomuus tapahtuu (passiivinen turvallisuus).

Tutkimukset ovat osoittaneet, että sivutörmäyksessä syntyneet vammat ovat keulakolarin jälkeen toiseksi tärkein kuoleman ja vakavien vammojen syy ja että henkilöautojen kylkien rakenteellisilla muutoksilla tapaturmia voidaan vähentää merkittävästi. (Komissio laati samanaikaisesti vastaa keulakolariturvallisuutta koskevaa esitystä.)

Komission esitys uudeksi moottoriajoneuvon sivutörmäyksen kestoa koskevaksi neuvoston ja parlamentin direktiiviksi perustuu siksi tähän muistioon.

3. NYKYINEN LAINSÄÄDÄNTÖ

3.1 EN:n lainsäädäntö

Ajoneuvojen tyyppihyväksyntää sivuaviin direktiiveihin sisältyy joukko turvatoimia, joilla pyritään vähentämään tapaturmia, mutta tällä hetkellä ainoa spesifisesti ajoneuvon rakenteen törmäyskestävyyteen liittyvä koskee keula- eikä sivutörmäystä.

3.2 Amerikkalainen liittovaltion testi FMVSS214

Amerikkalaisten säännösten mukaisten henkilöautojen on läpäistävä sivutörmäystesti, jossa paikallaan seisovan testiajoneuvon kylkeen iskeytyy kappale, joka vastaa massaltaan ja keulan muodoltaan toista ajoneuvoa. Koska monissa sivutörmäyksissä kumpikin ajoneuvo kuitenkin liikkuu, iskukappaleen liikeradan on testissä oltava vinossa kulmassa testattavan ajoneuvon pitkittäisakselin suhteen. Esteen maavara on 279 mm. Testissä käytetään instrumentoituja nukkeja ja bio-mekaanisia hyväksymis/hylkäyskriteerejä.

Ajoneuvojen kylkien rakenteita on lujitettu ja jäykistetty, jotta ne selviäisivät testeistä.

4. TUTKIMUSTOIMINTA

Sivutörmäysturvallisuuteen liittyvän lainsäädännön kehittämistä on tutkittu vuosikausia melko intensiivisesti. Komission perusti vuonna ERGA-ryhmän (Evolution of Regulatios - Global Approach - Passive Safety). Sille annettiin tehtäväksi tutkia ajoneuvojen passiivisen turvallisuuden parantamiseen tähtäävän lainsäädännön kehittymistä. Ryhmä teki myös useita mahdollista sivutörmäyskoetta koskevia ehdotuksia, joita Genevessä toimiva UN ECE kehitti edelleen.

EEVC on myös viime vuosina tutkinut useita ajoneuvojen turvallisuuteen vaikuttavia alueita[1]. Erityistä huomiota on kiinnitetty sivutörmäystestiin, jossa käytetään liikkuvaa muotoaan muuttavaa estettä, koska se jäljittelee realistisesti oikeissa autojen törmäyksissä syntyviä vaurioita.

Komitea esitti laajojen tapaturmatutkimusten ja täysimittaisten testien perusteella testausmenettelyä, joka tarjoaisi matkustajille sopivan suojauksen sivutörmäyksissä.

---

[1] EEVC yhdistää Euroopan eri maiden laboratoriot ja muodostaa asiantuntijaryhmiä saavuttaakseen tieteelliseen ja puolueettoman yksimielisyyden siitä, mitä ja miten voidaan tehdä ja millaisia testejä tarvitaan. Mukana on myös teollisuuden asiantuntijoita, jotta voidaan varmistaa ehdotusten toteuttamiskelpoisuus.

Toisin kuin Yhdysvalloissa, eurooppalaisessa testissä iskukappaleen liikerata on suora ja nopeus erilainen, ja lisäksi käytetään eurooppalaista koenukkea. Eurooppalainen standardi poikkeaa näissä ja muissa merkittävissä suhteissa amerikkalaisesta menettelystä, joten testausvaatimusten harmonisoinnin tarve ei ole niin todennäköinen. Eurooppalaisen standardin suunnittelussa on myös otettu huomioon amerikkalaisten ja eurooppalaisten keskimääräisen koon ja painon erot.

5. UN ECE:N SÄÄNNÖSTEN KEHITTÄMISTYÖ

EECV:n ajoneuvoturvallisuuteen liittyvää työtä on alettu kehittää säännöksiksi UN ECE:ssä (työryhmä 29) ja erityisesti passiivisen turvallisuuden asiantuntijaryhmässä (Group of Experts on Passive Safety, GRSP).

Keulatörmäyksiä koskeva säännös perustuu laajalti vastaavaan amerikkalaiseen standardiin. Sivutörmäystestivaatimusten ja niihin liittyvien säännösten kehittäminen on sitä vastoin vaatinut paljon aikaa, koska suoranaista ennakkotapausta ei ollut olemassa. Kun työ alkoi valmistua, esityksen joistakin kriittisistä elementeistä, joita ei ollut aiemmin kyseenalaistettu vastaavissa työryhmissä, väiteltiin vilkkaasti.

(a) Liikkuvan esteen maavara

Kun ajoneuvon keulaa ja rakenteita ja ajoneuvoille todellisissa tapaturmissa aiheutuneita oli tutkittu, liikkuvan esteen alareunan korkeudeksi päätettiin alunperin 300 mm ERGA-ryhmän vuonna 1989 antaman suosituksen mukaisesti.

Kun esteen maavara on näin suuri, se pyrkii ajoneuvoon törmätessään nousevan kynnyspalkin yli (kynnyspalkki on oven kehyksen alaosa, joka on yleensä osa ajoneuvon alustaa ja siksi jäykkä), jolloin ovirakenteen on otettava vastaan suurin osa energiaa.

Vaikka alkuperäinen maavara perustuikin tutkimuksiin, autoteollisuus esitti jäsenvaltioiden tukemana, että esteen korkeuden pitäisi olla pikemminkin 200 mm. Tämä luku perustui tuolloin tuotannossa olleiden ajoneuvojen keularakenteiden tutkimuksiin ja siihen väitteeseen, että todellisissa sivutörmäyksissä törmäävää ajoneuvoa normaalisti jarrutetaan, jolloin sen keula painuu ja törmäyskohta on alempana.

Kun esteen korkeus on noin 200 mm, törmäys kohdistuisi myös ajoneuvon kynnyskoteloon, joka vaimentaisi huomattavan osan energiaa ja vähentäisi ovirakenteeseen kohdistuvaa vaikutusta.

(b) **Testinuken viskoosikriteerit**

Tällä tarkoitetaan nuken rintakehään/vatsaan testissä kohdistuvaa voimaa, jota suurempi voima vahingoittaisi sisäelimiä hengenvaarallisesti todellisissa onnettomuuksissa.

Autoteollisuudella ja muilla osapuolilla oli erimielisyyksiä tämän vaatimuksen ankaruuden suhteen.

(c) **Etuistuimen asento testeissä**

Säännösluonnos antoi testaavalle viranomaiselle mahdollisuuden valita toisen istuimen asennon hyväksymistestiä varten, jos se oli viranomaisen mielestä pahempi tapaus kuin nimellinen keskiasento.

Taustalla oli huoli siitä, että mikäli istuin olisi testattaessa vain yhdessä asennossa, valmistajat saattaisivat suojella tuon kohdan erittäin hyvin ja jättää huomiotta oven potentiaalisesti vaarallisen rakenteen, jolloin auto voitaisiin hylätä testissä.

Valmistajat eivät voineet hyväksyä ajatusta, että vaatimukset olisi täytettävä kaikissa istuimen asennoissa ja että testausviranomainen voisi valita minkä hyvänsä asennon, koska tarvittaisiin lisää kalliita kehitysvaiheen testejä, jotta voitaisiin varmistaa, että vaatimukset täyttyvät kaikissa istuimen asennoissa.

EN:n koordinoitu kanta WP29 varten

Jäsenvaltiot eivät pystyneet päättämään yhteisestä kannasta edellä lueteltuihin kysymyksiin neuvoston ("113") komitean kokouksessa, jossa oli määrä sopia jäsenvaltioiden yhteisestä kannasta lokakuussa 1993 pidettävää WP29:n kokousta varten. Koska Genevessä ei olisi voitu sopia esityksestä, keskustelua siirrettiin.

Myöhemmässä Neuvoston koordinaatiokokouksessa, jossa valmisteltiin maaliskuun 1994 WP29:ää, jäsenvaltioiden oli päästävä kompromissiin, jotta voitaisiin välttää tilanne, jossa säännöstä ei voitaisi hyväksyä. Koska yksimielisyyteen oli päästävä, jäsenvaltiot sopivat kolmea kriteeriä koskevasta kompromissistä:

(a) Esteen korkeus: 260 mm

(b) Viskoosikriteeri: arvosta päättämistä lykättiin kaksi vuotta

(c) Istuimen asento: sovitaan kompromissitekstistä, puolitiehen vastaan autoteollisuutta

Esteen korkeuden osalta hyväksyttiin, että 260 mm:n maavaraa ei voida perustella tutkimustuloksissa (koska suuri osa työstä oli perustunut ERGA:n suosittelemaan 300 mm:n korkeuteen), joka tapauksessa astuttaisiin askel eteenpäin ottamalla ensimmäisen kerran käyttöön sivutörmäyskokeet, jotka myös edellyttäisivät ajoneuvon sivujen rakenteiden muuttamista.

WP29 hyväksyi säännösesityksen (TRANS/SC1/WP29/396) maaliskuussa 1994 EN:n koordinoidun päätöksen mukaisesti. Se tulee voimaan, kun Yhdistyneet kansakunnat on hyväksynyt sen.

6. KOMISSION LAINSÄÄDÄNNÖLLINEN ESITYS

Komitea otti huomioon testistandardin edellyttämien pääparametreja- varsinkin esteen korkeutta- koskevat merkittävät mielipide-erot ja harkitse päätöstä tehdessään useita kriteerejä:

- tarve säilyttää teknisten määräysten yhdenmukaisuus UN ECE:n kanssa, varsinkin kun yhteisöjen oli tarkoitus liittyä vuoden 1958 sopimukseen
- tarve saada direktiivi nopeasti voimaan ja parantaa turvallisuusstandardeja
- Rooman sopimuksen artiklan 100(a) määräys, jonka on esitettävä turvallisuutta edistäviä toimia

Jäsenvaltiot olivat lisäksi saavuttaneet yksimielisyyden WP29:n suhteen - tilanne oli hallinnollisesti ja lainsäädännöllisesti erilainen, mutta otettiin kuitenkin asianmukaisesti huomioon.

Komissio on siksi todennut, että paras tapa esittää teknisiä standardeja on WP29:n äskettäin sopimien standardien mukauttaminen vastaaviin ECE-säännöksiin, mutta kuitenkin niin, että tärkeät tekniset vaatimukset, mukaan lukien esteen korkeuden lisääminen, tarkistetaan kahden vuoden kuluttua.

Tähän ratkaisuun päädyttiin edellä mainittujen kolmen kriteerin mukaisesti:

A. <u>Yhdenmukaisuus UN ECE:n kanssa</u>

Kun vuoden 1958 sopimuksen suhteen käydään parhaillaan keskusteluja, Komissio katsoo, että tässä vaiheessa ei ole paikallaan säätää poikkeavia teknisiä standardeja, jotka voisivat vaikeuttaa ECE:n ja EN:n lähentymisneuvotteluja.

B. **Pikainen tarve saada uusi direktiivi voimaan**

Kun Genevessä on päästy sopimukseen, Komissio katsoo, että vastaava direktiivi olisi luotava pikimmiten. Teknisten vaatimusten muuttaminen tässä vaiheessa vaatisi lisäkeskusteluja ja voisi hyvinkin vaikeuttaa direktiivin käsittelyä neuvostossa ja parlamentissa.

Kun asiassa edetään tehokkaasti kahdessa vaiheessa, direktiivi saadaan nopeasti voimaan ja tarvittava tietämys on käytettävissä, mutta vaatimuksia voidaan tarkastella kokemusten ja tutkimustulosten perusteella ja ne voidaan päivittää asianmukaisesti.

C. **Velvollisuus esittää turvallisuutta edistäviä toimia**

Direktiiviluonnoksen tekniset vaatimukset ovat merkittävä edistysaskel ajoneuvojen turvallisuutta koskevaa lainsäädäntöä ajatelleen, varsinkin kun sivutörmäysturvallisuusstandardeja ei nykyään ole olemassa.

Sen sijaan että hyväksyttäisiin heti 300 mm:n esteen korkeus, jonka suhteen kiistellään vilkkaasti, vastaako se todella tyypillisiä autojen välisiä sivutörmäyksiä, komissio kannattaa ECE:n kanssa sovittua 260 mm:n korkeutta väliaikaisratkaisuna ja esittää, että 300 mm otetaan käyttöön valinnaisen 1. tammikuuta 1998 lukien ja pakollisena 1. lokakuuta 2001 lukien.

Koska standardilla on huomattava merkitys ajoneuvojen valmistajille, komissio on ehdottanut, että 300 mm:n korkeuden soveltamisesta kaikkiin uusiin ajoneuvoihin (eikä vain uusiin ajoneuvotyyppeihin) päätetään, kun on ensin tarkasteltu, miten tämä direktiivi toimii käytännössä, ja sen mukaan, kuinka autoteollisuus pystyy mukautumaan vaatimukseen. Päivämäärä 1. lokakuuta 2001 riippuu siksi komission raportista neuvostolle ja Euroopan parlamentille.

7. VAIKUTUKSET TEOLLISUUDELLE

Tämän direktiivin tekniset vaatimukset ovat sellaiset, että monilla nykyään valmistettavilla autotyypeillä olisi vaikeuksia niiden ja varsinkin estettä koskevien vaatimusten täyttämisessä. Direktiiviehdotus koskee kuitenkin vain uusia ajoneuvotyyppejä, jotka hyväksytetään 1. lokakuuta 1995 jälkeen, ja sitä sovelletaan nykyisiin ajoneuvotyyppeihin vasta vuonna 2000.

Vaatimukset edellyttävä huomattavia muutoksia ajoneuvojen kylkien rakenteisiin. Ne otetaan kuitenkin huomioon jo suunniteltaessa uusia ajoneuvoja, joten lisäkustannukset ovat minimaaliset. Ajoneuvojen ei ilmeisesti tarvitse olla yhtään raskaampia täyttääkseen vaatimukset, toisin kuin Yhdysvalloissa.

8. LOPPUPÄÄTELMÄ

Äskettäiset tutkimukset ovat osoittaneet, että tehokkaammalla sivutörmäyssuojauksella pysyttäisiin kuolemantapauksien ja vakavien tapaturmien määrää vähentämään noin 25 000:lla vuodessa.

Komissio haluaa ottaa käyttöön toimia uusien ajoneuvon tyyppien sivutörmäyssuojauksen parantamiseksi ja matkustajien vammojen vähentämiseksi. Komissio on siksi laatinut direktiiviesityksen, joka täysin toteutuessaan vaikuttaa merkittävästi tulevien henkilöautojen rakenteeseen tässä suhteessa.

Ajoneuvojen valmistajat pystyvät täyttämään uusia malleja suunnitellessaan standardin vaatimukset eikä niistä pitäisi aiheutua kalliimpia tuotantokustannuksia. Valmistajille annetaan riittävästi aikaa mukautua vaatimuksiin.

Ehdotus

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVIKSI

moottoriajoneuvojen sivutörmäyksen kestävyydestä
ja
direktiivin 70/156/ETY muuttamisesta

EUROOPAN PARLAMENTTI JA EUROOPAN UNIONIN NEUVOSTO, jotka

ottavat huomioon Euroopan yhteisöjen perustamissopimuksen ja erityisesti sen 100 a artiklan,

ottavat huomioon komission ehdotuksen[1],

ottavat huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon[2],

ottavat huomioon moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen tyyppihyväksyntää koskevan jäsenvaltioiden lähentämisestä 6 päivänä helmikuuta 1970 annetun neuvoston direktiivin 70/156/ETY[3], sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna komission direktiivillä 93/81/ETY[4], ja erityisesti sen 13 artiklan 4 kohdan,

sekä katsoo, että

sisämarkkinat käsittävät alueen, jolla ei ole sisäisiä rajoja ja jolla taataan tavaroiden, ihmisten, palvelujen ja pääoman vapaa liikkuvuus; ajoneuvoja koskevien teknisten vaatimusten täydellinen lähentäminen on tarpeen tämän tavoitteen saavuttamiseksi täysin,

liikenneturmien määrän vähentämiseksi Euroopassa on tarpeen ottaa käyttöön lainsäädännöllisiä toimenpiteitä moottoriajoneuvon kolariturvallisuuden parantamiseksi niin paljon kuin käytännössä on mahdollista; tässä direktiivissä annetaan sivutörmäyksen testausvaatimukset biomekaanisine perusteineen, joilla varmistetaan riittävä sivutörmäyksen kestävyys,

näitä vaatimuksia olisi pidettävä väliaikaisina ja niitä on tarkistettava lisätutkimusten tulosten ja käytännön kokemusten perusteella, jotka saadaan kahden ensimmäisen vuoden aikana tämän direktiivin mukaan tehdyistä hyväksymistesteistä; turvallisuuden tasoa on nostettava tulevaisuudessa laatimalla tiukempia standardeja,

tämä direktiivi on yksi erityisdirektiiveistä, joita on noudatettava direktiivillä 70/156/ETY käyttöön otetun ETY-tyyppihyväksyntämenettelyn täyttämiseksi; siten direktiivissä 70/156/ETY ajoneuvojärjestelmiä, komponentteja ja erillisiä teknisiä yksiköitä koskevia säännöksiä sovelletaan tähän direktiiviin,

---

(1) EYVL N:o
(2) EYVL N:o
(3) EYVL N:o L 42, 23.2.1970, s. 1
(4) EYVL N:o L 264, 23.10.1993, s. 49

menettely istuma-asennon viitepisteen määrittämiseksi moottoriajoneuvoissa annetaan neuvoston direktiivin 77/649/ETY[5] liitteessä III, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna komission direktiivillä 90/630/ETY[6], ja sitä ei ole tarpeen toistaa tässä direktiivissä; tässä direktiivissä viitataan neuvoston direktiiviin 70/387/ETY[7], direktiiviin 74/483/ETY[8], sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä 87/354/ETY[9] ja direktiiviin 76/115/ETY[10], sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna komission direktiivillä 90/629/ETY[11] sekä ISO-standardiin 6487: 1987, ja

tämän direktiivin tekniset vaatimukset perustuvat Yhdistyneiden Kansakuntien Euroopan taloudellisen komission asiakirjaan TRANS/SC1/WP29/396,

ON ANTANUT TÄMÄN DIREKTIIVIN:

1 artikla

Tässä direktiivissä 'ajoneuvolla' tarkoitetaan samaa kuin direktiivin 70/156/ETY 2 artiklassa.

2 artikla

1. Jäsenvaltiot eivät saa sivutörmäyksen kestävyyteen liittyvistä syistä evätä ajoneuvotyypiltä

   - ETY-tyyppihyväksyntää tai kansallista tyyppihyväksyntää, tai
   - kieltää ajoneuvon rekisteröintiä, myyntiä tai käyttöönottoa,

   jos ajoneuvo täyttää tämän direktiivin vaatimukset.

2. Alkaen 1 päivästä lokakuuta 1995 jäsenvaltiot:

   - eivät saa antaa direktiivin 70/156/ETY 4 artiklan mukaisesti ETY-tyyppihyväksyntää, ja
   - voivat evätä kansallisen tyyppihyväksynnän,

   jos ajoneuvotyyppi ei täytä tämän direktiivin vaatimuksia.

3. Edellä 2 kohtaa ei sovelleta ajoneuvotyyppeihin, jotka on hyväksytty ennen 1 päivää lokakuuta 1995 direktiivin 70/387/ETY (salvat ja saranat), direktiivin 74/483/ETY (ulkonevat osat) tai 76/115/ETY (turvavöiden kiinnityspisteet) mukaisesti tai, joiden hyväksyntä on myöhemmin laajennettu.

---

[5] EYVL N:o L 267, 19.10.1977, s. 1
[6] EYVL N:o L 341, 6.12.1990, s. 20
[7] EYVL N:o L 176, 10.8.1970, s. 5
[8] EYVL N:o L 266, 2.10.1974, s. 4
[9] EYVL N:o L 192, 11.7.1987, s. 43
[10] EYVL N:o L 24, 30.1.1976, s. 6
[11] EYVL N:o L 341, 6.12.1990, s. 14

4. Jäsenvaltioiden on katsottava 1 päivästä lokakuuta 2000 alkaen, että uusien ajoneuvojen mukana toimitettavat direktiivin 70/156/ETY mukaiset vaatimuksenmukaisuustodistukset eivät enää ole voimassa mainitun direktiivin 7 artiklan 1 kohdassa tarkoitetulla tavalla, jos tämän direktiivin vaatimukset eivät täyty.

3 artikla

Muutetaan direktiivin 70/156/ETY liite IV seuraavasti:

1. Lisätään I osaan seuraava kohta:

   "54. Sivutörmäyksen kestävyys 95/.../ETY L... x---x------"

2. Lisätään II osaan seuraava kohta:

   "54. Sivutörmäyksen kestävyys..."

4 artikla

1. Tämän direktiivin tekniikan kehitykseen mukauttamisen puitteissa komissio aloittaa toisen vaiheen. Se perustuu teknisten perusteiden ja erityisesti viskoosiperusteen, etuistuimen asennon ja esteen maavaran tarkasteluun. Tarkasteluperusteihin sisältyvät muiden muassa onnettomuustilastot, onnettomuustutkimustiedot, täysikokoisilla autoilla tehtyjen testien tulokset, hyväksymistesteistä saadut kokemukset ja kustannus-hyötylaskelmat. Esteen maavaraa lisätään edellä olevasta riippumatta 300 mm:iin, jollei tarkistuksessa osoiteta, että muulla esteen korkeudella saavutetaan yhtä tehokas suojaus.

2. Toista vaihetta sovelletaan valmistajien pyynnöstä vaihtoehtoisesti 1 päivästä tammikuuta 1998 alkaen ja se on pakollinen uusien hyväksyttyjen ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä lokakuuta 2001 alkaen.

3. Toista vaihetta sovelletaan kaikkiin uusiin ajoneuvoihin 1 päivästä lokakuuta 2004, jollei muuta johdu Euroopan parlamentille ja neuvostolle viimeistään 1 päivänä lokakuuta 2002 annettavasta kertomuksesta direktiivin toiminnasta ja teollisesta toteutettavuudesta edellä tarkoitettuna ajankohtana.

5 artikla

1. Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan ennen 1 päivää lokakuuta 1995. Niiden on ilmoitettava tästä komissiolle viipymättä.

   Näissä jäsenvaltioiden antamissa säädöksissä on viitattava tähän direktiiviin tai niitä virallisesti julkaistaessa niihin on liitettävä viittaus tähän direktiiviin. Jäsenvaltioiden on säädettävä siitä, miten viittaukset tehdään.

2. Jäsenvaltioiden on toimitettava komissiolle niiden tässä direktiivissä tarkoitetuista kysymyksistä antamansa keskeiset kansalliset säännökset kirjallisina komissiolle.

6 artikla

Tämä direktiivi tulee voimaan kahdentenakymmenentenä päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä.*

7 artikla

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä

Euroopan parlamentin puolesta	Neuvoston puolesta
Puhemies	Puheenjohtaja

LIITELUETTELO

LIITE I **Hallinnolliset määräykset tyyppihyväksyntää varten**

1. ETY-tyyppihyväksynnän hakeminen
2. ETY-tyyppihyväksynnän myöntäminen
3. Hyväksymisten täydennykset
4. Tuotannon vaatimuksenmukaisuus

Liite 1: Ilmoituslomake

Liite 2: Tyyppihyväksyntätodistus

LIITE II **Tekniset vaatimukset**

1. Laajuus
2. Määritelmät
3. Eritelmät

Liite 1: Törmäystestaus

Liite 2: Liikkuvan muotovaan muuttavan esteen ominaisuudet

Liite 3: Sivutörmäystestinuken tekninen kuvaus

Liite 4: Sivutörmäystestinuken asentaminen

Liite 5: Osatestaus

LIITE I

Hallinnolliset määräykset tyyppihyväksyntää varten

1. ETY-TYYPPIHYVÄKSYNNÄN HAKEMINEN

1.1 Valmistajan on toimitettava direktiivin 70/156/ETY 3 (4) artiklan mukainen ajoneuvotyypin sähkömagneettisen yhteensopivuuden hyväksyntää koskeva hakemus.

1.2 Ilmoituslomakkeen malli on liitteessä 1.

1.3 Hyväksytettävää ajoneuvotyyppiä edustava ajoneuvo on toimitettava tyyppihyväksyntätesteistä vastaavalle tekniselle palvelulle.

1.4 Valmistaja voi täydentää hakemusta testausselosteilla. Hyväksyvä viranomainen voi käyttää niihin sisältyviä tietoja laatiessaan tyyppihyväksyntätodistusta.

2. TYYPPIHYVÄKSYNNÄN MYÖNTÄMINEN

2.1 Jos relevantit vaatimukset täytetään, direktiivin 70/156/ETY 4 (3) ja, mahdollisesti, 4 (4) artiklan mukainen tyyppihyväksyntä myönnetään.

2.2 ETY-tyyppihyväksynnän malli on liitteessä 2.

2.3 Jokaiselle hyväksytylle ajoneuvotyypille on annettava direktiivin 70/156/ETY liitteen VII mukainen hyväksymisnumero. Jäsenvaltio ei saa antaa samaa numeroa toiselle ajoneuvotyypille.

2.4 Epävarmoissa tapauksissa, kun tutkitaan ajoneuvon vaatimustenmukaisuutta, on otettava huomioon valmistajan toimittamat mahdolliset tiedot tai testaustulokset, jotka voidaan huomioon vahvistettaessa hyväksyvän viranomaisen tekemää hyväksymistestiä.

3. TYYPIN MUUTOKSET JA HYVÄKSYNTIEN LISÄYKSET

3.1 Jos tämän direktiivin mukaisesti myönnettyjä hyväksyntiä täydennetään, direktiivin 70/156/ETY 5 artiklan määräykset ovat voimassa.

3.2 Jos ajoneuvoa muutetaan niin, että rakenteen yleismuoto muuttuu, tai jos referenssimassa muuttuu yli 8 % ja viranomainen katsoo, että muutoksilla merkittävä vaikutus testaustuloksiin, testi on uusittava liitteen II liitteen 1 mukaisesti.

3.3 Jos tekninen palvelu katsoo neuvoteltuaan ajoneuvon valmistajan kanssa, että ajoneuvon muutokset eivät täydellistä uudelleentestausta, voidaan tehdä osatesti. Näin voidaan menetellä, jos referenssimassa poikkeaa enintään 8 % alkuperäisestä ajoneuvosta tai etuistuinten määrä ei ole muuttunut. Istuinten tyypin tai sisälle asennettavien varusteiden muutokset eivät automaattisesti edellytä täydellistä uudelleentestausta. Liitteen II liitteessä 5 on esimerkki ongelman ratkaisusta.

4. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

4.1 Tuotannon vaatimustenmukaisuus on yleensä varmistettava direktiivin 70/156/ETY 10 artiklan määräysten mukaisesti.

LIITE 1

Liite 1

ILMOITUSLOMAKE nro ....

Neuvoston direktiivin 70/156/ETY[13] liitteen 1 mukaisesti

ajoneuvon sivutörmäyskestävyyden ETY-tyyppihyväksyntä

Seuraavat tiedot on siltä osin kuin niitä tarvitaan annettava kolmena kappaleena sisällysluetteloineen. A4-kokoisten tai A4-kokoisiksi taitettujen piirustusten on oltava asianmukaisessa mittakaavassa ja niissä on oltava riittävät yksityiskohdat.

Jos järjestelmissä, osissa tai erillisissä teknisissä yksiköissä on elektroninen ohjaus, sen toiminnasta on annettava ilmoitus.

0. YLEISTÄ

0.1 Merkki (yrityksen nimi):
0.2 Tyyppi ja kaupallinen kuvaus (kuvaukset):
0.3 Tyyppimerkintä, jos merkitty ajoneuvoon[b]:
0.3.1 Merkinnän sijainti:
0.4 Ajoneuvoluokka[c]:
0.5 Valmistajan nimi ja osoite:
0.8 Kokoonpanotehtaan (-tehtaiden) osoite (osoitteet):

---

[13] Tämän ilmoituslomakkeen kohtien numerointi ja alaviitteet ovat samat kuin direktiivin 70/156/ETY liitteessä 1 uusimpine täydennyksineen. Tarpeettomat kohdat on jätetty pois.

LIITE I

Liite 2

MALLI

(enimmäiskoko : A4 (210x297 mm))

ETY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS

VIRANOMAISEN LEIMA

Ilmoitus:

- tyyppihyväksynnästä[14]
- tyyppihyväksynnän laajentamisesta[1]
- tyyppihyväksynnän epäämisestä[1]
- tyyppihyväksynnän peruuttamisesta[1]

joka on myönnetty direktiivin ..../..../ETY ja sitä viimeksi täydentävän direktiivin ..../..../ETY perusteella ajoneuvolle/osalle/erilliselle tekniselle yksikölle[1].

Tyyppihyväksyntänumero:

Laajentaminen peruste:

OSA I

0.1 Merkki (yrityksen nimi):
0.2 Tyyppi ja kaupallinen kuvaus (kuvaukset):
0.3 Ajoneuvoon/osaan/erilliseen tekniseen yksikköön merkitty tunniste[1],[15]
0.3.1 Tunnisteen sijainti
0.4 Ajoneuvoluokka[16]:
0.5 Valmistajan nimi ja osoite:
0.7 Jos kysymyksessä on osa tai erillinen tekninen yksikkö, ETY-hyväksymismerkinnän sijainti ja kiinnitystapa:
0.8 Kokoonpanotehtaan (-tehtaiden) osoite (osoitteet):

---

[14] Tarpeeton pyyhitään yli

[15] Jos tunniste sisältää tämän ilmoituslomakkeen/tyyppihyväksyntätodistuksen tarkoittaman ajoneuvon/osan/erillisen teknisen yksikön kuvauksen kannalta tarpeettomia merkkejä, ne on korvattava asiakirjoissa tunnuksella "?" (esimerkiksi ABC??123??).

[16] Määritelty direktiivin 70/156/ETY liitteessä II.

1. AJONEUVON YLEISET RAKENTEELLISET OMINAISUUDET

1.1 Edustavan ajoneuvon valokuva(t) ja/tai piirustus (piirustukset):
1.6 Moottorin sijainti ja asennustapa:

9. KORI

9.1 Korityyppi:
9.2 Käytetyt materiaalit ja rakennemenetelmät:
9.3 Ovet, lukot ja saranat:
9.3.1 Ovien järjestely ja määrä:
9.3.1.1 Mitat, avautumissuunta ja suurin avautumiskulma:
9.3.2 Lukkojen ja saranoiden piirustukset ja niiden sijainti ovessa
9.3.3 Lukkojen ja saranoiden tekninen kuvaus:
9.10 Sisustus
9.10.3 Istuimet
9.10.3.1 Lukumäärä
9.10.3.2 Sijainti ja järjestely:
9.10.3.3 Massa:
9.10.3.4 Ominaisuudet: piirustukset ja kuvaus
9.10.3.4.1 istuimet ja niiden kiinnitykset:
9.10.3.4.2 säätöjärjestelmä:
9.10.3.4.3 siirto- ja lukitusjärjestelmät:
9.10.3.4.4 turvavöiden kiinnitykset (jos sisältyvät istuinrakenteeseen):

Päiväys, tiedosto

OSA II

1. Lisätiedot (tarvittaessa): Katso liite

2. Testauksesta vastaava tekninen palvelu:

3. Testausselosteen päiväys:

4. Testausselosteen numero:

5. Huomautukset (jos on): Katso liite

6. Paikka:

7. Päiväys:

8. Nimikirjoitus:

9. Luettelo hyväksymisviranomaiselle luovutetusta informaatioaineistosta, joka on saatavilla pyynnöstä

LISÄYS

ETY-tyyppihyväksyntätodistukseen no .....

ajoneuvon tyyppihyväksyntä direktiivin

/ /ETY mukaisesti

1 Lisätiedot

1.1 Ajoneuvon rakenteen, mittojen, muotojen ja materiaalinen lyhyt kuvaus:

1.2 Ajoneuvoon asennetun turvajärjestelmän lyhyt kuvaus

1.3 Testiin mahdollisesti vaikuttavan sisustuksen tai varusteiden kuvaus:

1.4 Moottorin sijainti: edessä / takana / keskellä[1]

1.5 Vetotapa: etu / taka[1]

1.6 Testattavaksi toimitetun ajoneuvon massa:

Etuakseli:

Taka-akseli:

Yhteensä:

2 Hyväksymistestissä käytetyn esteen tyyppi:

5 Huomautuksia: (esim. koskee vasemmalta tai oikealta ohjattavia ajoneuvoja)

LIITE II

TEKNISET VAATIMUKSET

1. SOVELTAMISALA

Tämä direktiivi koskee kaikkia M_1- ja N_1-luokan ajoneuvoja, joiden matalimman istuimen R-piste on korkeintaan 700 mm korkeudella maan pinnasta, kun ajoneuvon on tämän direktiivin pykälässä 2.10 määriteltyä referenssimassaa vastaavassa kunnossa, lukuunottamatta monessa vaiheessa koottavia ajoneuvoja, joiden tuotantomäärät eivät ylitä pienille sarjoille määriteltyä lukua.

2. MÄÄRITELMÄT

2.1 "Ajoneuvon hyväksyminen" tarkoittaa ajoneuvotyypin matkustamon sivutörmäyskäytöksen hyväksyntää.

2.2 "Ajoneuvon tyyppi" tarkoittaa moottorikäyttöisten ajoneuvojen luokkaa, jonka seuraavat ominaisuudet eivät poikkea merkittävästi:

2.2.1 ajoneuvon pituus, leveys ja maavara, mikäli niillä on negatiivinen vaikutus tässä direktiivissä määrättyyn suorituskykyyn,

2.2.2 matkustamon sivuseinien rakenne, mitat, muoto ja materiaalit, mikäli niillä on negatiivinen vaikutus tässä direktiivissä määrättyyn suorituskykyyn,

2.2.3 matkustamon muodot ja sisämitat, mikäli niillä on negatiivinen vaikutus tässä direktiivissä määrättyyn suorituskykyyn,

2.2.4 moottorin sijainti (edessä, takana tai keskellä),

2.2.5 ajoneuvon omamassa, mikäli niillä on negatiivinen vaikutus tässä direktiivissä määrättyyn suorituskykyyn,

2.2.6 valinnaisvarusteet tai sisustusvarusteet, mikäli niillä on negatiivinen vaikutus tässä direktiivissä määrättyyn suorituskykyyn,

2.2.7 etuistuimen (-istuimien) tyyppi ja R-pisteen sijainti, mikäli niillä on negatiivinen vaikutus tässä direktiivissä määrättyyn suorituskykyyn,

2.3 "Matkustamo" tarkoittaa matkustajien käyttöön tarkoitettua tilaa, jota rajaavat katto, lattia, sivuseinät, ovet, ulkoiset ikkunat, moottoritilan takaseinä ja takaosaston väliseinä tai takaistuimen selkänojan taso,

2.4 "R-piste" tai "istuimen referenssipiste" tarkoittaa ajoneuvon valmistajan määrittämää referenssipistettä,

2.4.1 jonka koordinaatit on määritelty ajoneuvon rakenteen suhteen,

2.4.2 joka vastaa torson/reisin teoreettista kiertopistettä (H-piste) alimmassa ja takimmaisessa normaalissa ajoasennossa tai asennossa, jonka ajoneuvon valmistaja on määritellyt jokaista istuma-asentoa varten,

2.5 "H-piste" on määritelty direktiivissä 77/649/ETY,

2.6 "polttoainesäiliön tilavuus" tarkoittaa ajoneuvon valmistajan ilmoittamaa polttoainesäiliön tilavuutta,

2.7 "poikittaistaso" tarkoittaa pystysuoraa tasoa, joka on kohtisuorassa ajoneuvon pitkittäistasoon nähden,

2.8 "turvajärjestelmä" tarkoittaa laitteita matkustajien kiinnittämiseksi ja/tai suojaamiseksi,

2.9 "turvajärjestelmän tyyppi" tarkoittaa turvalaitteiden luokkaa, jonka seuraavat ominaisuudet eivät poikkea merkittävästi:

tekniikka,
geometria tai
materiaalit:

2.10 "referenssimassa" tarkoittaa ajoneuvon omamassa, johon on lisätty 100 kg massa (eli testinuket ja sen instrumentoinnin massa),

2.11 "omamassa" tarkoittaa käyttökuntoisen ajoneuvon massaa ilman kuljettajaa, matkustajia tai kuormaa; omamassa sisältää polttoaineen (90 % säiliön tilavuudesta) sekä normaalit työkalut ja vararenkaan, jos ne kuuluvat ajoneuvon varustukseen,

2.12 "liikkuva muotoaan muuttava este" tarkoittaa laitetta, joka iskeytyy testattavaan ajoneuvoon. Se koostuu vaunusta ja iskukappaleesta,

2.13 "iskukappale" tarkoittaa liikkuvan muotoaan muuttavan esteen asennettua murskautuvaa osaa,

2.14 "vaunu" tarkoittaa pyörillä pitkittäissuunnassa iskeytymiskohtaan liikkuvaa vaunua. Sen etuosa kannattaa iskukappaletta,

2.15 "monivaihekoonta" tarkoittaa menettelyä, jossa kaksi tai montaa osallistuu erikseen ja peräkkäin ajoneuvon valmistukseen,

3. ERITELMÄT JA TESTIT

3.1 Ajoneuvo on testattava tämän liitteen liitteen 1 mukaisesti.

3.1.1 Ajoneuvosta testataan kuljettajan puoli, ellei ajoneuvossa ole epäsymmetrisiä kylkirakenteita, jotka poikkeavat toisistaan niin paljon, että sillä on vaikutusta sivutörmäykseen. Tällöin valmistaja ja testaava viranomainen voivat sopia pykälän 3.1.1.1 tai 3.1.1.2 mukaisen vaihtoehdon käytöstä.

3.1.1.1 Valmistaja toimittaa hyväksynnästä vastaavalle viranomaiselle tietoja törmäyskäyttäytymisen yhteensopivuudesta verrattuna kuljettajan puoleen, kun se testataan.

3.1.1.2 Hyväksyvä viranomainen voi, jos auton rakenne antaa aihetta, päättää kuljettajan vastaisen puolen, jos sen katsotaan olevan epäedullisin.

3.1.2 Testaava viranomainen voi neuvoteltuaan valmistajan kanssa vaatia, että istuin on testattaessa muussa liitteen 1 pykälässä 5.5 ilmoitetussa asennossa.[17]

3.1.3 Testin tuloksen katsotaan olevan tyydyttävä, jos pykälissä 3.2 ja 3.3 luetellut ehdot täyttyvät.

3.2 Kriteerit

3.2.1 Tämän liitteen liitteen 1 täydennyksen mukaisessa törmäystestissä on täytettävä seuraavat kriteerit:

3.2.1.1 pää-kriteerin (HPC) on oltava enintään 1000. Kun pää ei kosketa auton rakenteita, HPC:tä ei mitata eikä lasketa, vaan tulokseksi tallennetaan "ei pään kosketusta".

3.2.1.2 thorax-kriteerit ovat.

(a) rintakehän taipuma (RDC): enintään 42 mm

[17] Normaalin pitkittäissäädön alue rajoitetaan testausvaatimusten kannalta 30. syyskuuta 1998 asti siten, että H-piste on oviaukon alueella.

(b) pehmytkudoskriteeri (VC): enintään 1,0 m/s

VC-arvoa ei käytetä hyväksymistestin hyväksymis/hylkäämiskriteerinä kahden vuoden siirtymäaikana, joka alkaa tämän direktiivin 2 artiklan 2 §:ään merkitystä päivästä, mutta arvo on merkittävä testausselosteeseen ja hyväksyvän viranomaisen on kerättävä tiedot. Siirtymäkauden jälkeen VC-arvoa 1,0 m/s käytetään hyväksymis/hylkäämiskriteerinä, ellei teknisen kehityksen mukautumiskomitea (Committee for Adaption to Technical Progress) hyväksy muuta arvoa.

3.2.1.3 lantio-kriteerit ovat:

PSPF (Pubic Symphysis Peak Force): enintään 6 kN

3.2.1.4 vatsa-kriteerin on oltava:

APF (Abdominal Peak Force): sisäinen voiman enintään 2,5 kN (vastaa 4,5 kN ulkoista voimaa)

3.3 Erityiset vaatimukset

3.3.1 Yksikään ovi ei saa aueta testin aikana.

3.3.2 Törmäyksen jälkeen on ilman työkaluja voitava:

3.3.2.1 avata niin monta ovea, että matkustajat voivat nousta ajoneuvoon ja poistua siitä normaalisti ja istuimet tai istuinten selkänojat ovat voitava kallistaa, jotta kaikki matkustajat saadaan evakuoitua,

3.3.2.2 irrottaa nukke turvajärjestelmästä,

3.3.2.3 poistaa nukke ajoneuvosta.

3.3.3 Sisustuksen laitteet tai osat eivät saa irrota siten, että terävistä ulokkeista tai reunoista aiheutuva vammautumisen vaara kasvaa merkittävästi.

3.3.4 Pysyvästä muodonmuutoksesta johtuvat halkeamat sallitaan, mikäli ne eivät lisää vammautuisen vaaraa.

3.3.5 Jos polttoainejärjestelmästä vuotaa törmäyksen jälkeen jatkuvasti polttoainetta, vuotonopeus saa olla enintään 5×10^{-4} kg/s. Jos polttoainejärjestelmästä vuotava neste sekoittuu muiden järjestelmien nesteisiin, eikä erilaisia nesteitä voida erottaa ja tunnistaa helposti, kaikki kerätyt nesteet on otettava huomioon arvioitaessa jatkuvaa vuotoa.

Liite 1

TÖRMÄYSTESTIMENETTELY

1. ASENNUKSET

1.1 Testauspaikka

Testauspaikan on oltava niin suuri, että siinä on tilaa liikkuvan muotoaan muuttavan esteen propulsiojärjestelmälle ja että testattava ajoneuvo sekä testauslaitteisto voivat liikkua törmäyksen jälkeen.

2. TESTAUSOLOT

2.1 Testattava ajoneuvo seisoo paikallaan.

2.2 Liikkuvan muotoaan muuttavan esteen ominaisuuksien oltava liitteen II liitteen 2 määritysten mukaiset. Tarkastusvaatimukset ovat liitteen 2 lisäyksessä. Liikkuvassa muotoaan muuttavassa esteessä on oltava sopiva laite, joka estää toisen törmäyksen ajoneuvoon.

2.3 Liikkuvan muotoaan muuttavan esteen liikeradan pitkittäisen pystysuoran keskitason liikeradan on oltava kohtisuorassa testattavan ajoneuvon keskiakselilla sijaitsevaan pitkittäistasoon nähden.

2.4 Liikkuvan muotoaan muuttavan esteen liikeradan pitkittäisen pystysuoran keskitason oltava ± 25 mm linjassa poikittaisen pystysuoran tason kautta, joka kulkee törmäyksen puoleisen etuistuimen R-pisteen kautta. Ulkoisten kylkiä pitkin kulkevien pystytasojen rajoittaman vaakasuoran keskitason on oltava törmäyshetkellä kahden ennen testiä määritellyn tason sisäpuolella ja 25 mm edellä määritellyn tason ylä- ja alapuolella.

2.5 Instrumentoinnin oltava standardin ISO 6487:1987 mukainen, ellei tässä direktiivissä määrätä toisin.

2.6 Testinuken stabiloidun lämpötilan on oltava sivutörmäystestin aikana 22 ± 4 °C.

3. TESTAUSNOPEUS

Liikkuvan muotoaan muuttavan esteen nopeuden on oltava törmäyshetkellä 50 ± 1 km/h. Nopeuden on oltava tasainen vähintään 0,5 m ennen törmäystä.

Mittaustarkkuus: 1 %. Tuloksen katsotaan kuitenkin olevan tyydyttävä, jos törmäysnopeus on suurempi ja ajoneuvo täyttää vaatimukset.

4. AJONEUVON TILA

4.1 Yleinen eritelmä

Testattavan ajoneuvon on vastattava sarjavalmisteisia ajoneuvoja, siinä on oltava normaalisti asennettavat varusteet ja sen on oltava normaalissa ajokunnossa. Joitakin osia voidaan jättää pois tai korvata vastaavilla massoilla, mikäli poistolla tai korvauksella ei ole selvää vaikutusta testaustulokseen.

4.2 Ajoneuvon varuste-eritelmä

Ajoneuvossa on oltava kaikki lisävarusteet, jotka voivat vaikuttaa testaustulokseen.

4.3 Ajoneuvon massa

4.3.1 Ajoneuvolla on oltava tämän direktiivin liitteen II pykälässä 2.10 määritelty referenssimassa. Ajoneuvon massa on säädettävä niin, että se poikkeaa ± 1 % referenssimassata.

4.3.2 Polttoainesäiliö on täytettävä vedellä, jonka massa vastaa 90 % valmistajan ilmoittaman täyden polttoainemäärän massasta.

4.3.3 Kaikki muut järjestelmät (jarrut, jäähdytys jne.) saavat olla tyhjät, mutta nesteiden massaa vastaava massa on lisättävä.

4.3.4 Jos ajoneuvoon asennetun mittauslaitteiston massa on suurempi kuin sallitut 25 kg, se voidaan korjata vähentämällä massoja, joilla ei ole havaittavaa vaikutusta testaustuloksiin.

4.3.5 Mittauslaitteiston paino saa muuttaa jokaisen akselin referenssimassa enintään 5 %, ja jokainen vaihtelu saa olla enintään 20 kg.

5. AJONEUVON VALMISTELU

5.1 Ainakin testattavan puolen sivuikkunat on suljettava.

5.2 Ovet on suljettava, mutta niitä ei lukita.

5.3 Vaihteiston on oltava vapaalla ja seisontajarrun vapautettu.

5.4 Istuinten mahdolliset mukavuussäädöt on säädettävä valmistajan ilmoittamaan asentoon.

5.5 Nukkca kannattava istuin ja sen osat - jos niitä voidaan säätää - on säädettävä seuraavasti:

5.5.1 Istuin on säädettävä ja lukittava pitkittäissuunnassa etu- ja takaääriasennon puoleenväliin. Jos asento on kahden pykälän loven välissä, niistä käytetään taimmaista.

5.5.2 Niskatuki on säädettävä niin, että sen yläpinta on nuken pään painopisteen tasolla. Jos tämä ei ole mahdollista, niskatuen on oltava ylimmässä asennossa.

5.5.3 Ellei valmistaja ole ilmoittanut muuta, istuimen selkänoja on säädettävä niin, että kolmiulotteisen H-pistekoneen torson referenssilinja on 25 ± 1° kulmassa taaksepäin.

5.5.4 Istuimen kaikkien muiden säätöjen on oltava liikeradan puolivälissä. Korkeussäädön on kuitenkin vastattava kiinteän istuimen asentoa, jos ajoneuvotyyppiin on saatavana sekä säädettävät että kiinteät istuimet. Jos säätöä ei saada lukittua juuri liikeradan keskiväliin, on käytettävä asentoa, joka on lähinnä taakse-, alas- tai ulospäin keskikohdasta. Kun kysymyksessä on kallistussäätö, säätösuunta on, joka liikuttaa nuken päätä taaksepäin. Jos nukke ulottuu normaalin tilan ulkopuolelle, esimerkiksi pää koskettaa kattopaneelia, välys säädetään 10 mm:ksi joko kallistamalla selkänojaa tai siirtämällä istuinta pituussuunnassa tässä järjestyksessä.

5.6 Ellei valmistaja ole ilmoittanut muuta, toinen etuistuin on mahdollisuuksien mukaan säädettävä samaan asentoon kuin istuin, jolla nukke on.

5.7 Jos ohjauspyörä on säädettävä, kaikki säädöt on liikeradan keskiasennossa.

5.8 Rengaspaineet ovat valmistajan eritelmän mukaiset.

5.9 Ajoneuvon on oltava vaakasuorassa kallistusakselinsa suhteen ja se on tuettava tähän asentoon, kunnes testinukke on paikallaan ja kaikki valmistelut ovat päättyneet.

5.10 Ajoneuvon oltava normaalissa asennossa, joka vastaa pykälässä 4.3 määriteltyjä oloja. Jos ajoneuvon jousitus sallii maavaran säätämisen, ajoneuvo on testattava valmistajan ilmoittamissa normaaleissa oloissa, joita käytetään 50 km/h.

Tarkoitukseen on tarvittaessa käytettävä lisätukia, mutta ne eivät saa vaikuttaa ajoneuvon törmäyskäyttäytymiseen.

6. TESTINUKKE JA SEN ASENTAMINEN

6.1 Törmäysnuken on oltava liitteen 3 eritelmien mukainen ja se on asennettava törmäyskohdan puoleiselle etuistuimelle tämän liitteen liitteen 4 menettelyn mukaisesti.

6.2 Ajoneuvoon määriteltyjä turvavöitä tai muita järjestelmiä matkustajan suojaamiksesi käytettävä. Vöiden on oltava direktiivin 77/541/ETY ja vöiden kiinnityskohtien direktiivin 76/115/ETY mukaiset.

6.3 Turvavyöt tai muu järjestelmä matkustajan kiinnittämiseksi on säädettävä nukelle sopivaksi valmistajan ohjeiden mukaisesti. Jos valmistajan ohjeita ei ole, vyöt on säädettävä pystysuunnassa keskiasentoon tai jos se ei ole käytettävissä, sitä lähinnä alempana olevaan asentoon.

7. TESTINUKESTA MITATTAVAT ARVOT

7.1 Seuraavien mittalaitteiden lukemat on merkittävä muistiin.

7.1.1 Mittaukset nuken päästä

Resultantti kolmiaksiaalinen kiihtyvyys pään painopisteen suhteen. Pään mittauskanavan on oltava ISO 6487:1987 mukainen.

CFC: 1000 Hz
CAC: 150 g

7.1.2 Mittaukset nuken thoraxista

Kolmen thoraxin kylkiluiden taipuman mittauskanavan on oltava ISO 6487:1987 mukainen.

CFC: 1000 Hz
CAC: 60 mm

7.1.3 Mittaukset nuken lantiosta

Lantion voiman mittauskanavan on oltava ISO 6487:1987 mukainen.

CFC: 1000 Hz
CAC: 15 kN

7.1.4 Mittaukset nuken vatsasta

Vatsan kolmen mittauskanavan on oltava ISO 6487:1987 mukainen.

CFC: 1000 Hz
CAC: 5 kN

Liite 1 - Lisäys 1

SUORITUSARVOJEN MÄÄRITTÄMINEN

Vaaditut testaustulokset määritellään liitteen II pykälässä 3.2

1. **HPC**

Kun pää osuu auton rakenteeseen, kriteeri lasketaan ensimmäisen kosketun ja viimeisen kosketuksen loppuhetken väliselle ajalle.

HPC on seuraavan yhtälön enimmäisarvo:

$$(t_2 - t_1)\left[\frac{1}{(t_2 - t_1)}\int_{t1}^{t2} a.dt\right]^{2.5}$$

missä a on resultantti kiihtyvyys pään painopisteessä (m/s^2) jaettuna 9,81:llä mitattuna aikaan nähden ja suodatettuna kanavan taajuusluokalla 1000 Hz. t_1 ja t_2 ovat mitkä hyvänsä ensimmäisen kosketuksen ja viimeisen kosketuksen loppuhetken välistä aikaa.

2. **THORAX-KRITEERIT**

2.1 Rintakehän taipuma: huipputaipuma on thorax-antureilla mitattu minkä hyvänsä kylkiluun enimmäistaipuma, joka suodatetaan kanavan taajuusluokalla 180 Hz.

2.2 Viskoosikriteeri: huippuvaste on minkä hyvänsä kylkiluun VC:n maksimiarvo. Se lasketaan thoraxin suhteellisesta taipumasta verrattuna puoleen thoraxiin ja puristumisnopeudesta, joka saadaan derivoimalla puristus, suodatettuna kanavan taajuusluokalla 180 Hz. Laskentaan käytettävän puolikkaan rintakehän vakioleveys on 140 mm.

$$VC = MAX\left[\left(\frac{D}{0.140}\right)\bullet\left(\frac{dD}{dt}\right)\right]$$

missä D (m) = kylkiluun taipuma.

Käytettävä laskenta-algoritmi on tämän liitteen lisäyksessä 2.

3. VATSAN SUOJAUS

Vatsan huippuvoima on kolmen törmäyspuolelle 39 mm pinnan alapuolelle asennetulla anturilla mitatun voiman summan maksimiarvo. CFC 600 Hz.

4. LANTIO

PSPF on lantion häpyliitokseen kuorma-anturilla mitattu enimmäisvoima, CFC 600 Hz.

Liite 1 - Lisäys 2

(Varattu viskoosikriteerin laskenta-algoritmille)

Liite 2

LIIKKUVAN MUOTOAAN MUUTTAVA ESTEEN OMINAISUUDET

1. ESTEEN OMINAISUUDET

1.1 Kokonaismassan on oltava 950 ± 20 kg.

1.2 Vaunun etu- ja takaraidevälin on oltava 1500 ± 10 mm

1.3 Vaunun akselivälin on oltava 3000 ± 10 mm.

1.4 Painopisteen on oltava 10 mm tarkkuudella pitkittäisellä pystysuoralla keskitasolla, 1000 ± 30 mm etuakselin takana ja 500 ± 30 mm maan pinnan yläpuolella.,

1.5 Iskukappaleen etupinnan ja esteen painopisteen välisen etäisyyden on oltava 2000 ± 30 mm.

2. ISKUKAPPALEEN OMINAISUUDET

2.1 Geometriset ominaisuudet

2.1.1 Iskukappale koostuu kuudesta erillisestä toisiinsa yhdistetystä osasta, joiden muodot, koot ja sijoittelu käyvät ilmi kuvasta 1.

2.1.2 Muotoaan muuttava törmäysvyöhykkeen on oltava 1500 ± 10 mm leveä ja 500 ± 5 mm korkea.

2.1.3 Törmäysvyöhykkeen maavaran on oltava 260 ± 5 mm mitattuna ennen törmäystä, kun vaunu seisoo paikallaan. Katso tämä direktiivin 4 artiklan määräykset.

2.1.4 Muotoaan muuttavia elementtejä on oltava kuusi ja ne on jaettava kahteen kolmen elementin riviin. Kaikkien elementtien on oltava saman levyiset (500 ± 5 mm) ja saman korkuiset (250 ± 3 mm). Ylärivin elementtien syvyyden on oltava 440 ± 5 mm ja alarivin elementtien syvyyden 500 ± 5 mm.

2.2 Materiaalin ominaisuudet

Iskukappale valmistetaan alumiinikennostosta. Muita materiaaleja saadaan käyttää, jos tekniselle palvelulle on osoitettu, että pykälän 2.3 mukaiset vastaavat tulokset saavutetaan. Iskukappaleen tyyppi on joka tapauksessa merkittävä testausselosteeseen.

2.3 Muodonmuutosominaisuudet

2.3.1 Voima-taipumakäytävien rajoista, jotka ilmaisevat iskukappaleen jäykkyyden - määritelty tämän liitteen kuvassa 2 - saadaan poiketa, mikäli:

2.3.1.1 poikkeaminen tapahtuu iskun alkamisen jälkeen ja ennen kuin iskukappaleen muodonmuutos on 150 mm,

2.3.1.2 poikkeama on enintään 50 % käytävän lähimmästä määritellystä rajapisteestä,

2.3.1.3 jokaista poikkeamaa vastaava jokainen siirtymä on enintään 35 mm taipumasta ja siirtymien summa on enintään 70 mm (katso kuva 2) ja

2.3.1.4 käytävän ulkopuolelle poikkeamisesta saatavan energian summa on enintään 5 % lohkon bruttoenergiasta.

2.3.2 Osat 1 ja 3 ovat identtiset. Niiden jäykkyys on sellainen, että niiden voima-taipumakäyrät ovat kuvan 2 varjostetulla alueella, käyrä 2a.

2.3.3 Osat 5 ja 6 ovat identtiset. Niiden jäykkyys on sellainen, että niiden voima-taipumakäyrät ovat kuvan 2 varjostetulla alueella, käyrä 2d.

2.3.4 Osan 2 jäykkyys on sellainen, että sen voima-taipumakäyrä on kuvan 2 varjostetulla alueella, käyrä 2b.

2.3.5 Osan 4 jäykkyys on sellainen, että sen voima-taipumakäyrä on kuvan 2 varjostetulla alueella, käyrä 2c.

2.3.6 Koko iskukappaleen voima-taipumakäyrän on oltava kuvan 2 varjostetulla alueella, käyrä 2e.

2.3.7 Voima-taipumakäyrät on varmistettava käyttämällä tämän liitteen lisäyksen mukaista testiä. Asennelma törmäytetään dynamometriseen esteeseen 35 ± 2 km/h nopeudella.

2.3.8 Osien 1 ja 3 lämmöksi muuttaman energian[18] on oltava 10 ± 2 kJ jokaista osaa kohti.

2.3.9 Osien 5 ja 6 lämmöksi muuttaman energian on oltava 3,5 ± 1 kJ jokaista osaa kohti.

2.3.10 Osan 4 lämmöksi muuttaman energian on oltava 4 ± 1 kJ.

2.3.11 Osan 2 lämmöksi muuttaman energian on oltava 14 ± 2 kJ.

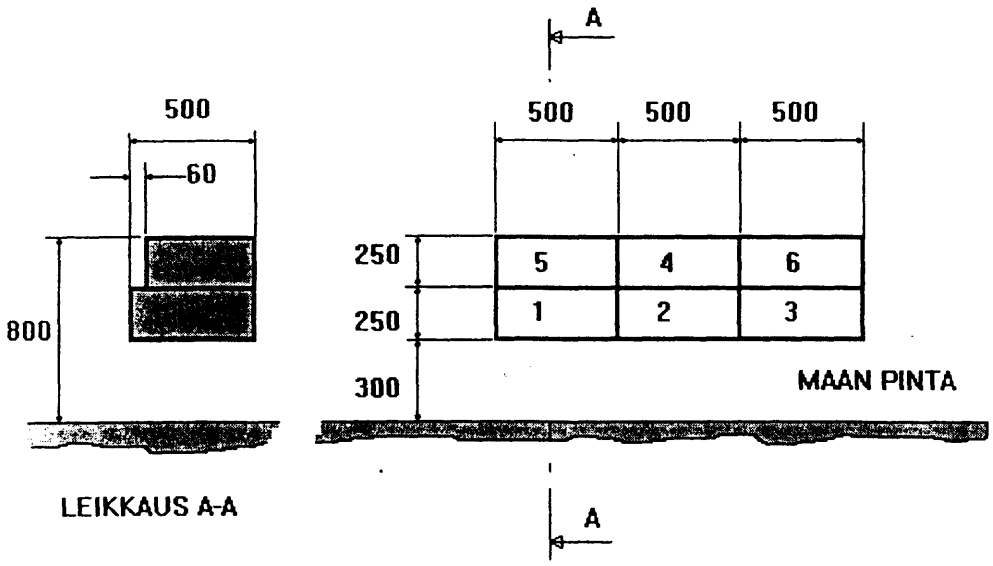
2.3.12 Törmäyksen aikana lämmöksi muuttuvan kokonaisenergian on oltava 45 ± 5 kJ.

2.3.13 Tasolta B (kuva 1) testin jälkeen mitatun muodonmuutoksen oltava 330 ± 20 mm

[18] Energian määrät tarkoittavat järjestelmän lämmöksi muuttaman energian määrää, kun iskukappaleen kokoonpainuma on suurimmillaan.

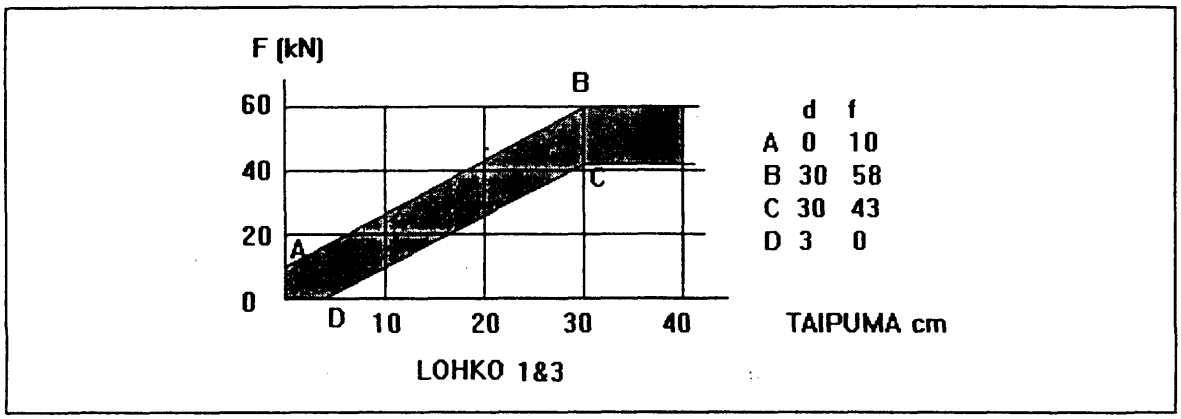
Kuva 1

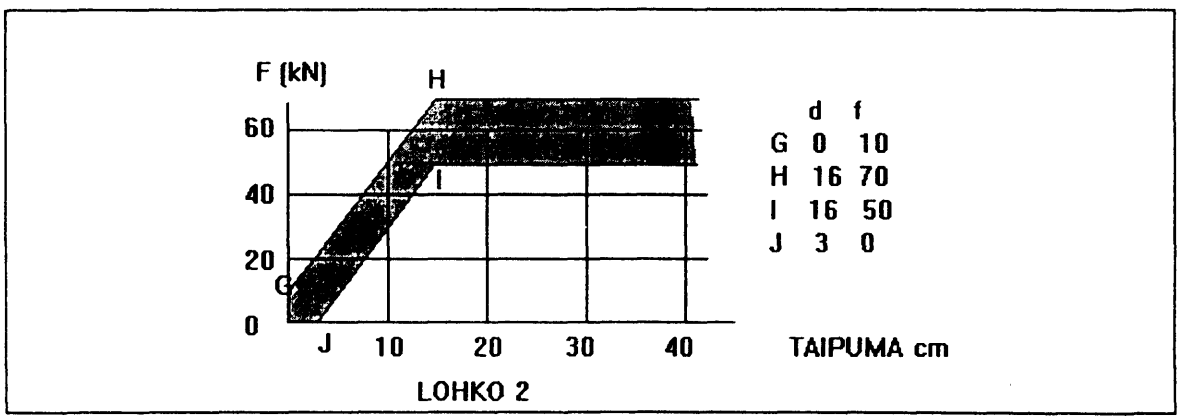
Liikkuvan muotoaa muuttavan esteen iskukappaleen rakenne

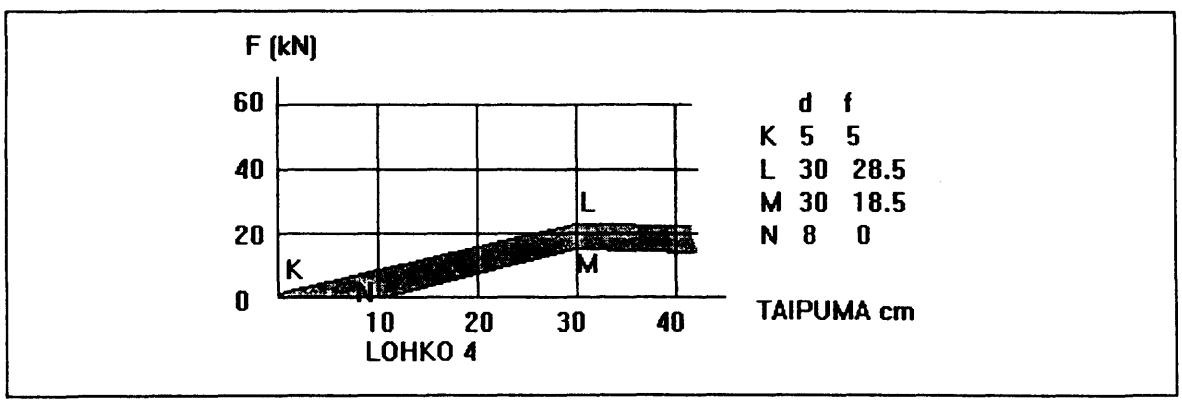


Kuva 2

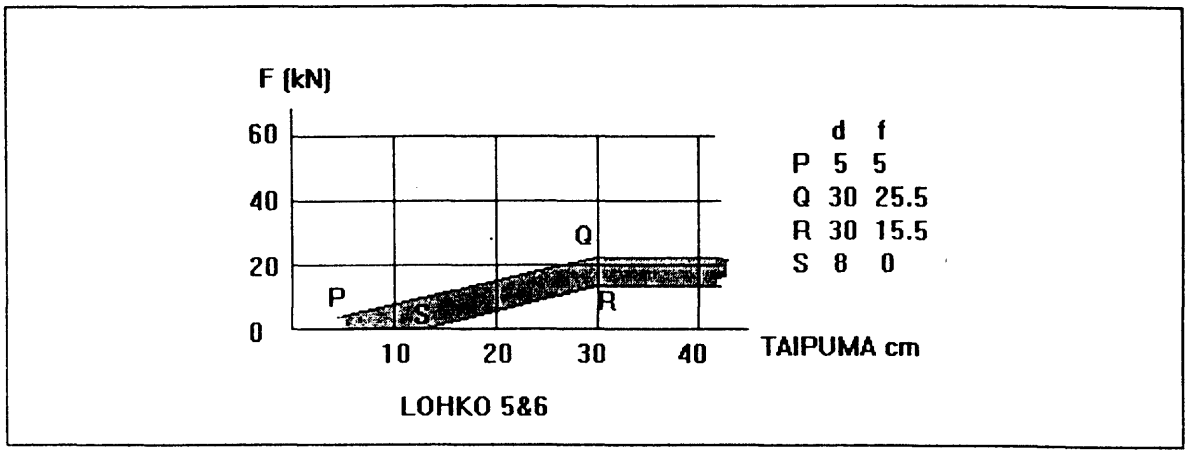
Voima-taipumakäyrät

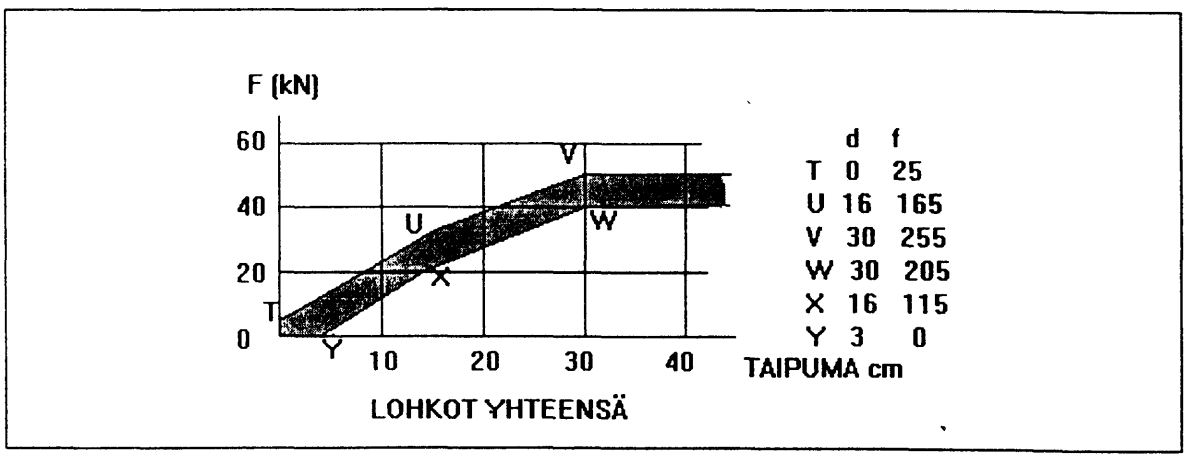






Kuva 2 (jatkuu)





Huomautus: Tarkistustestauksen aikana lohkoista 1 ja 3 tai lohkoista 5 ja 6 mitatut kuormat saavat poiketa enintään 10 prosenttia tietyllä taipumalla.

Liite 2 - Lisäys

MUOTOAAN MUUTTAVAN ESTEEN TARKASTUS

1. SOVELTAMISALA

Tässä lisäyksessä määritellään liikkuvan muotoaan muuttavan esteen tarkastus. Testaava viranomainen vastaa siitä, että liikkuva muotoaan muuttava este täyttää vaatimukset, kun se törmäytetään dynamometriseinään, joka on kiinnitetty kiinteään jäykkään esteeseen.

2. ASENNUS

2.1 Testauspaikka

Testauspaikan on oltava niin suuri, että siinä on tilaa liikkuvan muotoaan muuttavan esteen radalle, kiinteälle esteelle ja testausta varten tarvittaville teknisille laitteille. Radan viimeisten 5 m ennen kiinteä estettä on oltava vaakasuora, tasainen ja sileä.

2.2 Kiinteä jäykkä este ja dynamometriseinä

2.2.1 Kiinteän jäykän esteen on oltava teräsbetonikappale, joka etuosan leveys on vähintään 3 ja korkeus vähintään 1,5 m. Jäykän esteen on oltava niin paksu, että se painaa vähintään 70 tonnia. Etupinnan on oltava pystysuora ja kohtisuorassa rataa nähden, ja siinä on oltava kuorma-anturit, joilla voidaan mitata liikkuvan muotoaan muuttavan esteen iskukappaleen jokaisen osan kokonaiskuorma törmäyshetkellä. Törmäyslevyjen keskikohtien on oltava valitun liikkuvan muotoaan muuttavan esteen lohkojen keskikohdalla ja vierekkäisten osien reunojen välin on oltava 20 mm. Anturien asennuksen ja levyjen pinnan on vastattava standardin ISO 6487:1987 vaatimuksia. Mikäli pinnoilla käytetään suojausta, se ei vaikuttaa anturien toimintaan.

2.2.2 Jäykkä este on joko ankkuroitava maahan tai asetettava maan pinnalle ja tuettava tarvittaessa niin, että se ei pääse liikkumaan. Testaukseen voidaan käyttää kiinteää estettä, jonka anturit ovat ominaisuuksiltaan toisenlaiset, mikäli tulokset ovat ainakin yhtä sitovat.

3. LIIKKUVAN MUOTOAAN MUUTTAVAN ESTEEN KULJETTAMINEN ETEENPÄIN

Mikään ohjaava tai eteenpäin kuljettava laite ei saa vaikuttaa liikkuvaan muotoaan muuttavaan esteeseen törmäyshetkellä. Sen liikeradan on oltava kohtisuorassa esteeseen törmäyshetkellä. Törmäyksen kohdistamistarkkuuden on oltava 10 mm tai pienempi.

4. MITTAUSLAITTEET

4.1 Nopeus

Törmäysnopeuden on oltava 35 ± 2 km/h. Nopeuden mittaavan laitteen tarkkuuden on oltava 1 prosentti.

4.2 Kuormat

Mittalaitteiden on oltava ISO 6487:1987 mukaiset

CFC, kaikki lohkot	= 60 Hz
CAC, lohkot 1 ja 3	= 120 kN
CAC, lohkot 4, 5 ja 6	= 60 kN
CAC, lohko 2	= 140 kN

4.3 Kiihtyvyys

Pitkittäissuuntainen kiihtyvyys mitataan paikasta, joka ei taivu. Mittalaitteiden on oltava ISO 6487:1987 mukaiset:

CFC 1000 Hz (ennen integrointia)
CFC 60 Hz (integroinnin jälkeen)
CAC 50 g

5. ESTEEN YLEISERITELMÄ

5.1 Jokaisen esteen yksilöllisten ominaisuuksien on oltava liitteen 2 pykälän 1 mukaiset ja ne on merkittävä muistiin.

6. ISKUKAPPALEEN YLEISERITELMÄ

6.1 Iskukappaleen sopivuus on varmistettava, kun jokaisen kuuden kuorma-anturin lähtösignaali vastaa mitattaessa liitteen 2 pykälän 2.2 vaatimuksia.

6.2 Iskukappaleisiin on merkittävä juokseva sarjanumero ja valmistuspäivä.

Liite 3

SIVUTÖRMÄYSTESTINUKEN TEKNINEN KUVAUS

1. YLEISTÄ

1.1 Testinuken mitat ja massat vastaavat 50. sadannespisteen aikuista miestä ilman alaraajoja.

1.2 Testinukessa on metallista ja muovista valmistettu luuranko, joka on peitetty lihaa jäljittelevällä kumilla, muovilla ja vaahdolla.

1.3 Tässä direktiivissä määritelty testinukke instrumentointeineen ja kalibrointeineen kuvataan teknisissä piirustuksissa ja käyttäjän käsikirjassa[19]

2. RAKENNE

2.1 Testinuken yleiskuva: katso tämän liitteen kuva 1 ja taulukko 1.

2.2 Pää

2.2.1 Pää on tämän liitteen kuvan 1 osa 1.

2.2.2 Päässä on joustavalla vinyyli-iholla peitetty alumiinikallo. Sen sisällä on ontelo, jossa ovat kolmiaksiaalinen kiihtyvyysmittari ja painolasti

2.3 Kaula

2.3.1 Pää on tämän liitteen kuvan 1 osa 2.

2.3.2 Kaulaan kuuluu pään/kaulan liitoslevy ja kaulan/thoraxin liitoslevy sekä keskiosa, joka yhdistää kaksi liitoslevyä toisiinsa.

2.3.3 Pään/kaulan liitoskappale (osa 2a) ja kaulan/thoraxin liitoskappale (osa 2c) koostuvat kahdesta alumiinilevystä, joka on yhdistetty toisiinsa puolipallomaisilla ruuveilla ja kahdeksalla kumipuskurilla.

---

[19] Kunnes asianmukaiset ISO-standardit julkaistaan, asiakirjat (EUROSID-1 User's Manual, November 1990) on saatavana osoitteesta TNO Road Vehicles Research Institute, PO Box 6033, 2600 JA Delft, Schoemakerstraat 97, 2628 VK Delft, Alankomaat.

2.3.4 Lieriömäinen keskiosa (osa 2b) on valmistettu kumista.

2.3.5 Kaula kiinnitetään kaulakiinnikkeeseen (tämän liitteen kuvan 1 osa 3).

2.3.6 Kaulakiinnikkeen kahden pinnan välinen kulma on 25 astetta. Olkalohko on kallistettu 5 astetta taaksepäin, joten kaulan ja torson välinen kulma on 20 astetta.

2.4 Olka

2.4.1 Olka on tämän liitteen kuvan 1 osa 4.

2.4.2 Olkaan kuuluu olkalohko, kaksi solisluuta ja kaksi olkalumpiota.

2.4.3 Olkalohkoon (osa 4a) kuuluu alumiininen välikappale sekä sen ylä- ja alapuolelle asennettu alumiinilevy.

2.4.4 Solisluut (osa 4b) on valmistettu polypropyleenista. Kaksi olkalohkoon kiinnitettyä joustavaa punosta (osa 4c) pitää solisluut neutraalissa asennossa. Solisluiden ulkoreunat ovat rakenteeltaan sellaiset, että kädet voidaan asettaa vakioasentoihin.

2.4.5 Olkalumpio (osa 4d) on valmistettu LD-polyuretaanivaahdosta ja kiinnitetty olkalohkoon.

2.5 Thorax

2.5.1 Thorax on tämän liitteen kuvan 1 osa 5.

2.5.2 Thoraxiin kuuluu jäykkä rintarankakotelo ja kolme identtistä kylkiluumoduulia.

2.5.3 Rintarankakotelo (osa 5a) on valmistettu teräksestä. Sen takapinnalle on kiinnitetty lyijyllä täytetty muovinen selkälevy (osa 5b).

2.5.4 Rintarankakotelon yläpinta on kallistettu 5 astetta taaksepäin.

2.5.5 Kylkiluumoduuli (osa 5c) koostuu teräksisestä kylkiluusta, joka on peitetty lihaa jäljittelevällä polyuretaanivaahdolla (osa 5d), mäntä-sylinteriasennelmasta (osa 5c), joka yhdistää kylkiluun ja rintarankakotelon, hydraulisesta vaimentimesta (osa 5f) ja jäykästä vaimennusjousesta (osa 5g).

2.5.6 Mäntä-sylinteriasennelmassa on viritysjousi (osa 5h).

2.5.7 Sylinterin etupinnalle voidaan asentaa liikeanturi (osa 5i), joka yhdistetään kylkiluun sisäpuolelle.

2.6 Käsivarret

2.6.1 Käsivarret ovat tämän liitteen kuvan 1 osa 6.

2.6.2 Käsivarsissa on muoviluusto, joka on peitetty polyuretaani"lihalla" ja PVC-iholla.

2.6.3 Olkapään/käsivarren nivel sallii käsivarren kääntämisen 0°, 40° ja 90° kulmaan torson linjan suhteen.

2..6.4 Olkapään/käsivarren nivel sallii vain käsivarren taivutuksen/ojentamisen.

2.7 Lanneranka

2.7.1 Lanneranka on tämän liitteen kuvan 1 osa 7.

2.7.2 Lannerankaan kuuluu umpinainen kumisylinteri, jonka kummassakin päässä on teräksinen liitoslevy, ja sylinterin sisällä on teräskaapeli.

2.8 Vatsa

2.8.1 Vatsa on tämän liitteen kuvan 1 osa 8.

2.8.2 Vatsa koostuu metallivaloksesta ja sitä peittävästä polyuretaanivaahdosta.

2.8.3 Vatsan keskiosa on metallivalos (osa 8a). Sen päällä on peitelevy.

2.8.4 Peite (osa 8b) on valmistettu polyuretaanivaahdosta. Vaahtopeitteen kummallakin puolella on lyijyhauleilla täytetty kaareva kumilaatta.

2.8.5 Vatsan kummallekin puolelle vaahtomuovin ja metallivaloksen väliin voidaan asentaa joko kolme voima-anturia (osa 8c) tai kolme valeyksikköä, jotka eivät mittaa.

2.9 Lantio

2.9.1 Lantio on tämän liitteen kuvan 1 osa 9.

2.9.2 Lantioon kuuluu ristiluulohko, kaksi suoliluuta, kaksi lonkkaniveltä ja vaahtopeite.

2.9.3 Ristiluu (osa 9a) koostuu lyijytäytteisestä alumiinilohkosta ja sen päälle asennetusta alumiinilevystä.

2.9.4 Suoliluut (osa 9b) on valmistettu polyuretaanista.

2.9.5 Lonkkanivelet (osa 9c) on valmistettu teräksestä. Niihin kuuluu reisiluun yläosa ja pallonivel, joka on yhdistetty nuken H-pisteen kautta kulkevaan akseliin.

2.9.6 Lihajärjestelmä (osa 9d) koostuu polyuretaanivaahdolla täytetystä PVC-ihosta. H-pisteessä ihon paikalla on suuri polyuretaanivaahtolieriö (osa 9e). Se on kiinnitetty pallonivelen kautta kulkevalla akselilla suoliluuhun kiinnitettyyn teräslevyyn.

2.9.7 Suoliluut on yhdistetty häpyliitoksen kohdalla voima-anturilla (osa 9f) tai "valeanturilla".

2.10 Jalat

2.10.1 Jalat on tämän liitteen kuvan 1 osa 10.

2.10.2 Jaloissa on teräsluusto ja muovisen ihon peittämä polyuretaanivaahto, joka jäljittelee lihaa.

2.10.3 Polvi- ja nilkkanivelet sallivat ainoastaan jalan koukistamisen/ojentamisen.

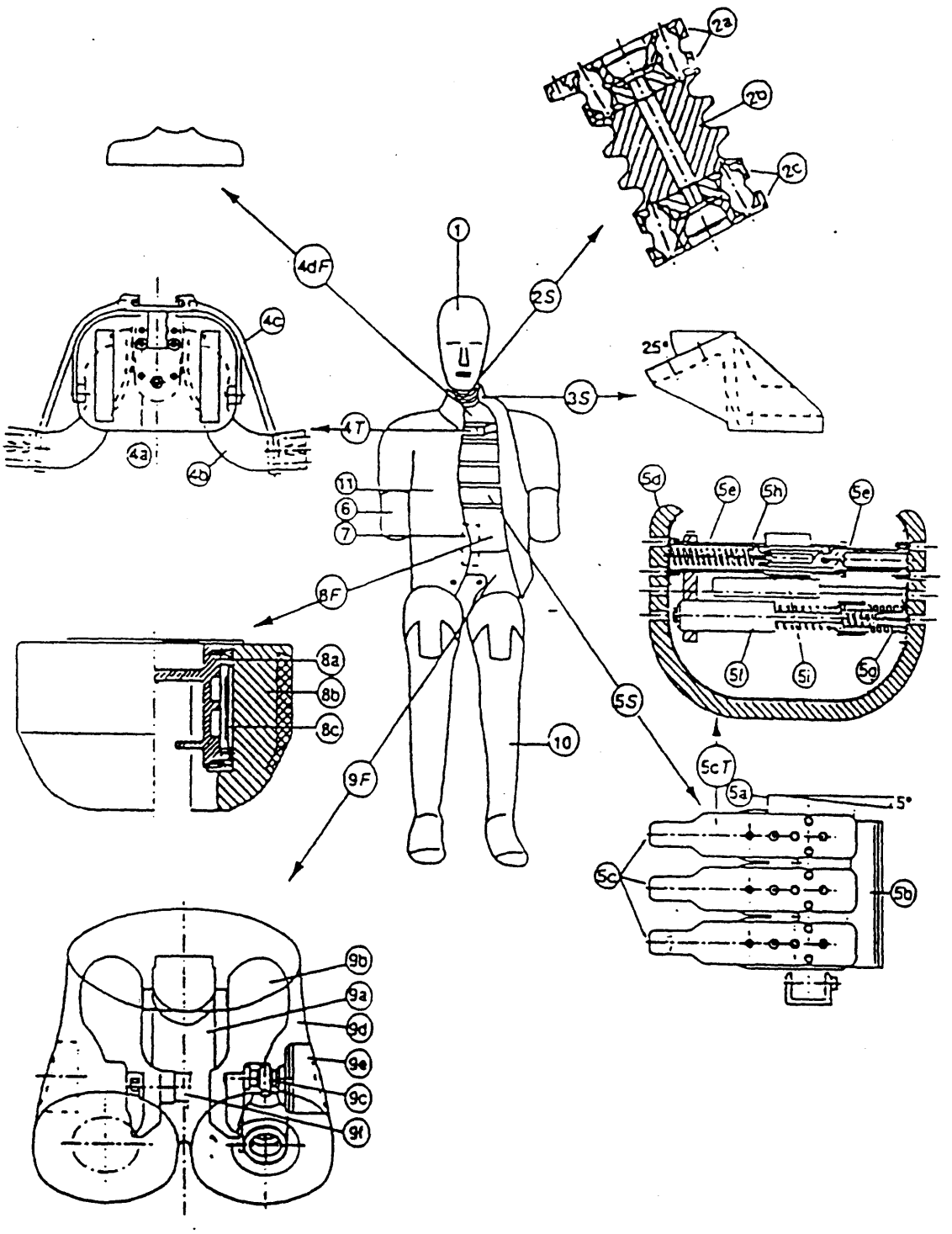
2.11 Puku

2.11.1 Puku on tämän liitteen kuvan 1 osa 11.

2.11.2 Kumista valmistettu puku peittää hartiat, thoraxin, käsivarsien yläosan, vatsan ja selkärangan sekä lantion yläosan.

Kuva 1

SIVUTÖRMÄYSTESTINUKEN RAKENNE



Taulukko I - Testinuken osat

Osa nro	Kuvaus	Määrä
1	Pää	1
2	Kaula	1
2a	Pään/kaulan liitos	1
2b	Keskiosa	1
2c	Kaulan/throraxin liitos	1
3	Kaulan kiinnike	1
4	Olka	1
4a	Olkalohko	1
4b	Solisluut	2
4c	Joustava punos	2
4d	Olkanivel	1
5	Thorax	1
5a	Rintaranka	1
5b	Selkälevy	1
5c	Kylkiluumoduuli	3
5d	Lihan peittämä kylkiluu	3
5e	Mäntä-sylinteriasennelma	3
5f	Vaimennin	3
5g	Vaimenninjousi	3
5h	Viritysjousi	3
5i	Liikeanturi	3
6	Käsivarsi	2
7	Lanneranka	1
8	Vatsa	1
8a	Metallivalos	1
8b	Lihapeite	1
8c	Voima-anturi	3
9	Lantio	1
9a	Ristiluulohko	1
9b	Suoliluu	2
9c	Lonkkanivel	2
9d	Lihapeite	1
9e	H-pisteen vaahtolohko	2
9f	Voima-anturi	1
10	Jalka	2
11	Puku	1

3. NUKEN KOKOAMINEN

3.1 Pää-kaula

3.1.1 Kaulan puolipallomaisten ruuvien kiristysmomentti on 10 Nm.

3.1.2 Pää kiinnitetään pään/kaulan liitoslevyyn kolmella ruuvilla.

3.1.3 Kaulan kaulan/thoraxin liitoslevy kiinnitetään kaulan kiinnikkeeseen neljällä ruuvilla.

3.2 Kaula-olka-thorax

3.2.1 Kaulan kiinnike kiinnitetään olkalohkoon neljällä ruuvilla.

3.2.2 Olkalohko kiinnitetään rintarangan yläpintaan kolmella ruuvilla.

3.3 Olka-käsivarsi

3.3.1 Käsivarret voidaan kiinnittää solisluihin ja säätää ruuvin ja laakerin avulla. Käden tietyssä standardiasennossa pitämiseen tarvittava vääntömomentti on 0,6 N.

3.4 Thorax-rintaranka-vatsa

3.4.1 Lannerangan välikappale kiinnitetään kahdella ruuvilla rintarangan alaosaan.

3.4.2 Lannerangan välikappale kiinnitetään lannerangan yläpäähän kahdella ruuvilla.

3.4.3 Metallivaloksen ylälaippa puristetaan kiinni välikappaleen ja lannerangan väliin.

3.5 Lanneranka-lantio-jalat

3.5.1 Lanneranka kiinnitetään lannerangan alalevyyn kolmella ruuvilla.

3.5.2 Lannerangan alalevy kiinnitetään ristiluuhun kolmella ruuvilla.

3.5.3 Jalat kiinnitetään reisiluuhun - lantion lonkkaniveleen ruuvilla.

3.5.4 Jalat voidaan koota ja säätää käyttämällä polvien ja nilkkojen niveliä.

4. PÄÄOMINAISUUDET

4.1 Massa

4.1.2 Nuken tärkeimpien osien massat luetellaan tämän liitteen taulukossa 2.

Taulukko 2 - Nuken osien massat

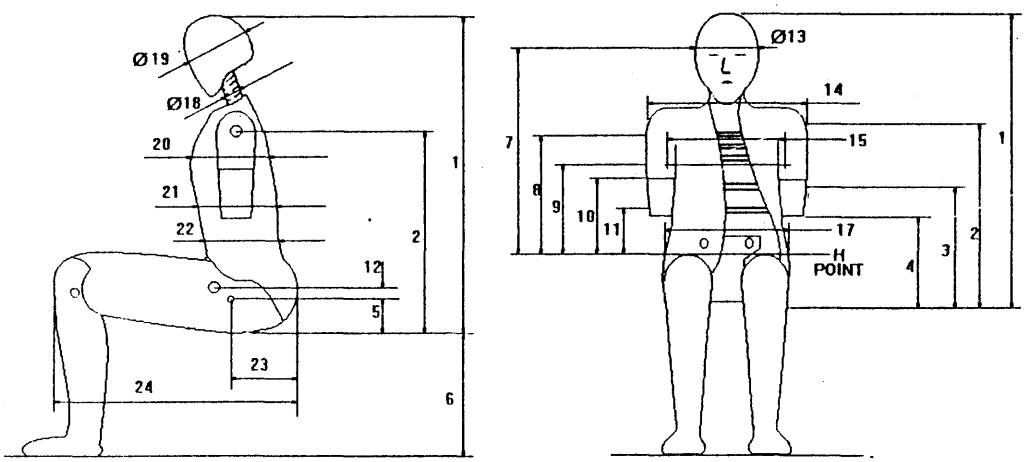
Osa	Massa (kg)	Tärkeimmät osat
Pää	4,0 ± 0,4	Täydellinen pää ja kolmiaksiaalinen kiihtyvyysmittari
Kaula	1,0 ± 0,1	Kaula ilman kaulan kiinnikettä
Thorax	22,4 ± 1,5	Kaulan kiinnike, hartiat, käsivarren kiinnityspultit, selkärankakotelo, selkälevy, kylkiluumoduulit, liikeanturit, lannerangan välikappale, olkanivel, vatsan metallivalos, vatsan voima-anturit, 2/3 puvusta
Käsivarsi	1,3 ± 0,1	Olkavarsi säätölevyinen (paino/kpl)
Vatsa	5,0 ± 0,5	Vatsan lihapeite ja lanneranka
Lantio	12,0 ± 1,0	Ristiluulohko, lannerangan alalevy, lonkkanivelet, reisiluut, suoliluut, häpyliitoksen voima-anturi, lantion lihapeite, 1/3 puvusta
Jalka	12,5 ± 1,0	Jalka, sääri ja reisi sekä liha reisiluun liitokseen asti (paino/kpl)
Yhteensä	72,0 ± 0,5	

4.2 Päämitat

4.2.1 Testinuken (puetun) tämän liitteen kuvaan 2 perustuvat päämitat luetellaan tämän liitteen taulukossa 3.

Kuva 2 - Testinuken päämittojen mittaaminen

(katso taulukko 3)



Taulukko 3 - Nuken päämitat

Numero	Parametri	Mitta (mm)
1	Istumiskorkeus	904 ± 7
2	Istuin - olkanivel	557 ± 5
3	Istuin - alin kylkiluu	357 ± 5
4	Istuin - käsivarsi	242 ± 5
5	Istuin - H-piste	98 ± 5
6	Lattia - istuin, istumassa	456 ± 5
7	H-piste - pään painopiste	687 ± 5
8	H-piste - yläkylkiluun keskikohta	393 ± 3
9	H-piste - keskikylkiluun keskikohta	337 ± 3
10	H-piste - alakylkiluun keskikohta	281 ± 3
11	H-piste - vatsan voima-anturin keskikohta	180 ± 3
12	H-piste - häpyliitoksen voima-anturin keskikohta	14 ± 2
13	Pään leveys	154 ± 2
14	Olkapään/käsivarren leveys	482 ± 5
15	Thoraxin leveys	330 ± 5
16	Vatsan leveys	290 ± 5
17	Lantion leveys	355 ± 5
18	Kaulan läpimitta	80 ± 2
19	Pään syvyys	201 ± 5
20	Thoraxin syvyys	276 ± 5
21	Vatsan syvyys	204 ± 5
22	Lantion syvyys	245 ± 5
23	Pakaroiden takaa H-pisteeseen	157 ± 2
24	Pakaroiden takaa polven etupuolelle	610 ± 5

5. TESTINUKEN TYYPPIHYVÄKSYNTÄ

5.1 Törmäyksen puoli

5.1.1 Nukesta on hyväksyttävä vasen tai oikea puoli sen mukaan, kumpi puoli ajoneuvosta testataan.

5.1.2 Kylkiluumoduulit (instrumentoineen), vatsan voima-anturit ja häpyliitoksen voima-anturi on sovitettava testattavan puolen mukaan.

5.2 Instrumentointi

Kaikki instrumentit on kalibroitava pykälässä 1.3 määriteltyjen asiakirjojen vaatimusten mukaisesti.

5.2.1 Kaikkien instrumenttien kanavien on oltava ISO 6487:1987 mukaiset.

5.3 Silmämääräinen tarkastus

5.3.1 Nuken kaikki osat on tarkastettava silmämääräisesti ja vaurioituneet osat on tarvittaessa vaihdettava ennen hyväksyntää.

5.4 Yleiset testausjärjestelyt

5.4.1 Sivutörmäystestinuken kaikkien tyyppihyväksyntätestien järjestelyt käyvät ilmi tämän liitteen kuvasta 3.

5.4.2 Pää, kaula, thorax ja lanneranka testataan irrallaan.

5.4.3 Hartiat, vatsa ja lantio testataan nukkeen asennettuna (ilman pukua). Nukke istutetaan näissä testeissä tasaiselle pinnalle ja nuken ja pinnan väliin asetetaan kaksi enintään 2 mm paksuista teflonlevyä.

5.4.4 Kaikki hyväksytettävät osat on pidettävä testaushuoneessa vähintään neljän tunnin ajan 18 - 22 °C lämpötilassa.

5.4.5 Kahden toistetun hyväksymistestin välin on oltava vähintään 30 minuuttia.

5.5 Pää

5.5.1 Pää pudotetaan 200 ± 1 mm korkeudelta tasaiselle jäykälle pinnalle.

5.5.2 Pinnan ja pään nuolimaisen (sagittal) osan välinen kulma on 35° ± 1°, jolloin isku kohdistuu pään yläpuoleen.

5.5.3 Pään resultantin huippukiihtyvyyden, suodatettuna CFC 1000:lla, tulisi olla 100 - 150 g.

5.5.4 Pään toiminta voidaan säätää täyttämään vaatimukset muuttamalla lihan ja kallon välisiä kitkaominaisuuksia (esimerkiksi voitelemalla talkilla tai PTFE-sumutteella).

5.6 Kaula

5.6.1 Pään pään/kaulan liitoslevy asennetaan erityiseen symmetriseen testauspäähän, jonka massa on 3,9 ± 0,05 kg (katso kuva 4).

5.6.2 Testauspää ja kaula kiinnitetään alaspäin kaulaa taivuttavan heilurin alapuolelle niin, että järjestelmä pääsee liikkumaan sivusuunnassa.

5.6.3 Heilurissa on yksiaksiaalinen kiihtyvyysmittari, joka on kiinnitetty 1655 ± 5 mm etäisyydelle heilurin laakeritapista.

5.6.4 Heilurin annetaan pudota vapaasti sellaiselta korkeudelta, että iskeytymisnopeus mitattuna kiihtyvyysmittarin sijaintipaikasta on 3,4 ± 0,1 m/s.

5.6.5 Heiluri hidastetaan iskeytymisnopeudesta nollaan sopivalla laitteella niin, että hidastumisaika on tämän liitteen kuvassa 5 määritellyssä käytävässä. Kaikki kanavat on tallennettava käyttäen ISO CFC 1000 suodattimia ja suodatettava digitaalisesti (CFC 60).

5.6.6 Testauspään enimmäisoikeneminen heilurin suhteen saa olla 51 ± 5 astetta aikavälillä 50 - 62 ms.

5.6.7 Testauspään painopiste saa siirtyä poikkisuunnassa enintään 97 ± 10 mm ja pystysuunnassa enintään 26 ± 6 mm.

5.6.8 Pään toimintaa voidaan säätää vaihtamalla rengasmaiset puskurit kovuudeltaan erilaisiin.

5.7 Olka

5.7.1 Joustavan punoksen pituus on säädettävä niin, että solisluun liikuttamiseksi eteenpäin tarvitaan 27,5 - 32,5 N suuruinen voima, joka vaikuttaa eteenpäin 4 ± 1 mm solisluun ulkoreunasta solisluun liikkeen tasossa.

5.7.2 Nukke asetetaan tasaiselle vaakasuoralle jäykälle pinnalle ilman selkänojaa. Thorax asetetaan pystysuoraan ja käsivarret 40° ± 2° kulmaan eteenpäin pystysuorasta. Jalat ovat vaakasuorassa.

5.7.3 Iskukappale on 23,4 ± 0,2 kg painoinen heiluri, jonka läpimitta on 152 ± 2 mm. Iskukappale ripustetaan jäykkään kannattimeen neljällä vaijerilla niin, että iskukappaleen keskilinja on vähintään 3,5 m kannattimen alapuolella.

5.7.4 Iskukappaleen akselille asennetaan kiihtyvyysanturi, joka on herkkä iskeytymissuunnassa.

5.7.5 Iskukappaleen on heilahdettava vapaasti ja osuttava nuken olkaan nopeudella 4,3 ± 0,1 m/s.

5.7.6 Iskun suunta on kohtisuorassa nuken etu-taka-akseliin nähden ja iskukappaleen akseli on linjassa olkanivelen akselin kanssa.

5.7.7 Iskukappaleen huippukiihtyvyyden (suodattuna CFC 180) tulee olla 7,5 g - 10,5 g.

5.8 Käsivarret

5.8.1 Käsivarsille ei ole määritelty dynaamista hyväksyntää.

5.9 Thorax

5.9.1 Jokainen kylkiluumoduuli hyväksytään erikseen.

5.9.2 Kylkiluumoduuli sijoitetaan pystyasentoon pudotustestauslaitteeseen ja kylkiluun sylinteri kiinnitetään laitteeseen jäykästi.

5.9.3 Vapaasti putoavan iskukappaleen massa on 7,8 ± 0,2 kg ja sen sileän pinnan läpimitta on 150 ± 2 mm.

5.9.4 Iskukappaleen keskilinjan on oltava linjassa kylkiluun männän keskilinjan kanssa.

5.9.5 Iskeytymisnopeudet ovat 1,0, 2,0, 3,0 ja 4,0 m/s. Nopeus saa vaihdella määritellystä arvosta enintään 2 %.

5.9.6 Kylkiluun liike on mitattava esimerkiksi sen omalla liikeanturilla.

5.9.7 Kylkiluiden hyväksyntävaatimukset luetellaan tämän liitteen taulukossa 4.

5.9.8 Kylkiluumoduulin toimintaa voidaan säätää korvaamalla sylinterin säätöjousi jäykkyydellään erilaisella jousella.

Taulukko 4 - Kylkiluumoduulin hyväksyntävaatimukset

Iskeytymisnopeus (m/s)	Siirtymä (mm)	
	Minimi	Maksimi
1.0	10.0	14.0

2.0	23.5	27.5
3.0	36.0	40.0
4.0	46.0	51.0

5.10 Lanneranka

5.10.1 Lanneranka kiinnitetään erityiseen symmetriseen testauspäähän, jonka massa on 3,9 ± 0,05 kg (katso kuva 4).

5.10.2 Testauspää ja lanneranka kiinnitetään alaspäin kaulaa taivuttavan heilurin alapuolelle niin, että järjestelmä pääsee liikkumaan sivusuunnassa.

5.10.3 Heilurissa on yksiaksiaalinen kiihtyvyysmittari, joka on kiinnitetty 1655 ± 5 mm etäisyydelle heilurin laakeritapista.

5.10.4 Heilurin annetaan pudota vapaasti sellaiselta korkeudelta, että iskeytymisnopeus mitattuna kiihtyvyysmittarin sijaintipaikasta on 6,05 ± 0,1 m/s.

5.10.5 Heiluri hidastetaan iskeytymisnopeudesta nollaan sopivalla laitteella niin, että hidastumisaika on tämän liitteen kuvassa 6 määritellyssä käytävässä. Kaikki kanavat on tallennettava käyttäen ISO 6487 CFC 1000 suodattimia ja suodatettava digitaalisesti (CFC 60).

5.10.6 Testauspään enimmäisoikeneminen heilurin suhteen saa olla 50 ± 5 astetta aikavälillä 39 - 53 ms.

5.10.7 Testauspään painopiste saa siirtyä poikkisuunnassa enintään 104 ± 7 mm ja pystysuunnassa enintään 33 ± 7 mm.

5.10.8 Lannerangan toimintaa voidaan säätää muuttamalla rangan pituutta.

5.11 Vatsa

5.11.1 Nukke asetetaan tasaiselle vaakasuoralle jäykälle pinnalle ilman selkänojaa. Thorax asetetaan pystysuoraan ja käsivarret sekä jalat vaakasuoraan.

5.11.2 Iskukappale on 23,5 ± 0,2 kg painoinen heiluri, jonka läpimitta on 152 ± 2 mm.

5.11.3 Heilurissa on iskupintana 1,0 ± 0,01 kg painoinen vaakasuora "käsinoja". Koko järjestelmän massa on 24,5 ± 0,2 kg. Jäykkä käsinoja on 70 ± 1 mm korkea ja

150 ± 1 mm leveä. Sen pitäisi päästä tunkeutumaan vatsaan ainakin 60 mm. Heilurin keskilinja on linjassa käsinojan keskikohdan kanssa

5.11.4 Iskukappaleeseen asennetaan kiihtyvyysanturi, joka on herkkä iskeytymissuunnassa.

5.11.5 Iskukappaleen on heilahdettava vapaasti ja osuttava vatsaan nopeudella 4,3 ± 0,1 m/s.

5.11.6 Iskun suunta on kohtisuorassa nuken etu-taka-akseliin nähden ja iskukappaleen akseli on linjassa keskimmäisen voima-anturin kanssa.

5.11.7 Iskukappaleen huippuvoiman, joka saadaan iskukappaleen kiihtyvyydestä (suodatus CFC 180) kerrottuna iskukappaleen/käsinojan massalla, on oltava 9,5 - 11,1 kN aikavälillä 9,8 - 11,4 ms.

5.11.8 Kolmella vatsan voima-anturilla mitatut voima-aikahistoriat on summattava ja suodatettava (CFC 600). Summan huippuvoiman on oltava 5,9 - 7,9 kN.

5.12 Lantio

5.12.1 Nukke asetetaan tasaiselle vaakasuoralle jäykälle pinnalle ilman selkänojaa. Thorax asetetaan pystysuoraan ja käsivarret sekä jalat vaakasuoraan.

5.12.2 Iskukappale on 23,5 ± 0,2 kg painoinen heiluri, jonka läpimitta on 152 ± 2 mm.

5.12.3 Iskukappaleeseen asennetaan kiihtyvyysanturi, joka on herkkä iskeytymissuunnassa.

5.12.4 Iskukappaleen on heilahdettava vapaasti ja osuttava vatsaan nopeudella 4,3 ± 0,1 m/s.

5.12.5 Iskun suunta on kohtisuorassa nuken etu-taka-akseliin nähden ja iskukappaleen akseli on linjassa keskimmäisen voima-anturin kanssa.

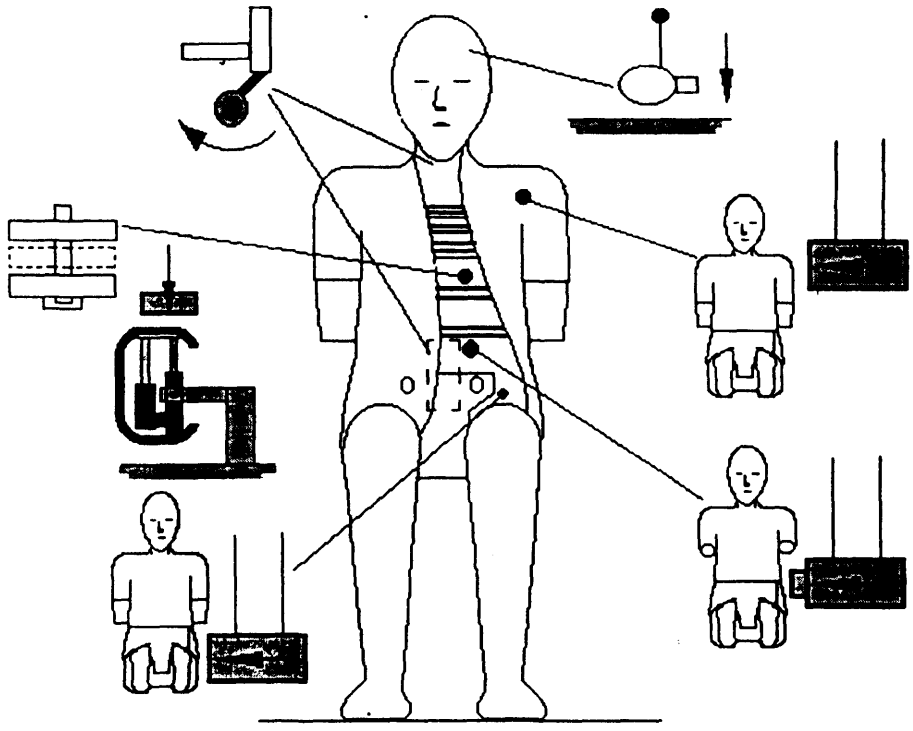
5.12.6 Iskukappaleen huippuvoiman, joka saadaan iskukappaleen kiihtyvyydestä (suodatus CFC 180) kerrottuna iskukappaleen/käsinojan massalla, on oltava 9,5 - 11,1 kN aikavälillä 9,8 - 11,4 ms.

5.12.7 Häpyliitoksen voiman (suodatus CFC 600) on oltava 1,04 - 1,64 kN aikavälillä 9,9 - 15,9 ms.

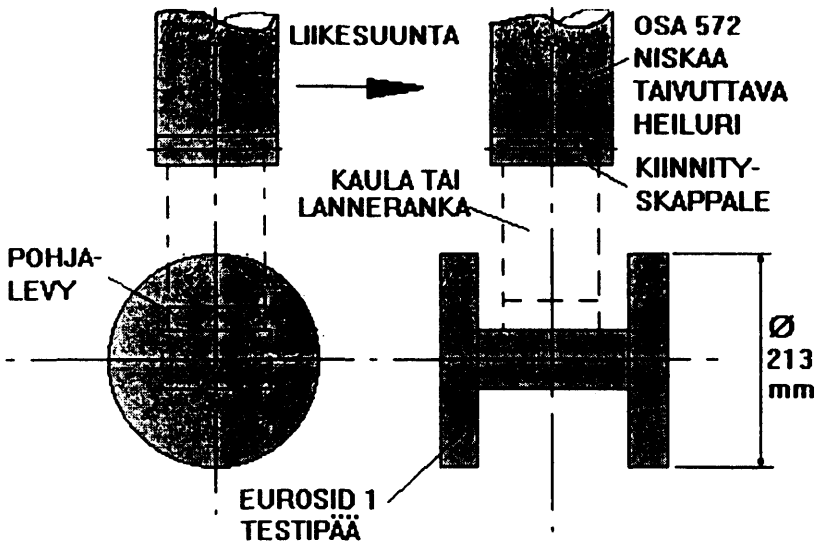
5.13 Jalat

5.13.1 Jaloille ei ole määritelty dynaamista hyväksyntää.

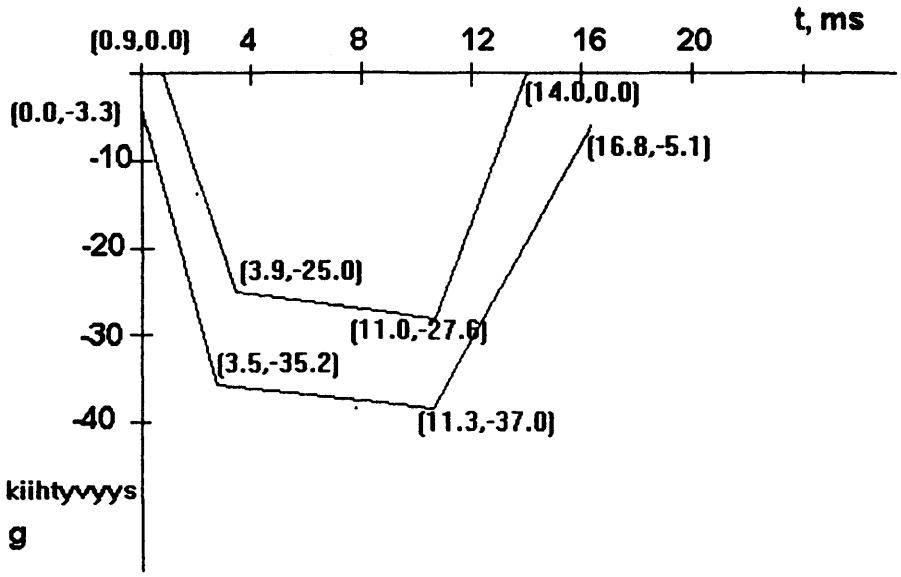
Kuva 3 - YLEISKUVA TESTINUKEN HYVÄKSYMISTESTAUSJÄRJESTELYISTÄ



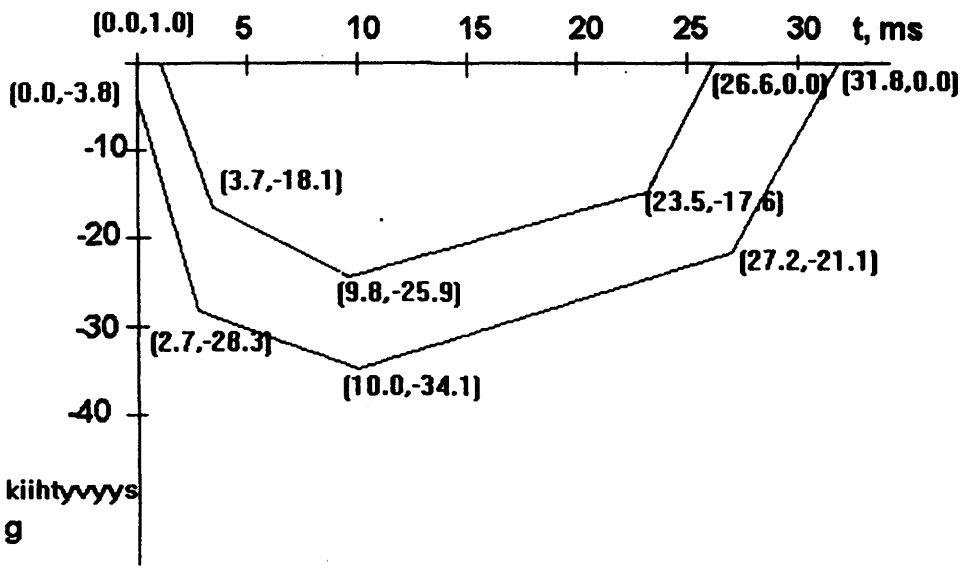
Kuva 4 - KAULAN JA LANNERANGAN HYVÄKSYMISTESTAUSJÄRJESTELY



Kuva 5 - HEILURIN HIDASTUVUUS-AIKAKÄYTÄVÄ
KAULAN HYVÄKSYMISTESTAUS



Kuva 6 - HEILURIN HIDASTUVUUS-AIKAKÄYTÄVÄ
LANNERANGAN HYVÄKSYMISTESTAUS



Liite 4

SIVUTÖRMÄYSTESTINUKEN ASENNUS

1. YLEISTÄ

1.1 Tämän asennusohjeen tarkoittaman sivutörmäystestausnukke kuvataan tämän direktiivin liitteen II liitteessä 3.

2. ASENNUS

2.1 Säädä jalan nivelet niin, että kannattavat vaaka-asennossa oleva jalan (1 - 2 g).

2.2 Pue nuken päälle vartalonmyötäiset puuvilla-alusvaatteet, lyhyet hihat ja pohjepituiset lahkeet. Jalkoihin pannaan kengät.

2.3 Aseta nukke testattava puolen etuistuimelle.

2.4 Nuken symmetriatason on oltava linjassa määritellyn istuma-asennon pystysuoran keskitason kanssa.

2.5 Nuken lantio on sijoitettava niin, että nuken H-pisteiden kautta kulkeva poikittainen linja on kohtisuorassa istuimen pituussuuntaiseen keskitasoon nähden. Nuken H-pisteiden kautta kulkevan linjan on oltava vaakasuorassa, kaltevuus enintään ± 2 astetta.

2.6 Ylätorso on taivutettava eteenpäin ja asetettava sitten tiukasti selkänojaa vasten. Nuken olkapäät on käännettävä täysin taakse.

2.7 Olkavarren ja torson käsivarren referenssilinjan välisen kulman on oltava 40° ± 5° nuken istuma-asennosta riippumatta. Torson käsivarren referenssilinja on kylkiluiden etupinnan tangentiaalisen tason ja käden sisältävän nuken pitkittäisen pystysuoran tason välinen leikkauskohta.

2.8 Kun nukke on kuljettajan paikalla, paina oikea jalka vapautetulle kaasupolkimelle ja kantapää lattialle mahdollisimman pitkälle eteen niin, että lantio tai torso eivät liiku. Säädä vasen jalkaterä kohtisuoraan sääreen nähden ja aseta kantapää lattialle linjaan oikean kantapään kanssa. Säädä nuken polvet 150 ± 10 mm etäisyydelle nuken symmetriatasosta. Nuken reidet on painettava istuintyynyä vasten, jos se on näissä rajoissa mahdollista.

2.9 Muissa istuma-asennoissa sijoita nuken kantapäät liikuttamatta lantiota tai torsoa niin pitkälle eteen lattialle kuin mahdollista niin, että vain jalan paino puristaa istuintyynyä kokoon. Säädä nuken polvet 150 ± 10 mm etäisyydelle nuken symmetriatasosta.

Liite 5

OSATESTAUS

1. TARKOITUS

Näillä testeillä todetaan, ovatko muutetun ajoneuvon energianvaimennusominaisuudet samat (tai paremmat) kuin tämän direktiivin mukaisesti hyväksytyn ajoneuvon ominaisuudet.

2. MENETTELYT JA ASENNUKSET

2.1 Referenssitestit

2.1.1 Ajoneuvon tyyppihyväksynnässä käytetty alkuperäinen pehmustemateriaali asennetaan ajoneuvon uuteen kylkirakenteeseen ja testataan kaksi kertaa dynaamisesti kahdella erillisellä iskukappaleella (kuva 1).

2.1.1.1 Pykälässä 3.1.1 määritellyn iskupään on osuttava 24,1 km/h nopeudella alueelle, johon EUROSID pää osui ajoneuvoa hyväksyttäessä. Tulos on merkittävä muistiin ja HPC on laskettava. Tätä testiä ei kuitenkaan ole tehtävä, mikäli tämän direktiivin liitteen II liitteessä 1 kuvatuissa testeissä:

pää ei ole osunut auton rakenteisiin, tai

pää kosketti vain ikkunaa, mikäli ikkunaa ei ole valmistettu laminoidusta lasista.

2.1.1.2 Pykälässä 3.2.1 määritellyn iskupään on osuttava 24,1 km/h nopeudella alueelle, johon EUROSID oka, käsivarsi ja thorax osui ajoneuvoa hyväksyttäessä. Tulos on merkittävä muistiin ja HPC on laskettava.

2.2 Hyväksymistestaus

2.2.1 Uudet pehmusteet, istuin ja niin edelleen, joille haetaan hyväksynnän laajentamista, asennetaan ajoneuvon uuteen kylkirakenteeseen, pykälissä 2.1.1.1 ja 2.1.1.2 määritellyt testit uusitaan, uudet tulokset merkitään muistiin ja niiden HPC lasketaan.

2.2.1.1 Jos kummankin hyväksymistestauksen tuloksista lasketut HPC:t ovat pienemmät kuin HPC referenssitestissä saatu HPC (käytettäessä alkuperäistä hyväksyttyä pehmustetta tai istuinta), laajennus myönnetään.

2.2.1.2 Jos uudet HPC:t ovat suuremmat kuin referenssitestissä saatu HPC, on tehtävä uusi täydellinen testi (jossa käytetään ehdotettua pehmustetta/istuimia/jne.).

3. TESTAUSLAITTEISTO

3.1 Testauspää (kuva 1)

3.1.1 Laite on täysin ohjattu lineaarinen iskukappale, jäykkä, massa 6,8 kg. Sen pallomaisen iskupinnan läpimitta on 165 mm.

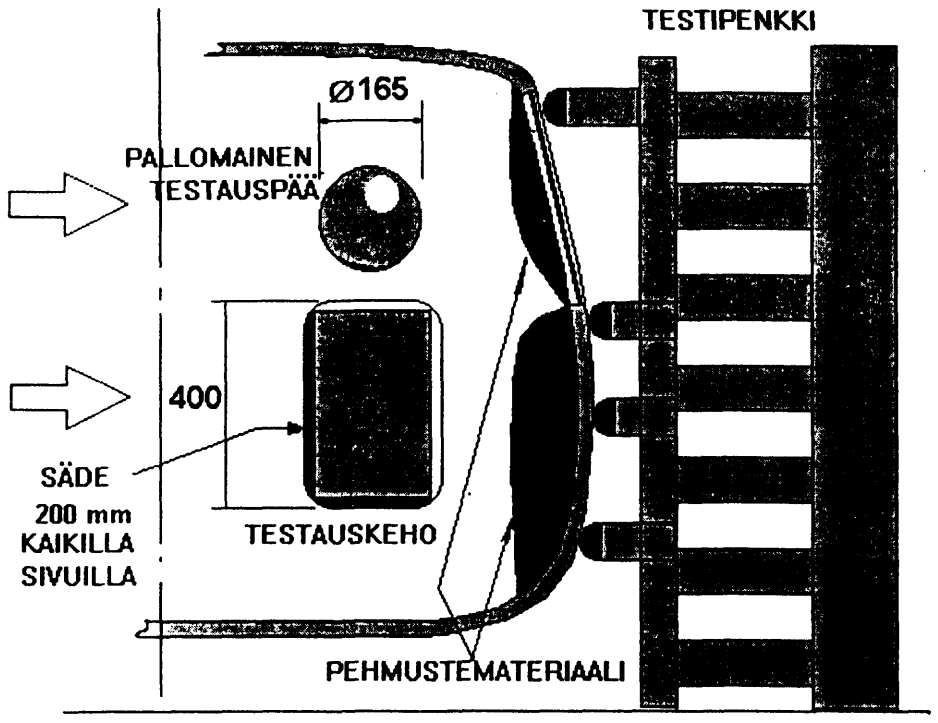
3.1.2 Testauspäässä on oltava kaksi kiihtyvyysmittaria ja nopeudenmittauslaite, joilla kaikilla voidaan mitata arvot iskun suunnassa.

3.2 Testauskeho

3.2.1 Laite on täysin ohjattu lineaarinen iskukappale, jäykkä, massa 30 kg. Sen mitat ja poikkileikkaus käyvät ilmi kuvasta 1.

3.3.2 Testauskehossa on oltava kaksi kiihtyvyysmittaria ja nopeudenmittauslaite, joilla kaikilla voidaan mitata arvot iskun suunnassa.

KUVA 1


TESTIPENKKI
Ø165
PALLOMAINEN
TESTAUSPÄÄ
400
SÄDE
200 mm
KAIKILLA
SIVUILLA
TESTAUSKEHO
PEHMUSTEMATERIAALI

IMPACT STATEMENT ON COMPETITIVENESS AND JOBS

Draft Council and Parliament Directive introducing provisions for the side-impact resistance of motor vehicles and amending directive 70/156/EEC in respect of the type approval of motor vehicles and their trailers.

I. What is the main justification of the measure?

the reduction in serious and fatal injuries sustained by occupants of motor vehicles and the harmonisation of national laws.

II. Characteristics of the companies involved. More particularly:

Do they include a large number of small and medium-sized businesses? *No*

Are there any significant concentrations in regions

- eligible for Member State regional aid? *No*
- eligible under the European Regional Development Fund? *No*

III. What obligations are imposed on those companies?

To incorporate modifications to the side structure of new vehicle designs to withstand the impacting forces envisaged in this test procedure.

IV. What obligations are likely to be imposed indirectly upon those companies via the local authorities?

No additional obligation.

V. Do any special measures apply to small and medium-sized businesses? *No*

VI. What is the foreseeable outcome:

- on company productivity? *No foreseeable effect.*
- on jobs? *No foreseeable effect.*

VII. Have both sides of industry been consulted? *Yes*

Opinion of both sides of industry: *Subject to appropriate lead times, industry could accept these measures.*

ISSN 1024-4492

KOM(94) 519 lopullinen

ASIAKIRJAT

FI 07

Luettelonumero : CB-CO-94-692-FI-C

ISBN 92-77-93020-9

Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto

L-2985 Luxemburg