I

(Säädökset, jotka on julkaistava)

EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI 96/27/EY,

annettu 20 päivänä toukokuuta 1996,

matkustajien suojaamisesta moottoriajoneuvojen sivutörmäyksessä ja direktiivin 70/156/ETY muuttamisesta

EUROOPAN PARLAMENTTI JA EUROOPAN UNIONIN NEUVOSTO, jotka

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

ottavat huomioon moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen tyyppihyväksyntää koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 6 päivänä helmikuuta 1970 annetun neuvoston direktiivin 70/156/ETY [1] ja erityisesti sen 13 artiklan 4 kohdan,

ottavat huomioon komission ehdotuksen [2],

ottavat huomioon talous- ja sosiaalikomitean lausunnon [3],

noudattavat perustamissopimuksen 189 b artiklassa määrättyä menettelyä [4],

sekä katsovat, että

moottoriajoneuvojen teknisten vaatimusten täydellinen yhdenmukaistaminen on tarpeen sisämarkkinoiden moitteettoman toiminnan varmistamiseksi,

Euroopassa tapahtuvien maantieonnettomuuksien uhrien määrän pienentämiseksi on tarpeen ottaa käyttöön lainsäädännöllisiä toimenpiteitä moottoriajoneuvojen matkustajien suojaamisen parantamiseksi sivutörmäyksessä mahdollisuuksien mukaan; tässä direktiivissä annetaan sivutörmäystestivaatimukset ja erityisesti biomekaaniset vaatimukset kohtuullisen iskunkestävyyden takaamiseksi sivutörmäyksessä,

nämä vaatimukset on katsottava väliaikaiseksi toimenpiteeksi, ja ne on tarkistettava jatkotutkimusten valossa sekä tämän direktiivin mukaisesti kahtena ensimmäisenä vuotena suoritetuista hyväksyntätesteistä saatujen kokemuksien perusteella; laatimalla tiukempia standardeja voidaan tulevaisuudessa taata korkeampi turvallisuuden taso,

tämä direktiivi kuuluu erityisdirektiiveihin, joita on sovellettava sen varmistamiseksi, että ajoneuvot ovat direktiivissä 70/156/ETY vahvistetun yhteisön tyyppihyväksyntämenettelyn mukaisia; sen vuoksi direktiivin 70/156/ETY järjestelmiä, osia tai erillisiä teknisiä yksiköitä koskevia säännöksiä sovelletaan tähän direktiiviin,

moottoriajoneuvojen kuljettajien näkökenttää koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 27 päivänä syyskuuta 1977 annetun neuvoston direktiivin 77/649/ETY [5], liitteessä III esitetään menettely moottoriajoneuvon istuinpaikan peruspisteen määrittämiseksi, ja sitä ei ole sen vuoksi tarpeen kuvata uudelleen tässä direktiivissä; tässä direktiivissä olisi viitattava moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen ovia koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 27 päivänä heinäkuuta 1970 annettuun neuvoston direktiiviin 70/387/ETY [6], moottoriajoneuvojen ulkonevia osia koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 17 päivänä syyskuuta 1974 annettuun neuvoston direktiiviin 74/483/ETY [7] ja moottoriajoneuvojen turvavöiden kiinnityspisteitä koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 18 päivänä joulukuuta 1975 annettuun neuvoston direktiiviin 76/115/ETY [8] sekä ISO-standardiin 6487:1987, ja

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

---

(1) EYVL N:o L 42, 23.2.1970, s. 1, direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna komission direktiivillä 95/54/EY (EYVL N:o L 266, 8.11.1995, s. 1).

(2) EYVL N:o C 396, 31.12.1994, s. 1

(3) EYVL N:o C 256, 2.10.1995, s. 18

(4) Euroopan parlamentin lausunto 12 päivänä heinäkuuta 1995 (EYVL N:o C 249, 25.3.1995), neuvoston yhteinen kanta 23 päivänä marraskuuta 1995 (EYVL N:o C 353, 30.12.1995, s. 1) ja Euroopan parlamentin päätös 29 päivänä helmikuuta 1996 (EYVL N:o C 78, 18.3.1996, s. 17). Neuvoston päätös 6 päivänä toukokuuta 1996.

(5) EYVL N:o L 267, 19.10.1977, s. 1, direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna komission direktiivillä 90/630/ETY (EYVL N:o L 341, 6.12.1990, s. 20).

(6) EYVL N:o L 176, 10.8.1970, s. 5

(7) EYVL N:o L 266, 2.10.1974, s. 4, direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä 87/354/ETY (EYVL N:o L 192, 11.7.1987, s. 43).

(8) EYVL N:o L 24, 30.1.1976, s. 6, direktiivi sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna komission direktiivillä 90/629/ETY (EYVL N:o L 341, 6.12.1990, s. 14).

OVAT ANTANEET TÄMÄN DIREKTIIVIN:

1 artikla

Tässä direktiivissä ilmauksella 'ajoneuvo' on sama merkitys kuin direktiivin 70/156/ETY 2 artiklassa.

2 artikla

1. Jäsenvaltiot eivät voi ajoneuvojen matkustajien suojaamisesta sivutörmäyksessä liittyvistä syistä

— evätä ajoneuvotyypiltä EY-tyyppihyväksyntää tai kansallista tyyppihyväksyntää,

— kieltää ajoneuvon rekisteröintiä, myyntiä tai käyttöönottoa,

jos ajoneuvo vastaa tämän direktiivin vaatimuksia.

2. Uusien ajoneuvotyyppien osalta 1 päivästä lokakuuta 1998 jäsenvaltiot eivät voi enää myöntää

— ajoneuvotyypin EY-tyyppihyväksyntää direktiivin 70/156/ETY 4 artiklan mukaisesti,

— ajoneuvotyypin kansallista tyyppihyväksyntää,

ellei ajoneuvo vastaa tämän direktiivin vaatimuksia.

3. Edellä 2 kohtaa ei sovelleta ajoneuvotyyppeihin, jotka on tyyppihyväksytty ennen 1 päivää lokakuuta 1998 soveltamalla mitä tahansa kahta seuraavista direktiiveistä: 70/387/ETY (salvat ja saranat), 74/483/ETY (ulkonevat osat) ja 76/115/ETY (turvavöiden kiinnityspisteet) sekä tarvittaessa näiden tyyppihyväksyntöjen laajennuksia.

4. Lokakuun 1 päivästä 2003 jäsenvaltioiden on katsottava, että uusilla ajoneuvoilla olevat direktiivin 70/156/ETY säännösten mukaiset vaatimustenmukaisuustodistukset eivät ole enää voimassa mainitun direktiivin 7 artiklan 1 kohdassa tarkoitetulla tavalla, elleivät ne todista, että ajoneuvot ovat tämän direktiivin liitteissä olevien säännösten mukaisia.

3 artikla

Täydennetään direktiivin 70/156/ETY liitteen IV osassa I olevaa taulukkoa seuraavasti:

Kohde	Direktiivin numero	EYVL N:o	Sovellettavuus									
			M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
54. Iskunkestävyys sivutörmäyksessä	96/ /EY	L...	×			×						

4 artikla

Kun tätä direktiiviä mukautetaan tekniikan kehitykseen, komission olisi tarkasteltava asiaa uudelleen kahden vuoden kuluessa 2 artiklan 2 kohdassa mainitusta päivämäärästä. Tämän uudelleentarkastelun olisi perustuttava teknisten arviointiperusteiden uudelleentarkasteluun, erityisesti viskositeettiin, etuistuimen sijaintiin ja esteen maavaraan liittyvään arviointiperusteeseen. Näihin arviointiperusteisiin kuuluu erityisesti onnettomuuksia koskevia tutkimustuloksia, luonnollisessa mittakaavassa olevilla autoilla tehtyjen testien tuloksia sekä kustannus-hyötynäkökohtia. Uudelleentarkastelu koskee matkustajien suojaamisen mahdollisten etujen ja esteen maavaran nostamisen teollisen toteuttamiskelpoisuuden tarkastelua. Tämän uudelleentarkastelun tulokset toimitetaan Euroopan parlamentille ja neuvostolle komission tekemässä kertomuksessa.

5 artikla

1. Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan viimeistään 20 päivänä toukokuuta 1997. 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 tässä direktiivissä tarkoitetuista kysymyksistä antamansa keskeiset kansalliseen lainsäädäntöön kuuluvat säännökset 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 Strasbourgissa 20 päivänä toukokuuta 1996.

Euroopan parlamentin puolesta	*Neuvoston puolesta*
K. HÄNSCH	P. BERSANI
Puhemies	*Puheenjohtaja*

LIITELUETTELO

LIITE I *Ajoneuvon tyyppihyväksyntää koskevat hallinnolliset määräykset*

1. EY-tyyppihyväksyntähakemus
2. EY-tyyppihyväksyntä
3. Tyypin ja tyyppihyväksynnän muutos
4. Tuotannon vaatimustenmukaisuus

Lisäys 1: ilmoituslomake

Lisäys 2: tyyppihyväksyntätodistus

LIITE II *Tekniset vaatimukset*

1. Soveltamisala
2. Määritelmät
3. Eritelmät ja testit

Lisäys 1: törmäystestimenettely

Lisäys 2: siirrettävän periksiantavan esteen ominaisuudet

Lisäys 3: sivutörmäystestinuken kuvaus

Lisäys 4: sivutörmäystestinuken asettelu

Lisäys 5: osittainen testi

LIITE I

AJONEUVON TYYPPIHYVÄKSYNTÄÄ KOSKEVAT HALLINNOLLISET MÄÄRÄYKSET

1. EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄHAKEMUS

1.1 Valmistajan on esitettävä direktiivin 70/156/ETY 3 artiklan 4 kohdan mukaisesti ajoneuvojen EY-tyyppihyväksyntähakemukset, jotka koskevat moottoriajoneuvotyypin matkustajien suojaamista sivutörmäyksessä.

1.2 Ilmoituslomakkeen malli on lisäyksessä 1.

1.3 Hyväksyntätestauksesta vastaavalle tutkimuslaitokselle on esitettävä hyväksyttävää ajoneuvotyyppiä edustava ajoneuvo.

1.4 Valmistajalla on oikeus esittää kaikki tiedot tai testitulokset, jotka ovat omiaan vahvistamaan riittävällä varmuudella, että vaatimuksia voidaan noudattaa.

2. EY-TYYPPIHYVÄKSYNTÄ

2.1 Jos ajoneuvotyyppi täyttää asianmukaiset vaatimukset, tyyppihyväksyntä myönnetään direktiivin 70/156/ETY 4 artiklan 3 kohdan tai tarvittaessa 4 artiklan 4 kohdan mukaisesti.

2.2 Ilmoituslomakkeen malli on lisäyksessä 2.

2.3 Jokaiselle hyväksytylle ajoneuvotyypille annetaan direktiivin 70/156/ETY liitteen VII mukainen tyyppihyväksyntänumero. Sama jäsenvaltio ei saa antaa samaa numeroa toiselle ajoneuvotyypille.

2.4 Tarkastettaessa sitä, että ajoneuvo on tämän direktiivin vaatimusten mukainen, on epävarmoissa tapauksissa otettava huomioon kaikki valmistajan esittämät tiedot ja testitulokset, jotka voidaan ottaa huomioon varmennettaessa hyväksynnästä vastaavan viranomaisen suorittamaa hyväksyntätestiä.

3. TYYPIN JA TYYPPIHYVÄKSYNNÄN MUUTTAMINEN

3.1 Jos tämän direktiivin mukaisesti hyväksyttyä ajoneuvotyyppiä muutetaan, on sovellettava direktiivin 70/156/ETY 5 artiklaa.

3.2 Kaikki ajoneuvon yleistä rakennetta koskevat tai sen massaa yli 8 prosentilla lisäävät muutokset edellyttävät liitteessä II olevassa lisäyksessä 1 kuvatun testin uudelleen suorittamista, jos toimivaltainen viranomainen katsoo, että muutokset voivat vaikuttaa selvästi testituloksiin.

3.3 Jos tarkastuslaitos ajoneuvon valmistajan kanssa neuvoteltuaan katsoo, että ajoneuvotyyppiin tehdyt muutokset eivät anna aihetta uuden, täydellisen testin suorittamiseen, voidaan suorittaa osittainen testi. Tämä tulee kyseeseen, jos massan muutos on enintään 8 prosenttia ja jos ajoneuvon etuistuinten alkuperäinen lukumäärä ei muutu. Istuintyyppien tai sisustuksen muutokset eivät automaattisesti anna aihetta uuden, täydellisen testin suorittamiseen. Esimerkkiratkaisu tähän ongelmaan on liitteen II lisäyksessä 5.

4. TUOTANNON VAATIMUSTENMUKAISUUS

4.1 Toimenpiteet tuotannon vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi on yleisesti ottaen toteutettava direktiivin 70/156/ETY 10 artiklan säännösten mukaisesti.

Lisäys 1

Ilmoituslomake N:o ...

laadittu neuvoston direktiivin 70/156/ETY([1]) liitteen I mukaisesti ajoneuvon EY-tyyppihyväksyntää varten ajoneuvon matkustajien suojaamisen osalta sivutörmäyksessä

Seuraavat tiedot on tarvittaessa toimitettava kolmena kappaleena, ja niihin on liitettävä sisällysluettelo. Mahdolliset piirustukset on toimitettava sopivassa mittakaavassa ja riittävän yksityiskohtaisina A4-kokoisina tai sen kokoisena kansiona. Mahdollisten valokuvien on oltava riittävän yksityiskohtaisia.

Jos järjestelmiä, osia tai erillisiä teknisiä yksikköjä ohjataan elektronisesti, on toimitettava tiedot niiden toiminnasta.

0. YLEISTÄ

0.1 Merkki (valmistajan toiminimi): .....

0.2 Tyyppi ja yleinen kaupallinen kuvaus (kuvaukset): .....

0.3 Tyypin tunnistustavat, jos ne on merkitty ajoneuvoon(b): .....

0.3.1 Näiden merkintöjen sijainti: .....

0.4 Ajoneuvoluokka([c]): .....

0.5 Valmistajan nimi ja osoite: .....

0.8 Ajoneuvon kokoonpanopaikan (paikkojen) osoite (osoitteet): .....

1. AJONEUVON YLEISET RAKENTEELLISET OMINAISUUDET

1.1 Valokuvat ja/tai piirustukset malliajoneuvosta: .....

1.6 Moottorin sijainti ja järjestely: .....

2. MASSAT JA MITAT([c]) (kg:ina, mm:einä) (viitataan piirustukseen tarvittaessa) .....

2.4 Ajoneuvon mittojen alue (äärimitat) .....

2.4.2 Alustat, joissa on kori .....

2.4.2.1 Pituus([j]): .....

2.4.2.2 Leveys([k]): .....

2.4.2.6 Maavara (kuten liitteessä II olevassa A jakson 4.5.4 kohdassa määritellään) .....

2.4.2.7 Akseliväli .....

2.6 Ajokuntoisen korilla varustetun ajoneuvon massa tai alustan massa ohjaamoineen, jos valmistaja ei toimita koria (mukaan lukien jäähdytysneste, voiteluöljyt, polttoaine, työkalut, varapyörä ja kuljettaja)([o]) (kunkin muunnoksen suurin ja pienin arvo): .....

2.6.1 Tämän massan jakautuminen akseleiden kesken ja puoliperävaunun tai keskiakseliperävaunun osalta kytkentäkohtaan kohdistuva kuormitus (kunkin muunnoksen suurin ja pienin arvo): .....

9. KORI

9.1 Korityyppi: .....

9.2 Käytetyt materiaalit ja rakennustavat: .....

9.3 Matkustajatilan ovet, lukot ja saranat: .....

9.3.1 Ovien asetelma ja lukumäärä: .....

9.3.1.1 Avautumismitat, -suunta ja -maksimikulma: .....

([1]) Tämän ilmoituslomakkeen kohtien numerointi ja alaviitteet vastaavat direktiivin 70/156/ETY, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä 92/53/ETY, liitteessä I olevia. Ainoastaan tämän direktiivin kannalta tarpeelliset kohdat on mainittu.

9.3.2 Piirustukset lukoista, saranoista ja niiden sijainnista ovissa: .....

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: kuvaus ja piirustukset: .....

9.10.3.4.1 istuimista ja niiden kiinnityksistä: .....

9.10.3.4.2 säätöjärjestelmästä: .....

9.10.3.4.3 siirto- ja lukitusjärjestelmistä: .....

9.10.3.4.4 turvavöiden kiinnityksistä (jos ne ovat sisäänrakennettuina istuimessa): .....

9.10.3.5 R-pisteen koordinaatit tai piirustus(x): .....

9.10.3.5.1 Kuljettajan istuin: .....

9.10.3.6 Istuimen selkänojan määritelty kaltevuuskulma: .....

9.10.3.6.1 Kuljettajan istuin: .....

9.10.3.7 Istuimen säätöalue: .....

9.10.3.7.1 Kuljettajan istuin: .....

9.12 Turvavyöt ja muut järjestelmät matkustajien kiinnittämiseksi: .....

9.12.1 Turvavöiden ja kiinnitysjärjestelmien lukumäärä ja sijainti sekä istuimet, joissa niitä voidaan käyttää:
(L = vasemmanpuoleinen istuin, C = keski-istuin, R = oikeanpuoleinen istuin)

L/C/R	Täydellinen EY-tyyppihyväksyntämerkki	Vaihtoehto (tarvittaessa)
	Ensimmäinen istuinrivi	
	Toinen istuinrivi	
	jne.	
	Lisävarusteet (esim. korkeuden säädöllä varustetut istuimet, esikiristin jne.)	

9.12.2 Turvavöiden kiinnityspisteiden lukumäärä ja sijainti sekä niiden osoittaminen direktiivin 76/115/ETY mukaisiksi (tyyppihyväksyntänumero tai testausseloste): .....

9.21 Iskunkestävyys sivutörmäyksessä: .....

9.21.1 Ajoneuvotyypin yksityiskohtainen kuvaus valokuvineen ja/tai piirustuksineen rakenteen, mittojen, suunnittelun ja rakennusmateriaalin sekä kuljettaja- ja matkustajatilan sivuseinien osalta (ulkoa ja sisältä) turvajärjestelmää koskevat yksityiskohdat tarvittaessa mukaan lukien: .....

.....

Päivämäärä, asiakirja

Lisäys 2

MALLI

(Enimmäiskoko: A4 [210 x 297 mm])

AJONEUVON TYYPPIHYVÄKSYNTÄTODISTUS

VIRANOMAISEN LEIMA

Ilmoitus:

— hyväksynnästä (1),

— hyväksynnän laajennuksesta (1),

— hyväksynnän epäämisestä (1),

— hyväksynnän peruuttamisesta (1),

ajoneuvotyypin/osan/teknisen yksikön (1) osalta direktiivin . . ./. . ./EY mukaisesti, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä . . ./. . ./EY (1).

Tyyppihyväksyntänumero: .....

Laajennuksen syy: .....

I OSA

0.1 Merkki (valmistajan toiminimi): .....

0.2 Tyyppi ja yleinen kaupallinen kuvaus (kuvaukset): .....

0.3 Tyypin tunnistustavat, jos ne on merkitty ajoneuvoon/osaan/tekniseen yksikköön (1) (2): .....

0.3.1 Näiden merkintöjen sijainti: .....

0.4 Ajoneuvoluokka (3): .....

0.5 Valmistajan nimi ja osoite: .....

0.7 Osien tai teknisten yksikköjen osalta EY-tyyppihyväksyntämerkin sijainti ja kiinnitystapa: .....

0.8 Kokoonpanotehtaan nimi (nimet) ja osoite (osoitteet): .....

II OSA

1. Lisätietoja (tarvittaessa) (ks. lisäys): .....

2. Testien suorittamisesta vastaava tutkimuslaitos: .....

3. Testausselosteen päiväys: .....

4. Testausselosteen numero: .....

5. Huomautuksia (tarvittaessa) (ks. lisäys): .....

6. Paikka: .....

7. Päivämäärä: .....

8. Allekirjoitus: .....

9. Liitteenä on hakemisto toimivaltaiselle viranomaiselle luovutetuista hyväksyntäasiakirjoista, jotka ovat pyynnöstä saatavissa.

(1) Tarpeeton yliviivataan.

(2) Jos tyypin tunnistustavat sisältävät merkkejä, jotka eivät koske tämän tyyppihyväksynnän kattamien ajoneuvotyyppien, osien tai teknisten yksiköiden kuvausta, nämä merkit korvataan tässä yhteydessä merkillä '?' (esim. ABC??123???).

(3) Direktiivin 70/156/ETY liitteessä II olevassa A osastossa olevien määritelmien mukaisesti.

LISÄYS

EY-tyyppihyväksyntätodistukseen N:o . . .,

joka koskee ajoneuvon tyyppihyväksyntää direktiivin . . ./. . ./EY mukaisesti

1. Lisätietoja:

1.1 Lyhyt kuvaus ajoneuvotyypin rakenteesta, mitoista, muodosta ja materiaaleista: .....

1.2 Kuvaus matkustamon sisälle asennetuista turvajärjestelmistä: .....

1.3 Kuvaus testaukseen mahdollisesti vaikuttavista sisustusjärjestelyistä tai -varusteista: .....

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

1.5 Voimansiirto: etupyöräveto/takapyöräveto [1] .....

1.6 Testattavan ajoneuvon massa

Etuakseli: .....

Taka-akseli: .....

Yhteensä: .....

2. Tyyppihyväksyntätestauksessa käytetty estetyyppi: .....

5. Huomautukset (esim. ohjauspyörä vasemmalla tai oikealla):

---

[1] Tarpeeton yliviivataan.

LIITE II

TEKNISET VAATIMUKSET

1. SOVELTAMISALA

Tätä direktiiviä sovelletaan sellaisten M_1- ja N_1-luokkiin kuuluvien ajoneuvojen matkustamon rakenteen käyttäytymiseen sivutörmäyksessä, joiden matalimman istuimen R-piste on enintään 700 mm maan pinnasta, kun ajoneuvo on 2.10 kohdassa määriteltyä vertailumassaa vastaavassa tilassa, lukuun ottamatta monivaiheisesti valmistettuja ajoneuvoja, joiden valmistusmäärä ei ylitä pienille sarjoille vahvistettua enimmäismäärää.

2. MÄÄRITELMÄT

Tässä direktiivissä tarkoitetaan

2.1 'ajoneuvon tyyppihyväksynnällä' ajoneuvotyypin hyväksyntää matkustamon rakenteen käyttäytymisen osalta sivutörmäyksessä,

2.2 'ajoneuvotyypillä' moottoriajoneuvoja, jotka eivät olennaisesti eroa toisistaan erityisesti seuraavilta osiltaan:

2.2.1 ajoneuvon pituus, leveys ja maavara, jos nämä vaikuttavat kielteisesti tässä direktiivissä määritettyyn suorityskykyyn,

2.2.2 matkustamon sivuseinien rakenne, mitat, muodot ja materiaalit, jos nämä vaikuttavat kielteisesti tässä direktiivissä määritettyyn suorituskykyyn,

2.2.3 matkustamon muodot ja sisäosien mitat sekä turvajärjestelmä, jos ne vaikuttavat kielteisesti tässä direktiivissä määritettyyn suorituskykyyn,

2.2.4 moottorin sijainti (edessä, takana tai keskellä),

2.2.5 tyhjämassa, jos se vaikuttaa kielteisesti tässä direktiivissä määritettyyn suorituskykyyn,

2.2.6 sisätilojen lisävarusteet tai -laitteet, jos ne vaikuttavat kielteisesti tässä direktiivissä määritettyyn suorituskykyyn,

2.2.7 istuintyyppi tai -tyypit ja R-piste, jos nämä vaikuttavat kielteisesti tässä direktiivissä määritettyyn suorituskykyyn,

2.3 'matkustamolla' ajoneuvossa oleville varattua tilaa, joka rajoittuu kattoon, lattiaan, sivuseiniin, oviin, ikkunoihin, moottoritilan väliseinään sekä tavaratilan väliseinän pintaan tai takaistuimen selkänojan takapintaan,

2.4 'R-pisteellä' tai 'istumapaikan peruspisteellä' valmistajan määrittämää peruspistettä,

2.4.1 jolla on ajoneuvon rakenteeseen nähden määritellyt koordinaatit,

2.4.2 joka vastaa ylävartalon ja reisien välisen kiertopisteen (H-piste) teoreettista paikkaa tavanomaisessa alimmassa tai taimmaisessa ajo- tai käyttöasennossa, jonka valmistaja on määritellyt määrittämänsä istuinpaikan osalta;

2.5 'H-pisteellä' direktiivin 77/649/ETY mukaisesti määritettyä pistettä,

2.6 'polttoainesäiliön tilavuudella' ajoneuvon rakentajan ilmoittamaa polttoainesäiliön tilavuutta,

2.7 'poikittaistasolla' pystysuoraa tasoa, joka on kohtisuorassa ajoneuvon pystysuoraan pitkittäismediaanitasoon nähden,

2.8 'turvajärjestelmällä' ajoneuvossa olevien kiinnittämiseksi ja/tai suojaamiseksi tarkoitettuja laitteita,

2.9 'turvajärjestelmätyypillä' turvalaitteiden luokkaa, johon kuuluvat laitteet eivät eroa olennaisesti toisistaan erityisesti seuraavien seikkojen osalta:

niiden tekniikka,

niiden geometria tai

niiden rakennusmateriaalit,

2.10 'vertailumassalla' ajoneuvon tyhjämassaa korotettuna 100 kg:lla (eli sivutörmäysnukke laitteistoineen),

2.11 'tyhjämassalla' ajokuntoisen ajoneuvon massaa ilman kuljettajaa, matkustajia tai lastia, mutta polttoainesäiliö täytettynä 90-prosenttisesti vetoisuudestaan, ja sisältäen tavanomaiset työkalut ja tarvittaessa varapyörän,

2.12 'siirrettävällä periksiantavalla esteellä' laitetta, jolla ajoneuvoon törmätään; siihen kuuluu törmäysvaunu ja iskuelementti,

2.13 'iskuelementillä' murskautuvaa osaa, joka on kiinnitetty siirrettävän periksiantavan esteen etuosaan,

2.14 'törmäysvaunulla' pyörille asetettua runkoa, joka voi kulkea pitkittäisakseliansa pitkin törmäyspisteeseen saakka; sen etuseinä tukee iskuelementtiä,

2.15 'monivaiheisella valmistuksella' rakennusmenetelmää, jossa vähintään kaksi valmistajaa osallistuu erikseen peräkkäin ajoneuvon valmistusvaiheisiin.

3. ERITELMÄT JA TESTIT

3.1 Ajoneuvolle suoritetaan tämän liitteen lisäyksen 1 mukainen testi.

3.1.1 Testi suoritetaan kuljettajan puolelta, paitsi siinä tapauksessa, että epäsymmetrinen rakenne voisi vaikuttaa suoritusarvoihin sivutörmäyksessä. Tällaisessa tapauksessa voidaan käyttää 3.1.1.1 tai 3.1.1.2 kohdassa tarkoitettua ratkaisua, jos valmistaja ja testauksesta vastaava laitos näin sopivat.

3.1.1.1 Valmistaja toimittaa tyyppihyväksynnän myöntävälle viranomaiselle tiedot suoritusarvojen vastaavuuksista verrattuna kuljettajan puolen suoritusarvoihin, jos testi suoritetaan kyseiseltä puolelta.

3.1.1.2 Todettuaan ajoneuvon rakenteelliset ominaisuudet tyyppihyväksynnän myöntävä viranomainen voi päättää, että testi suoritetaan kuljettajaa vastapäätä olevalta puolelta, mitä pidetään epäsuotuisampana tilanteena.

3.1.2 Tyyppihyväksynnän myöntävä viranomainen voi valmistajan kanssa neuvoteltuaan vaatia, että testi suoritetaan siten, että istuin on muussa kuin lisäyksessä 1 olevassa 5.5.1 kohdassa esitetyssä asennossa [1]. Tämä asento on määriteltävä testausselosteessa.

3.1.3 Testin tulos on katsottava tyydyttäväksi, jos 3.2 ja 3.3 kohdassa määritellyt edellytykset täytetään.

3.2 Suorituskykyperusteet

3.2.1 Tämän liitteen lisäykseen 1 kuuluvan täydennyksen mukaisesti määritettyjen sivutörmäyksiä koskevien suorituskykyperusteiden on täytettävä seuraavat edellytykset:

3.2.1.1 Pään suorituskykyperusteen (HPC) on oltava enintään 1 000; jos pääkosketusta ei synny, HPC-arvoa ei mitata eikä lasketa vaan merkitään seuraavasti: "Ei pääkosketusta".

3.2.1.2 Rintakehän suorituskykyperusteet ovat seuraavat:

a) rintakehän painumisen arviointiperusteen (RDC) on oltava enintään 42 mm,

b) sisäelimien arviointiperusteen (V*C) on oltava enintään 1,0 m/s.

Tämän direktiivin 2 artiklan 2 kohdassa tarkoitetusta päivämäärästä lukien kahden vuoden siirtymäajan aikana V*C-arvoa ei katsota tyyppihyväksyntätestin läpäisy- tai hylkäysperusteeksi, mutta se on merkittävä testausselosteeseen, ja tyyppihyväksynnän myöntävän viranomaisen on tallennettava se. Tämän siirtymäajan päätyttyä V*C-arvoa 1,0 m/s on sovellettava läpäisy- tai hylkäysperusteena, jollei mukautumista tekniikan kehitykseen käsittelevä komitea hyväksy jotain toista arvoa, tai siihen asti, kunnes tällainen arvo hyväksytään.

3.2.1.3 Lantion suorituskykyperusteet ovat seuraavat:

Häpyliitokseen kohdistuvan enimmäisvoiman (PSPF) on oltava enintään 6 kN.

3.2.1.4 Vatsan suorituskykyperusteet ovat seuraavat:

Vatsaan kohdistuvan enimmäisvoiman (AFP) on oltava enintään 2,5 kN:n sisäinen paine (vastaa 4,5 kN:n ulkoista voimaa).

[1] Testivaatimusten osalta tavanomaisten pitkittäissäätöjen aluetta on 30 päivään syyskuuta 2000 asti rajoitettava siten, että H-piste on oven avauskulman pituuden sisällä.

3.3 Erityisvaatimukset

3.3.1 Mikään ovista ei saa avautua testin aikana.

3.3.2 Törmäyksen jälkeen täytyy olla mahdollista ilman apuvälineitä:

3.3.2.1 avata riittävä määrä ovia, jotta matkustajat voivat tavalliseen tapaan nousta ajoneuvoon ja poistua sieltä ja tarvittaessa siirtää istuimia tai istuinten selkänojia kaikkien ajoneuvossa olevien poistumisen mahdollistamiseksi,

3.3.2.2 irrottaa nukke turvajärjestelmistä,

3.3.2.3 poistaa nukke ajoneuvosta.

3.3.3 Mikään sisätiloissa oleva laite tai osa ei saa irrota siten, että terävistä ulokkeista tai reunoista johtuvan loukkaantumisen vaara kasvaa huomattavasti.

3.3.4 Pysyvistä muodonmuutoksista johtuvat murtumiset hyväksytään, jos ne eivät lisää loukkaantumisen vaaraa.

3.3.5 Jos nestevuoto polttoainejärjestelmästä jatkuu törmäyksen jälkeen, vuodon määrä saa olla enintään 5×10^4 kg/s; jos vuotanut polttoaine sekoittuu muista järjestelmistä peräisin oleviin nesteisiin ja jos nesteitä ei voida helposti erottaa toisistaan ja tunnistaa, kaikki nesteet on otettava huomioon arvioitaessa vuodon määrää.

Lisäys 1

TÖRMÄYSTESTAUSMENETTELY

1. ASETTELU

1.1 *Testausalue*

Testausalueen on oltava riittävän suuri, jotta sinne voidaan sijoittaa siirrettävän periksiantavan esteen käyttövoimajärjestelmä, jotta törmäyksen kohteena oleva ajoneuvo voi siirtyä ja jotta sinne voidaan sijoittaa testin edellyttämät tarvikkeet. Alueen, jolla törmäys ja siirtyminen tapahtuvat, on oltava vaakasuora, tasainen, vapaa epätasaisuuksista ja vastattava tavallista, kuivaa ja tasaista tienpintaa.

2. TESTAUSOLOSUHTEET

2.1 Testattavan ajoneuvon on oltava pysähdyksissä.

2.2 Siirrettävän ja periksiantavan esteen ominaisuuksien on vastattava liitteen II lisäyksessä 2 esitettyjä vaatimuksia. Ominaisuuksien tarkastamista koskevat vaatimukset on esitetty lisäykseen 2 kuuluvassa täydennyksessä. Siirrettävä ja periksiantava este on varustettava asianmukaisella laitteella, jonka avulla estetään toisen törmäyksen osuminen törmäyksen kohteena olleeseen ajoneuvoon.

2.3 Siirrettävän periksiantavan esteen pystysuoran pitkittäismediaanitason on oltava kohtisuora törmäyksen kohteena olevan ajoneuvon pystysuoraan pitkittäismediaanitasoon nähden.

2.4 Siirrettävän ja periksiantavan esteen pystysuoran pitkittäismediaanitason on yhdyttävä ± 25 mm:n tarkkuudella pystysuoraan poikittaistasoon, joka kulkee testattavan ajoneuvon törmäyspuolella olevan etuistuimen R-pisteen kautta. Etuseinän ulkoreunoja sivuavien pystysuorien tasojen rajaaman vaakasuoran mediaanitason on törmäyshetkellä sijaittava ennen testiä määritellyn kahden tason välillä ja 25 mm:n sisällä aiemmin määritellystä tasosta.

2.5 Laitteiston on oltava ISO-standardin 6487:1987 mukainen, jollei tässä direktiivissä toisin säädetä.

2.6 Testinuken vakioidun lämpötilan on oltava sivutörmäyshetkellä 22 ± 4°C.

3. TESTINOPEUS

Siirrettävän periksiantavan esteen nopeuden on oltava törmäyshetkellä 50 ± 1 km/h. Nopeuden on oltava vakioitu vähintään 0,5 m ennen törmäystä. Mittaustarkkuus on 1 prosentti. Jos testi suoritetaan suuremmalla törmäysnopeudella ja jos ajoneuvo täyttää sille asetetut vaatimukset, testi katsotaan tyydyttävästi suoritetuksi.

4. AJONEUVON KUNTO

4.1 Yleinen eritelmä

Testiajoneuvon on edustettava kyseessä olevia sarjavalmisteisia ajoneuvoja. Siinä on oltava kaikki sarjan vakiovarusteet, ja sen on oltava tavanomaisessa ajokunnossa. Tiettyjä osia voidaan jättää pois tai korvata vastaavansuuruisilla massoilla, jos on osoitettavissa, että pois jättäminen tai korvaaminen ei vaikuta millään tavalla testituloksiin.

4.2 Ajoneuvon varusteita koskeva eritelmä

Testiajoneuvossa on oltava kaikki varusteet, jotka voivat vaikuttaa testituloksiin.

4.3 Ajoneuvon massa

4.3.1 Testattavan ajoneuvon massan on oltava tämän direktiivin liitteessä II olevassa 2.10 kohdassa määritelty vertailumassa. Ajoneuvon massa korjataan vertailumassaksi ± 1 prosentin tarkkuudella.

4.3.2 Polttoainesäiliö on täytettävä vedellä, jonka massa on 90 % valmistajan ilmoittamasta täyden polttoainesäiliön massasta.

4.3.3 Kaikki muut nestejärjestelmät (jarru-, jäähdytys- jne.) voidaan tyhjentää; tässä tapauksessa nesteiden massa on korvattava.

4.3.4 Jos ajoneuvossa olevien mittauslaitteiden massa on yli sallitut 25 kg, se voidaan korvata vähentämällä sellaista painoa, jolla ei ole havaittavaa vaikutusta testituloksiin.

4.3.5 Mittauslaitteiden massa ei saa muuttaa kunkin akselin vertailukuormaa yli 5 prosentilla, eikä minkään vaihtelun absoluuttinen arvo saa olla yli 20 kg.

5. AJONEUVON VALMISTELU

5.1 Sivuikkunoiden on oltava kiinni ainakin törmäyspuolella.

5.2 Ovien on oltava kiinni mutta ei lukossa.

5.3 Vaihdetangon on oltava vapaa-asennossa, ja käsijarrun on oltava vapautettuna.

5.4 Istuinten mahdollisten mukavuussäätöjen on oltava ajoneuvon valmistajan ilmoittamassa asennossa.

5.5 Jos istuin, jolle nukke ja sen osat on asetettu, on säädettävä, se on säädettävä seuraavasti:

5.5.1 Pituussuunnan säätö on asetettava siten, että lukituslaite asetetaan lähimpänä etu- ja taka-asentojen välistä keskiasentoa olevaan asentoon; jos tämä asento on kahden pykälän välillä, käytetään taempaa pykälää.

5.5.2 Pääntuki on asetettava siten, että sen yläpinta on samalla tasolla nuken pään painopisteen kanssa tai, jos tämä ei ole mahdollista, korkeimpaan asentoonsa.

5.5.3 Jollei valmistaja ilmoita toisin, selkänoja säädetään siten, että kolmiulotteisen H-pistekoneen ylävartalon vertailulinja on kallistettu 25° ± 1°:ta taaksepäin.

5.5.4 Kaikkien muiden istuinsäätöjen on oltava säätöalueen keskiasennossa; jos kyseistä ajoneuvotyyppiä valmistetaan sekä säädettävillä että kiinteillä istuimilla, korkeussäädön on oltava kiinteän istuimen asentoa vastaavassa asennossa. Jos istuimia ei voida lukita keskiasentoonsa, on käytettävä asentoa, joka on lähimpänä keskitasoa siitä taaksepäin, alaspäin tai sivusuuntaan. Kallistuksen säätöjen osalta"taaksepäin" tarkoittaa nuken päätä taaksepäin siirtävää säätösuuntaa. Jos nukke ulottuu yli tavanomaisen matkustajalle tarkoitetun alueen esimerkiksi siten, että pää osuu kattovuoraukseen, on jätettävä 10 mm:n välys käyttäen lisäsäätöjä, selkänojan kulmaa tai pitkittäissäätöä, tässä tärkeysjärjestyksessä.

5.6 Jollei valmistaja ilmoita toisin, muut istuimet on mahdollisuuksien mukaan säädettävä samaan asentoon kun istuin, jolla testinukke istuu.

5.7 Jos ohjauspyörä on säädettävä, kaikki säädöt on asetettava keskiasentoon.

5.8 Renkaat on täytettävä siten, että niissä on ajoneuvon valmistajan ilmoittama paine.

5.9 Testattavan ajoneuvon on oltava vaakatasossa pitkittäisakseliinsa nähden, ja se on pidettävä tässä asennossa tukien avulla, kunnes nukke on paikoillaan ja valmistelut on saatettu päätökseen.

5.10 Ajoneuvon on oltava tavanomaisessa kunnossaan edellä 4.3 kohdassa esitettyjen edellytysten mukaisesti. Ajoneuvot, joiden jousitus mahdollistaa maavaran säätämisen, on testattava tavanomaisissa käyttöolosuhteissa 50 km:n tuntinopeudella ajoneuvon valmistajan ilmoittamalla tavalla. Tämä voidaan tarvittaessa varmistaa ylimääräisten tukien avulla, jotka eivät saa vaikuttaa testattavan ajoneuvon käyttäytymiseen törmäyksen aikana.

6. SIVUTÖRMÄYSNUKKE JA SEN ASETTELU

6.1 Sivutörmäysnuken on oltava tämän liitteen lisäyksessä 3 esitettyjen eritelmien mukainen, ja se on asetettava paikalleen törmäyksen kohteena olevan puolen etuistuimelle tämän liitteen lisäyksessä 4 kuvatun menettelyn mukaisesti.

6.2 Turvavöitä tai muita ajoneuvolle tarkoitettuja kiinnitysjärjestelmiä on käytettävä. Turvavöiden täytyy olla direktiivin 77/541/ETY mukaisesti hyväksyttyjä, ja niiden kiinnityspisteiden on täytettävä direktiivissä 76/115/ETY vahvistetut edellytykset.

6.3 Turvavyö tai kiinnitysjärjestelmä on säädettävä nuken mukaan noudattaen valmistajan ohjeita; valmistajan ohjeiden puuttuessa korkeussäätö asetetaan keskiasentoon; jos tällaista asentoa ei ole, käytetään välittömästi sen alapuolella olevaa asentoa.

7. SIVUTÖRMÄYSNUKELLA TEHTÄVÄT MITTAUKSET

7.1 Seuraavat mittauslaitteiden lukemat on tallennettava:

7.1.1 Nuken päästä tehtävät mittaukset

Resultantti kolmiaksiaalikiihtyvyys kohdistetaan pään painopisteeseen. Pään tietokanavan on oltava ISO-standardin 6487:1987 vaatimusten mukainen, jossa

CFC (kanavan taajuusluokka): 1 000 Hz

CAC (kanavan amplitudiluokka): 150 g.

7.1.2 Nuken rintakehästä tehtävät mittaukset

Rintakehän painuman mittauksessa käytettävien kolmen kanavan on oltava ISO-standardin 6487:1987 mukaiset, jossa

CFC: 1 000 Hz

CAC: 60 mm.

7.1.3 Nuken lantiosta suoritettavat mittaukset

Lantioon kohdistuvan voiman mittauksessa käytettävien kolmen kanavan on oltava ISO-standardin 6487:1987 mukaiset, jossa

CFC: 1 000 Hz

CAC: 15 kN.

7.1.4 Nuken vatsasta suoritettavat mittaukset

Vatsaan kohdistuvan voiman mittauksessa käytettävien kanavien on oltava ISO-standardin 6487:1987 mukaiset, jossa

CFC: 1 000 Hz

CAC: 5 kN.

Lisäys 1 — Täydennys 1

SUORITUSKYKYPERUSTEIDEN MÄÄRITTÄMINEN

Testeistä vaadittavat tulokset eritellään liitteessä II olevassa 3.2 kohdassa.

1. PÄÄN SUORITUSKYKYPERUSTE (HPC)

Pääkosketuksen tapahtuessa tämä suorituskykyperuste lasketaan kosketuksen alkamishetken ja päättymishetken välisestä kokonaisajasta. HPC on seuraavan lausekkeen enimmäisarvo:

$$(t_2 - t_1)\left[\frac{1}{(t_2 - t_1)}\int_{t_1}^{t_2} a\,dt\right]^{2,5}$$

jossa a on pään painopisteen resultanttikiihtyvyys (m/s^2) jaettuna luvulla 9,81, mitattuna ajan funktiona ja suodatettuna kanavataajuusluokassa 1 000 Hz; t_1 ja t_2 ovat mitkä tahansa kaksi hetkeä kosketuksen alkamishetken ja päättymishetken välillä.

2. RINTAKEHÄN SUORITUSKYKYPERUSTEET

2.1 Rintakehän painuminen: rintakehän enimmäispainuman arvo on minkä tahansa kylkiluun painumisen enimmäisarvo, joka määritetään rintakehän liikeanturien avulla, joiden signaalit suodatetaan kanavataajuusluokassa 180 Hz.

2.2 Sisäelimien arviointiperuste: sisäelinten enimmäisvasteen arvo on sisäelinten arviointiperusteen (V*C) enimmäisarvo mille tahansa kylkiluulle, ja se määritellään rintakehän hetkellisen suhteellisen kompression syntymisestä suhteessa rintakehän puolikkaaseen ja kompressionopeuteen, joka saadaan derivoimalla kompressio suodatettuna kanavan taajuusluokassa 180 Hz. Tämän laskemiseksi rintakehän puolikkaan vakioleveys on 140 mm.

$$V^*C = \mathrm{MAX}\left[\left(\frac{D}{0{,}140}\right)\cdot\left(\frac{dD}{dt}\right)\right]$$

jossa D = kylkiluiden painuminen (m:inä ilmaistuna).

Käytettävä laskenta-algoritmi on esitetty tämän lisäyksen täydennyksessä 2.

3. VATSAN SUOJAAMISEN ARVIOINTIPERUSTE

Vatsaan kohdistuvan voiman huippuarvo on kolmen voiman yhteenlaskettu kokonaisarvo, jotka mitataan kolmella 39 mm:n syvyyteen törmäyspuolen pinnan alle asennetulla voima-anturilla, CFC 600 Hz.

4. HÄPYLIITOKSEN SUOJAAMISEN ARVIOINTIPERUSTE

Häpyliitokseen kohdistuvan voiman huippuarvo on voima-anturin mittaama häpyliitokseen kohdistuvan voiman enimmäisarvo suodatettuna kanavan taajuusluokassa 600 Hz.

Lisäys 1 — Täydennys 2

VISKOSITEETIN ARVIOINTIPERUSTEEN (V*C) LASKENTAMENETELMÄ SIVUTÖRMÄYSNUKELLE

Viskositeetin arviointiperuste (V*C) lasketaan rintalastaan kohdistuvan kompression ja rintalastan kokoonpainumisnopeuden hetkellisenä tuloksena. Molemmat arvot saadaan rintalastan kokoonpainumisen mittausarvosta.

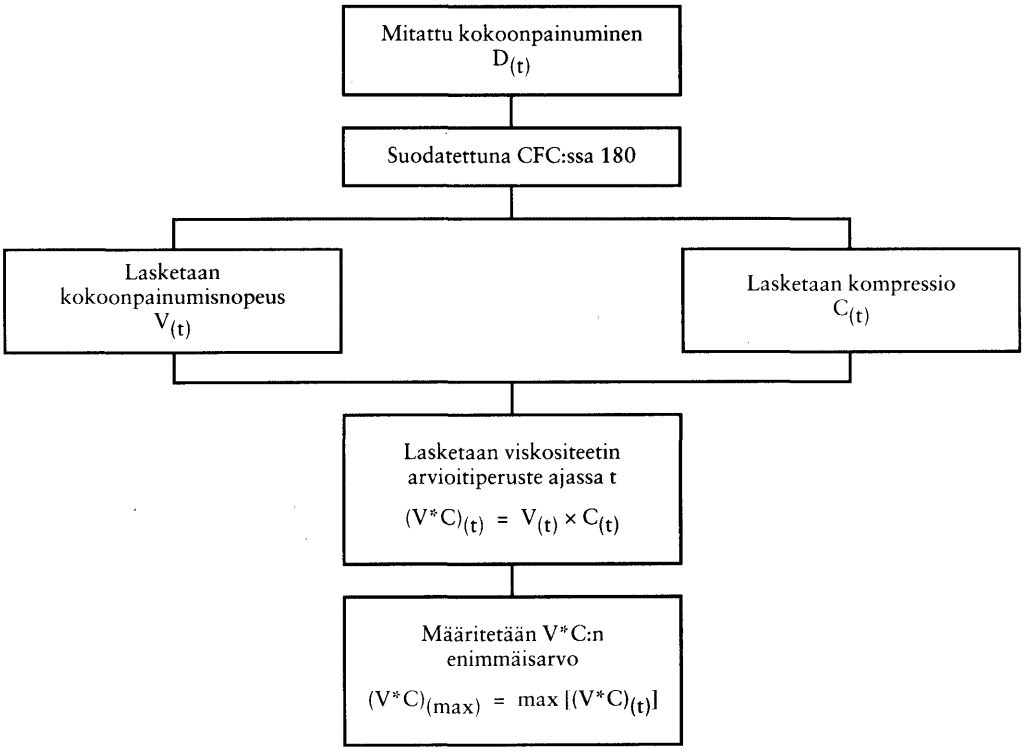
Rintalastan kokoonpainumisvaste suodatetaan kerran kanavataajuusluokassa 180. Kompressio hetkellä t lasketaan tästä signaalista, joka suodatetaan seuraavan kaavan mukaisesti:

$$C_{(t)} = \frac{D_{(t)}}{0{,}14}$$

Rintalastan kokoonpainumisnopeus ajassa t lasketaan kokoonpainumisesta, joka suodatetaan seuraavan kaavan mukaisesti:

$$V_{(t)} = \frac{8 \times (D_{(t+1)} - D_{(t-1)}) - (D_{(t+2)} - D_{(t-2)})}{12\,\delta t}$$

jossa $D_{(t)}$ on kokoonpainuminen ajassa t metreinä ja δt on kokoonpainumisen mittausarvojen välinen aika sekunteina. δt:n enimmäisarvo on $1{,}25 \times 10^{-4}$ sekuntia. Seuraava kaavio osoittaa laskentatavan.



Lisäys 2

SIIRRETTÄVÄN PERIKSIANTAVAN ESTEEN OMINAISUUDET

1. ESTEEN OMINAISUUDET

1.1 Kokonaismassan on oltava 950 ± 20 kg.

1.2 Törmäysvaunun etu- ja takapyörien etäisyyden on oltava 1 500 ± 10 mm.

1.3 Törmäysvaunun akselivälin on oltava 3 000 ± 10 mm.

1.4 Laitteiston painopisteen on oltava törmäysvaunun pystysuoralla pitkittäismediaanitasolla 10 mm:n tarkkuudella, 1 000 ± 30 mm etuakselin keskilinjan takana ja 500 ± 30 mm maan pinnan yläpuolella.

1.5 Iskuelementin etuseinän ja esteen painopisteen välisen etäisyyden on oltava 2 000 ± 30 mm.

2. ISKUELEMENTIN OMINAISUUDET

2.1 *Geometriset ominaisuudet*

2.1.1 Iskuelementti koostuu kuudesta itsenäisestä toisiinsa liittyvästä kappaleesta, joiden muodot, mitat ja asemointi on esitetty jäljempänä kuvassa 1.

2.1.2 Periksiantavan iskuvyöhykkeen on oltava leveydeltään 1 500 ± 10 mm ja korkeudeltaan 500 ± 5 mm.

2.1.3 Törmäysvyöhykkeen maavaran on oltava 300 mm ± 5 mm mitattuna staattisessa tilassa ennen törmäystä, jollei tämän direktiivin 4 artiklassa toisin säädetä.

2.1.4 Periksiantavia osia on oltava kuusi kappaletta kahdessa kolmen kappaleen rivistössä. Kaikkien kappaleiden on oltava saman levyisiä (500 ± 5 mm) ja saman korkuisia; ylemmässä rivissä olevien osien on oltava paksuudeltaan 440 ± 5 mm ja alemmassa rivissä olevien 500 ± 5 mm.

2.2 *Materiaalin ominaisuudet*

Iskuelementin materiaalin on oltava alumiinikennostoa. Muita materiaaleja voidaan käyttää, jos yhtäpitävyys 2.3 kohdassa määriteltyjen tulosten kanssa on voitu osoittaa tarkastuslaitoksen hyväksymällä tavalla. Joka tapauksessa iskuelementin tyyppi on mainittava testausselosteessa.

2.3 *Muodonmuutosominaisuudet*

2.3.1 Iskuelementin jäykkyyttä kuvaavien rasitus-painumakäytävien rajoista, siten kuin määritellään tämän lisäyksen kuvassa 2, sallitaan poikkeama sillä edellytyksellä, että

2.3.1.1 poikkeama tapahtuu törmäyksen alettua ja ennen kuin iskuelementin painuminen on saavuttanut 150 mm,

2.3.1.2 poikkeama on enintään 50 % lähimmästä hetkellisestä käytävän rajaamasta arvosta,

2.3.1.3 kutakin poikkeamaa vastaava siirtymä poikkeaa painumasta enintään 35 mm ja näiden siirtymien yhteismäärä on enintään 70 mm (ks. kuva 2),

2.3.1.4 käytävän rajojen ylittämistä vastaava kokonaisenergia on enintään 5 prosenttia kyseistä osaa vastaavasta kokonaisenergiasta.

2.3.2 Kappaleiden 1 ja 3 on oltava samanlaiset ja jäykkyydeltään sellaiset, että niiden rasitus-painumakäyrä sijoittuu kuvan 2 käyrän 2a viivoitetulle alueelle.

2.3.3 Kappaleiden 5 ja 6 on oltava samanlaiset ja jäykkyydeltään sellaiset, että niiden rasitus-painumakäyrä sijoittuu kuvan 2 käyrän 2d viivoitetulle alueelle.

2.3.4 Kappaleen 2 on oltava jäykkyydeltään sellainen, että sen rasitus-painumakäyrä sijoittuu kuvan 2 käyrän 2b viivoitetulle alueelle.

2.3.5 Kappaleen 4 on oltava jäykkyydeltään sellainen, että sen rasitus-painumakäyrä sijoittuu kuvan 2 käyrän 2c viivoitetulle alueelle.

2.3.6 Iskuelementtirakenteen rasitus-painumakäyrän on sijoituttava kuvan 2 käyrän 2e viivoitetulle alueelle.

2.3.7 Rasitus-painumakäyrät tarkistetaan tämän lisäyksen täydennyksessä määritellyllä varmennustestillä eli 35 ± 2 km/h tuntivauhdilla suoritetulla iskuelementtirakenteen törmäyksellä voimamittauksella varustettuun seinään.

2.3.8 Törmäyksessä hävinneen energian määrän(1) on sekä kappaleen 1 että 3 osalta oltava 10 ± 2 kJ.

2.3.9 Törmäyksessä hävinneen energian määrän on sekä kappaleen 5 että 6 osalta oltava 3,5 ± 1 kJ.

2.3.10 Kappaleen 4 osalta energian häviön on oltava 4 ± 1 kJ.

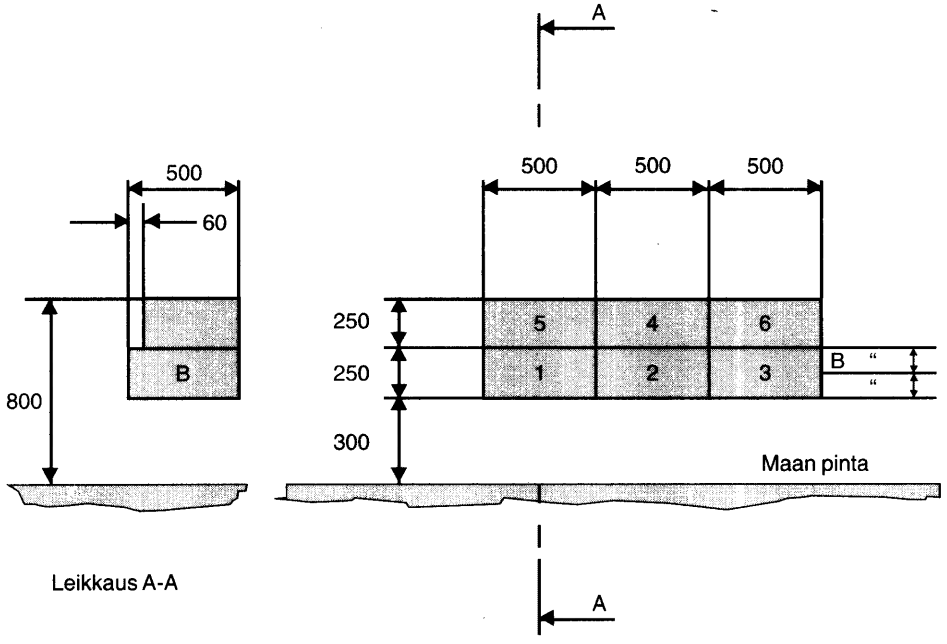
2.3.11 Kappaleen 2 osalta energian häviön on oltava 14 ± 2 kJ.

2.3.12 Törmäyksessä hävinneen energian kokonaismäärän on oltava 45 ± 5 kJ.

2.3.13 Testin jälkeen kuvassa 1 määriteltyjen B-pisteiden tasolla mitatun iskuelementin muodonmuutoksen on oltava 350 ± 20 mm.

Kuva 1

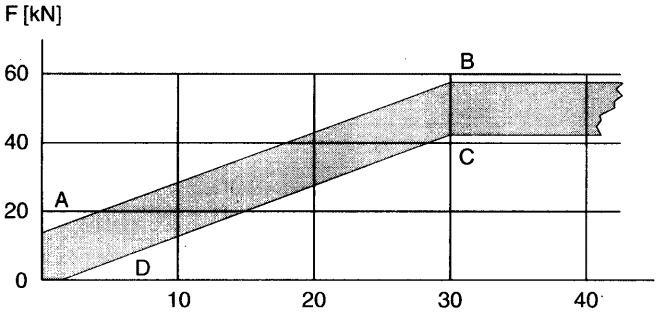
Siirrettävän periksiantavan esteen iskuelementin kaavakuva



(1) Mainitut energiamäärät vastaavat järjestelmän absorboimaa energiaa iskuelementin murskautumisen ollessa suurimmillaan.

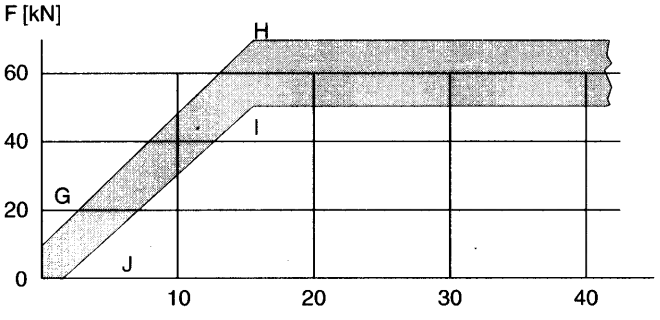
Kuva 2

Rasitus-painumakäyrät



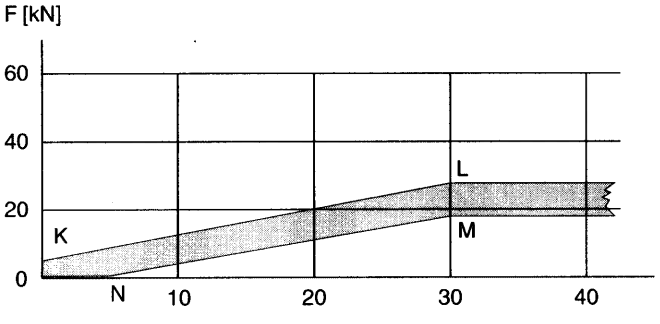
	d	f
A	0	10
B	30	58
C	30	43
D	3	0

Kappaleet 1 & 3



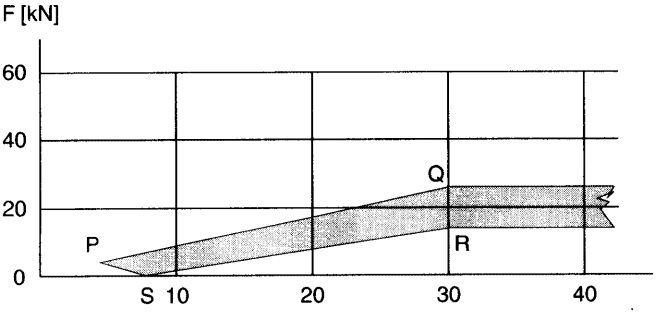
	d	f
G	0	10
H	16	70
I	16	50
J	3	0

Kappale 2



	d	f
K	5	5
L	30	28,5
M	30	18,5
N	8	0

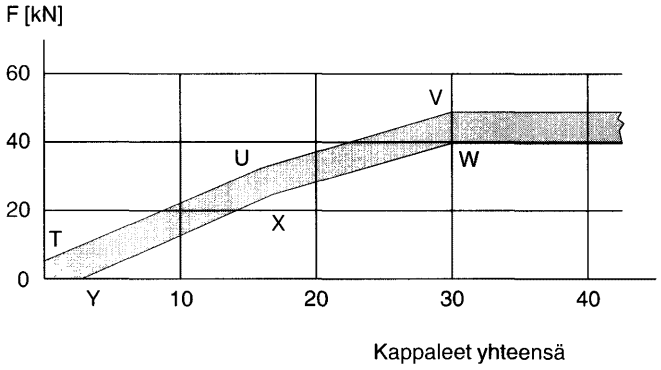
Kappale 4



	d	f
P	5	5
Q	30	25,5
R	30	15,5
S	8	0

Kappaleet 5 & 6

Kuva 2 (jatkuu)



	d	f
T	0	25
U	16	165
V	30	255
W	30	205
X	16	115
Y	3	0

Painuma (cm)

Huomautus: varmennustesteissä kappaleista 1 ja 3 sekä kappaleista 5 ja 6 mitatut rasitukset saavat poiketa toisistaan enintään 10 prosenttia tietyn painuman osalta.

Liite 2 — Täydennys

SIIRRETTÄVÄN PERIKSIANTAVAN ESTEEN OMINAISUUKSIEN VARMENNUSTESTI

1. TARKOITUS

Tässä täydennyksessä esitetään siirrettävän periksiantavan esteen varmennusmenetelmä. Testauksesta vastaava viranomainen vastaa siitä, että siirrettävä periksiantava este täyttää vaatimukset suoritettaessa testiä kiinteän ja jäykän esteen tukemaa voimamittauksella varustettua seinää vasten.

2. ASETTELU

2.1 *Testausalue*

Testausalueen on oltava riittävän suuri, jotta sinne voidaan sijoittaa siirrettävän periksiantavan esteen vauhdinottorata, kiinteä este ja testin edellyttämät tekniset laitteet. Radan loppupään eli kiinteää estettä edeltävän vähintään viiden metrin alueen on oltava vaakasuora, tasainen ja sileä.

2.2 *Kiinteä ja jäykkä este ja voimamittauksella varustettu seinä*

2.2.1 Kiinteän esteen on oltava teräsbetonikappale, jonka leveys edestä mitattuna on vähintään 3 m ja korkeus vähintään 1,50 m. Kiinteän esteen paksuus määritetään siten, että sen massan on oltava vähintään 70 tonnia. Esteen etuseinän on oltava pystysuora, kohtisuorassa vauhdinottoradan keskilinjaan nähden ja varustettu voima-antureilla, joilla voidaan törmäyshetkellä mitata siirrettävän periksiantavan esteen iskuelementtiin kuuluvien kappaleiden resultanttikuormitus.

Törmäysvyöhykkeiden keskusten on sijaittava valitun siirrettävän periksiantavan esteen keskusten kohdalla; näiden vyöhykkeiden reunojen väliin on jäätävä 20 mm:n väli seuraavaan vyöhykkeeseen. Antureiden ja törmäysvyöhykkeiden asentaminen on tehtävä ISO-standardin 6387:1987 liitteessä olevien vaatimusten mukaisesti. Mahdollinen lisätty pintasuojaus ei saa häiritä antureiden toimintaa.

2.2.2 Kiinteä este on kiinnitettävä maahan tai asetettava maahan ja varustettava tarvittaessa lisäkiinnityslaitteilla sen siirtymisen estämiseksi. Ominaisuuksiltaan toisenlaisilla voima-antureilla varustettua kiinteää estettä voidaan käyttää, jos anturien antamat tulokset ovat vähintään yhtä luotettavat.

3. SIIRRETTÄVÄN PERIKSIANTAVAN ESTEEN KÄYTTÖVOIMA

Siirrettävään periksiantavaan esteeseen ei saa törmäyshetkellä enää kohdistua minkään ohjaukseen tai liikuttamiseen tarvittavan lisävarusteen vaikutusta. Sen on osuttava esteeseen seuraten rataa, joka on kohtisuorassa törmäysesteeseen nähden. Törmäyslinjaus on toteutettava 10 mm:n tarkkuudella.

4. MITTAUSLAITTEET

4.1 *Nopeus*

Törmäysnopeuden on oltava 35 ± 2 km/h. Törmäysnopeuden tallentamiseksi käytettävän laitteen on mahdollistettava mittausten tekeminen 1 prosentin tarkkuudella.

4.2 *Voimat*

Mittauslaitteiston on oltava ISO-standardin 6487:1987 vaatimusten mukainen, jossa

CFC kaikkien kappaleiden osalta = 60 Hz

CAC kappaleiden 1 ja 3 osalta = 120 kN

CAC kappaleiden 4, 5 ja 6 osalta = 60 kN

CAC kappaleen 2 osalta = 140 kN

4.3 *Kiihtyvyys*

Kiihtyvyys kulkusuunnassa mitataan alueelta, johon ei kohdistu muodonmuutosta. Laitteiston on oltava ISO-standardin 6487:1987 sekä seuraavien vaatimusten mukainen:

CFC: 1 000 Hz (ennen integrointia)

CFC: 60 Hz (integroinnin jälkeen)

CAC: 50 g

5. ESTEEN YLEISKUVAUS

5.1 Käytettävän esteen erityisominaisuuksien on täytettävä lisäyksessä 2 olevan 1 kohdan vaatimukset, ja ne on tallennettava.

6. ISKUELEMENTTITYYPIN YLEISKUVAUS

6.1 Iskuelementtityyppi vahvistetaan hyväksyttäväksi, jos kukin kuudesta voima-anturin tuottamasta tallennetusta signaalista täyttää lisäyksessä 2 olevan 2.2 kohdan vaatimukset.

6.2 Iskuelementeissä on oltava juokseva sarjanumerointi sekä valmistuspäivämäärä.

Lisäys 3

SIVUTÖRMÄYSNUKEN TEKNINEN KUVAUS

1. YLEISTÄ

1.1 Sivutörmäysnuken mitat ja massat ovat samat kuin viidennenkymmenennen prosenttipisteen aikuisen, mutta ilman kyynärvartta.

1.2 Sivutörmäysnukke koostuu metallista ja muovista valmistetusta kehyksestä, joka on päällystetty kumilla, muovilla ja lihaskudosta jäljittelevällä vaahdolla.

1.3 Tässä direktiivissä säädetty sivutörmäysnukke, mittauslaitteet ja kalibrointi mukaan lukien, on kuvattu teknisissä piirustuksissa sekä käyttöohjekirjassa [1].

2. RAKENNE

2.1 Sivutörmäysnuken malli esitetään tämän lisäyksen kuvassa 1 ja taulukossa 1.

2.2 *Pää*

2.2.1 Pää on tämän lisäyksen kuvan 1 osa n:o 1.

2.2.2 Pää muodostuu alumiinirungosta, joka on päällystetty joustavalla vinyylikalvolla. Rungon sisäosa muodostaa painolastitetun kennon, johon sijoitetaan kolmiaksiaalikiihtyvyysmittarit.

2.3 *Kaula*

2.3.1 Kaula on tämän lisäyksen kuvan 1 osa n:o 2.

2.3.2 Kaula muodostuu pään ja kaulan välisestä liitoskappaleesta, kaulan ja rintakehän välisestä liitoskappaleesta sekä nämä kaksi kappaletta yhdistävästä keskiosasta.

2.3.3 Pään ja kaulan välinen liitoskappale (osa n:o 2a) sekä kaulan ja rintakehän välinen liitoskappale (osa n:o 2c) muodostuvat kumpikin kahdesta puolipalloruuvilla yhdistetystä alumiinilevystä ja kahdeksasta kumityynystä.

2.3.4 Lieriömäinen keskiosa (osa n:o 2b) on tehty kumista.

2.3.5 Kaula asennetaan kaulatuen päälle, joka on tämän lisäyksen kuvan 1 osan n:o 3.

2.3.6 Kaulatuen kaksi sivua muodostaa 25 asteen kulman. Kun olkapääelementti on kallistettu 5° taaksepäin, kaulan ja ylävartalon muodostama kulma on 20°.

2.4 *Olkapäät*

2.4.1 Olkapääosa on tämän lisäyksen kuvan 1 osa n:o 4.

2.4.2 Olkapääosa muodostuu olkapääelementistä, kahdesta solisluusta ja olkapääkuoresta.

2.4.3 Olkapääelementti (osa n:o 4a) muodostuu alumiinisesta välikappaleesta ja tämän kappaleen yläpuolisesta sekä alapuolisesta alumiinilevystä.

2.4.4 Solisluut (osat n:o 4b) ovat polypropyleeniä. Ne pidetään taaksepäin suunnattuina lepoasennossa kahdella kuminauhalla (osa n:o 4c), jotka kiinnitetään olkapääelementin taakse. Kummankin solisluun ulkoreuna suunnitellaan siten, että käsivarret ovat tavanomaisessa asennossa.

[1] Ennen ISOn asianmukaisten standardien julkaisemista on mahdollista saada asiakirjoja (EUROSID-1 User's Manual, marraskuu 1990) TNO:lta (maantieajoneuvojen tutkimuskeskus), postilokero 6033, 2600 JA Delft, Schoenmakerstraat 97, 2628 VK Delft, Alankomaat.

2.4.5 Olkapääkuori (osa n:o 4d) tehdään polyuretaanivaahdosta, jonka tiheys on alhainen, ja se kiinnitetään olkapääelementtiin.

2.5 *Rintakehä*

2.5.1 Rintakehä on tämän lisäyksen kuvan 1 osa n:o 5.

2.5.2 Rintakehä koostuu kovasta rintakehä-selkärankakotelosta ja kolmesta identtisestä kylkimoduulista.

2.5.3 Rintakehä-selkärankakotelo (osa n:o 5a) on terästä. Takasivulle asennetaan lyijyllä täytetty muovilevy (osa n:o 5b).

2.5.4 Rintakehä-selkärankakotelon yläpintaa kallistetaan 5 astetta taaksepäin.

2.5.5 Kylkimoduuli (osa n:o 5c) koostuu lihaskudosta jäljittelevällä polyuretaanivaahdolla päällystetystä teräskylkiluusta (osa n:o 5d), mäntä-sylinteriliitoksesta (osa n:o 5e), joka yhdistää kylkiluun ja selkärankakotelon, hydraulisesta iskunvaimentimesta (osa n:o 5f) sekä jäykästä iskunvaimenninjousesta (osa n:o 5g).

2.5.6 Mäntä-sylinteriliitoksessa on säätöjousi (osa n:o 5h).

2.5.7 Siirtymäanturi (osa n:o 5i) voidaan asentaa sylinterin etusivulle ja liittää kylkiluun sisäpuolelle.

2.6 *Käsivarret*

2.6.1 Käsivarret ovat tämän lisäyksen kuvan 1 osa n:o 6.

2.6.2 Käsivarsissa on muovirunko, joka on päällystetty polyuretaanisella "lihaskudoksella" ja PVC-kalvolla.

2.6.3 Olkapään ja käsivarren välisen nivelen avulla käsivarret voidaan laittaa erillisiin asentoihin kulmissa 0°, 40° ja 90° suhteessa alavartalon linjaan.

2.6.4 Olkapään ja käsivarren välisen nivelen avulla on mahdollista tehdä ainoastaan taitto-ojennusliike.

2.7 *Alaselkä*

2.7.1 Alaselkä on tämän lisäyksen kuvan 1 osa n:o 7.

2.7.2 Alaselkä muodostuu kumisesta umpilieriöstä, jossa on kaksi teräksistä liitoslevyä kummassakin päässä, sekä lieriön sisälle sijoitetusta teräsvaijerista.

2.8 *Vatsa*

2.8.1 Vatsa on tämän lisäyksen kuvassa 1 osa n:o 8.

2.8.2 Vatsa muodostuu valetusta metallikappaleesta, joka on päällystetty polyuretaanivaahdolla.

2.8.3 Vatsan keskiosa on valettu metallikappale (osa n:o 8). Valetun metallikappaleen yläosan päälle on asennettu peitelevy.

2.8.4 Peite (osa n:o 8b) on tehty polyuretaanivaahdosta. Sisäänpäin taivutettu kumiosa, joka on täytetty lyijykuulilla, on viety molemmilta sivuilta vaahtopeitteen sisään.

2.8.5 Vaahtopeitteen ja jäykän valukappaleen väliin vatsan molemmille sivuille voidaan asentaa kolme voima-anturia (osa n:o 8c) tai kolme valeyksikköä ilman mittauslaitetta.

2.9 *Lantio*

2.9.1 Lantio on tämän lisäyksen kuvassa osa n:o 9.

2.9.2 Lantio muodostuu ristiluuelementistä, kahdesta suoliluun siivestä, kahdesta lonkkanivelestä ja vaahtopäällysteestä.

2.9.3 Ristiluu (osa n:o 9a) muodostuu lyijyllä täytetystä alumiinielementistä ja elementin yläosan päälle asennetusta alumiinilevystä.

2.9.4 Suoliluun siivet (osa n:o 9b) ovat polyuretaania.

2.9.5 Lohkkanivelet (osa n:o 9c) ovat terästä. Ne koostuvat reisiluun päästä ja pallonivelestä, joka on liitetty nuken H-pisteen läpäisevään akseliin.

2.9.6 Lihaskudososa (osa n:o 9d) on tehty PVC-kalvosta, joka on täytetty polyuretaanivaahdolla. H-pisteen kohdalla kalvo korvataan isolla, polyuretaanivaahdosta valmistetulla, avokennoisella lieriöllä (osa n:o 9e), joka kiinnitetään teräslevyyn, joka on kiinnitetty suoliluun siipeen pallonivelen lävistävällä akselilla.

2.9.7 Suoliluun siivet liitetään häpyliitokseen voima-anturilla (osa n:o 9f) tai valeanturilla.

2.10 *Jalat*

2.10.1 Jalat ovat tämän lisäyksen kuvassa 1 osa n:o 10.

2.10.2 Jalat koostuvat metallirungosta, joka päällystetään lihaskudosta jäljittelevällä polyuretaanilla ja muovikalvolla.

2.10.3 Polvi- ja nilkkanivelen avulla on mahdollista tehdä ainoastaan taitto-ojennusliike.

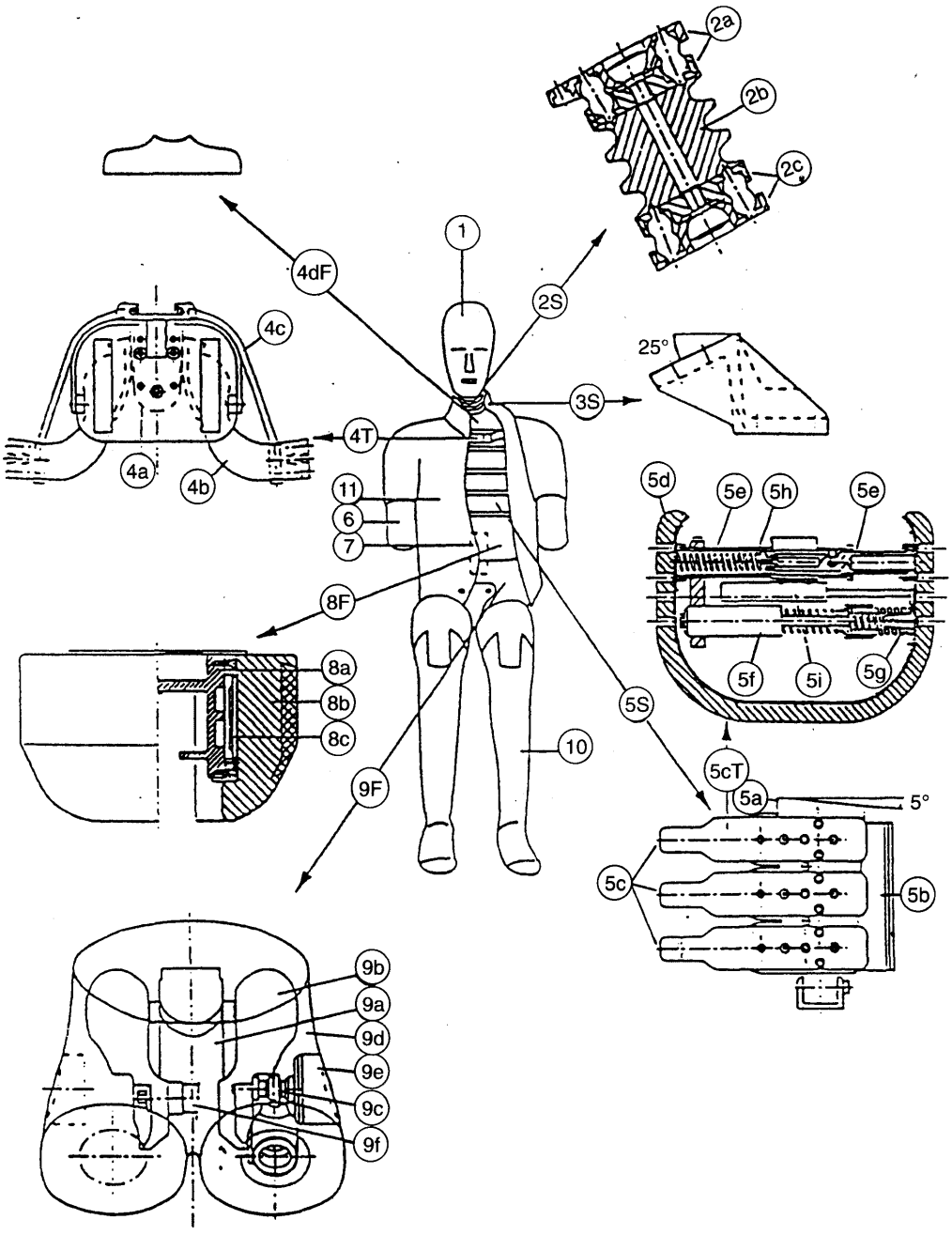
2.11 *Vaate*

2.11.1 Vaate on tämän lisäyksen kuvassa 1 osa n:o 11.

2.11.2 Vaate on kumia ja peittää olkapäät, rintakehän, käsivarsien yläosan, vatsan, alaselän ja lantion yläosan.

Kuva 1

Sivutörmäysnuken asennus



Taulukko 1

Sivutörmäysnuken osat

Osa n:o	Kuvaus	Lukumäärä
1	Pää	1
2	Kaula	1
2a	Liitoskappale pää/kaula	1
2b	Keskiosa	1
2c	Liitoskappale kaula/rintakehä	1
3	Kaulatuki	1
4	Olkapäät	1
4a	Olkapääelementti	1
4b	Solisluut	2
4c	Kuminauha	2
4d	Olkapääkuori	1
5	Rintakehä	1
5a	Rintakehä-selkärankakotelo	1
5b	Selkälevy	1
5c	Kylkimoduuli	3
5d	Lihaskudoksella päällystetty kylkiluu	3
5e	Mäntä-sylinteriliitos	3
5f	Iskunvaimennin	3
5g	Iskunvaimenninjousi	3
5h	Säätöjousi	3
5i	Siirtymäanturi	3
6	Käsivarret	2
7	Alaselkä	1
8	Vatsa	1
8a	Valettu keskiosa	1
8b	Lihaskudoksen peite	1
8c	Voima-anturi	3
9	Lantio	1
9a	Ristiluuelementti	1
9b	Suoliluun siipi	2
9c	Lonkkanivel	2
9d	Lihaskudoksen peite	1
9e	H-pisteen vaahtoelementti	2
9f	Voima-anturi	1
10	Jalka	2
11	Vaate	1

3. NUKEN KOKOONPANO

3.1 *Pää/kaula*

3.1.1 Puolipalloruuveille vaadittava kiristysmomentti kaulan kokoonpanossa on 10 Nm.

3.1.2 Pää asennetaan kolmella ruuvilla pään ja kaulan välisen liitoksen kaulalevylle.

3.1.3 Kaulan ja rintakehän välisen liitoksen kaulalevy asennetaan neljällä ruuvilla kaulatuelle.

3.2 *Kaula/olkapää/rintakehä*

3.2.1 Kaulatuki asennetaan olkapääelementille neljällä ruuvilla.

3.2.2 Olkapääelementti asennetaan kolmella ruuvilla rintakehä-selkärankakotelon yläpuolelle.

3.3 *Olkapää/käsivarsi*

3.3.1 Käsivarret voidaan asentaa ja sovittaa solisluihin ruuvilla ja laakerilla. Vaadittu kiristysmomentti käsivarren pitämiseen määritellyssä standardiasennossa on 0,6 Nm.

3.4 *Rintakehä/alaselkä/vatsa*

3.4.1 Alaselän liitinkappale asennetaan kahdella ruuvilla selkärangan rintakehäosan alapuolelle.

3.4.2 Alaselän liitinkappale asennetaan alaselän yläpuolelle kahdella ruuvilla.

3.4.3 Vatsan valetun keskiosan yläreuna kiinnitetään alaselän liitinkappaleen ja itse lantio-osan väliin.

3.5 *Alaselkä/lantio/jalat*

3.5.1 Alaselkä asennetaan kolmella ruuvilla tämän saman alaselkäosan tukilevylle.

3.5.2 Alaselän pohjalevy asennetaan kolmella ruuvilla lantion ristiluuelementtiin.

3.5.3 Jalat kiinnitetään reisiluun pään ja lonkan väliseen niveleen yhdellä ruuvilla.

3.5.4 Jalat voidaan koota ja säätää polvien ja nilkkojen sarananivelillä.

4. PÄÄOMINAISUUDET

4.1 *Massa*

4.1.1 Nuken pääosien massat on osoitettu tämän lisäyksen taulukossa 2.

Taulukko 2

Nuken osien massat

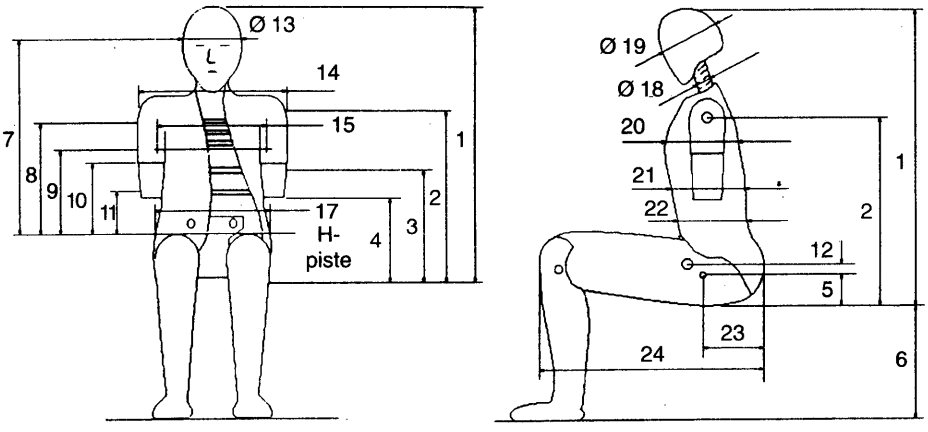
Osa	Massa (kg)	Normaali koostumus
Pää	4,0 ± 0,4	Koko pää, kolmiaksiaali-kiihtyvyysmittari mukaan lukien
Kaula	1,0 ± 0,1	Kaula ilman kaulatukea
Rintakehä	22,4 ± 1,5	Kaulatuki, olkapäät, käsivarsien kiinnitysruuvit, selkärankalaatikko, selkärangan takalevy, kylkimoduulit, kylkien taipuma-anturit, alaselän liitinkappale, olkapääkuori, vatsan valettu keskiosa, vatsan valettu keskiosa, vatsan voima-anturit, 2/3 vaatteesta
Käsivarsi	1,3 ± 0,1	Käsivarren yläosa, mukaan lukien käsivarren asennonpidinlevy (kummallekin käsivarrelle)
Vatsa	5,0 ± 0,5	Vatsan lihaskudospeite ja alaselkä
Lantio	12,0 ± 1,0	Ristiluuelementti, alaselän pohjalevy, lonkan pallonivelet, reisiluun päät, suoliluun siivet, lantion voima-anturit, lantion lihaskudospeite, 1/3 vaatteesta
Jalka	12,5 ± 1,0	Jalkaterä, sääri, reisi ja lihaskudos reisiluun pään liitokseen asti (kummallekin jalalle)
Yhteensä	72,0 ± 0,5	

4.2 *Päämitat*

4.2.1 Tämän lisäyksen kuvassa 2 esitetyn sivutörmäysnuken päämitat (vaate mukaan lukien) on annettu lisäyksen taulukossa 3.

Taulukko 2

Nuken päämitat



Taulukko 3

Nuken päämitat

N:o	Parametri	Mitta (mm)
1	Korkeus istuma-asennossa	904 ± 7
2	Istuimesta olkaniveleen	557 ± 5
3	Istuimesta alemman kylkiluun alapuolelle	357 ± 5
4	Istuimesta käsivarteen	242 ± 5
5	Istuimesta H-pisteeseen	98 ± 2
6	Jalkapohjasta istuimeen, istuma-asennossa	456 ± 6
7	H-pisteestä pään painopisteeseen	687 ± 5
8	H-pisteestä ylemmän kylkiluun keskelle	393 ± 3
9	H-pisteestä keskimmäisen kylkiluun keskelle	337 ± 3
10	H-pisteestä alemman kylkiluun keskelle	281 ± 3
11	H-pisteestä vatsan keskiosan voima-anturiin	180 ± 3
12	H-pisteestä lantioliitoksen keskiosan voima-anturiin	14 ± 2
13	Pään leveys	154 ± 2
14	Olkapään/käsivarren leveys	482 ± 5
15	Rintakehän leveys	330 ± 5
16	Vatsan leveys	290 ± 5
17	Lantion leveys	355 ± 5
18	Kaulan halkaisija	80 ± 2
19	Pään syvyys	201 ± 5
20	Rintakehän syvyys	276 ± 5
21	Vatsan syvyys	204 ± 5
22	Lantion syvyys	245 ± 5
23	Pakaroiden takaosasta H-pisteeseen	157 ± 2
24	Pakaroiden takaosasta polven etuosaan	610 ± 5

5. NUKEN TYYPPIHYVÄKSYNTÄ

5.1 *Törmäyspuoli*

5.1.1 Nuken osat on hyväksyttävä oikean- tai vasemmanpuoleisiksi sen mukaan, kummalle puolelle ajoneuvoa törmäys tapahtuu.

5.1.2 Kylkimoduulien (laitteisto mukaan lukien) muoto sekä vatsan ja lantioliitoksen voima-anturit on asetettava sen mukaan, kummalle puolelle törmäys tapahtuu.

5.2 *Mittauslaitteet*

Kaikki mittauslaitteet on kalibroitava 1.3 kohdassa eriteltyjen asiakirjojen vaatimusten mukaisesti.

5.2.1 Kaikkien mittauskanavien on oltava standardin ISO 6487:1987 mukaisia.

5.3 *Silmämääräinen tarkastus*

5.3.1 On aiheellista suorittaa nuken kaikkien osien silmämääräinen tarkastus, jotta voidaan varmistaa, että osat eivät ole vahingoittuneita, tai jotta ne voidaan tarvittaessa vaihtaa ennen tyyppihyväksyntätestejä.

5.4 *Yleiskäyttöön tarkoitettu testilaitteisto*

5.4.1 Tämän lisäyksen kuvassa 3 näytetään testilaitteisto, jota käytetään kaikkiin sivutörmäysnuken tyyppihyväksyntätesteihin.

5.4.2 Päätä, kaulaa, rintakehää ja alaselkää koskevat testit suoritetaan nuken irto-osilla.

5.4.3 Olkapäitä, vatsaa ja lantiota koskevat testit suoritetaan kokonaisella nukella (ilman vaatetta). Näitä kokeita varten nukke asetetaan istuma-asentoon tasaiselle alustalle ja nuken ja alustan väliin laitetaan kaksi teflonkalvoa, joiden paksuus on korkeintaan 2 mm.

5.4.4 Kaikkien tyyppihyväksyttävien osien on oltava testihuoneessa vähintään neljän tunnin ajan 18 °C:n ja 22 °C:n välisessä lämpötilassa ennen koetta.

5.4.5 Kahden hyväksyntätestin toiston välissä on oltava vähintään 30 minuuttia.

5.5 *Pää*

5.5.1 Pää pudotetaan korkeudelta 200 ± 1 mm tasaiselle ja kovalle törmäyspinnalle.

5.5.2 Törmäyspinnan ja pään keskisagittaalitason välinen kulma on 35° ± 1°, jolloin törmäys osuu pään yläosaan.

5.5.3 Päähän aiheutuvan kiihtyvyyden huippuarvon on CFC 1000 -suodatuksen mukaisesti oltava välillä 100 g ja 150 g.

5.5.4 Pään toimintaa voidaan muuttaa vaatimusten mukaiseksi muuttamalla lihaskudoksen ja kallon rajapinnan kitkaomainaisuuksia (esimerkiksi talkkivoitelulla tai PTFE-ruiskutuksella).

5.6 *Kaula*

5.6.1 Pään ja kaulan välinen kaulaliitoskappale asennetaan tyyppihyväksyntää varten suunniteltuun, erityiseen symmetriseen päämuottiin, jonka massa on 3,9 ± 0,05 kg (ks. kuva 4).

5.6.2 Päämuotti ja kaula asennetaan ylösalaisin kaulan taivutusheilurin alaosaan, jolloin laite voi siirtyä sivusuunnassa.

5.6.3 Kaulaheiluri varustetaan yksiaksiaalisella kiihtyvyysmittarilla, joka on asennettu 1655 ± 5 mm:n päähän heilurin tapista.

5.6.4 Kaulaheilurin on voitava pudota vapaasti valitusta korkeudesta siten, että se saavuttaa törmäysnopeuden 3,4 ± 0,1 m/s mitattuna kiihtyvyysmittarin sijaintipaikasta.

5.6.5 Kaulaheilurin nopeus pudotetaan törmäysnopeudesta nollaan asianmukaisella laitteella siten, että vastaava hidastumiskäyrä sijoittuu tämän liitteen kuvassa 5 annettuihin rajoihin. Kaikki mittauskanavat on tallennettava CFC 1000 -suodattimilla ISO:n standardin mukaisesti ja käyttäen digitaalista suodatusta CFC 60.

5.6.6 Päämuotin suurin sallittu taipumiskulma suhteessa heiluriin on 51 ± 5° ja sen on esiinnyttävä välillä 50 ja 62 ms.

5.6.7 Päämuotin painopisteen suurin sallitu siirtymä sivusuunnassa on 97 ± 10 mm ja pystysuunnassa 26 ± 6 mm.

5.6.8 Kaulan toimintaa voidaan säätää vaihtamalla ympyränmuotoiset vaimentimet vaimentimiin, joilla on eri shorekovuus.

5.7 *Olkapäät*

5.7.1 Kuminauhan pituus on säädettävä siten, että solisluun siirtämiseen eteenpäin tarvitaan arvojen 27,5 N ja 32,5 N välillä oleva voima, joka kohdistetaan 4 ± 1 mm eteenpäin solisluun ulkoreunasta samassa tasossa kuin solisluun siirtymä.

5.7.2 Nukke istuu tasaisella, vaakasuoralla ja kovalla alustalla ilman selkätukea. Rintakehä asetetaan pystysuoraan ja käsivarret on sijoitettava siten, että ne muodostavat kohtisuoran kanssa 40° ± 2° kulman eteenpäin. Jalat asetetaan vaakasuoraan.

5.7.3 Iskuelementti on heiluri, jonka paino on 23,5 ± 0,2 kg ja halkaisija 152 ± 2 mm. Iskuelementti ripustetaan jäykälle tuelle neljällä metallilangalla siten, että elementin keskiviiva on vähintään 3,5 m jäykän tuen alapuolella.

5.7.4 Iskuelementti varustetaan kiihtyvyysmittarilla, joka on herkkä iskusuunnassa ja sijaitsee iskuelementin akselilla.

5.7.5 Iskuelementin on iskettävä vapaasti nuken olkapäähän törmäysnopeudella 4,3 ± 0,1 m/s.

5.7.6 Törmäyssuunta on kohtisuorassa nuken etu-taka-akseliin ja iskuelementin akseli on yhteneväinen käsivarren yläosan tapin akselin kanssa.

5.7.7 Iskuelementin kiihtyvyyshuipun on CFC 180 -suodatuksella oltava välillä 7,5 ja 10,5 g.

5.8 *Käsivarret*

5.8.1 Käsivarsille ei ole määritelty mitään dynaamista tyyppihyväksyntämenettelyä.

5.9 *Rintakehä*

5.9.1 Kullekin kylkimoduulille suoritetaan erillinen tyyppihyväksyntä.

5.9.2 Kylkimoduuli asetetaan pystysuoraan pudotuskoelaitteeseen, ja kylkilieriö kiristetään tukevasti mainitulle laitteelle.

5.9.3 Iskuelementti on vapaasti putoava, 7,8 ± 0—0,1 kg:n massa, jossa on yksi tasainen sivu ja jonka halkaisija on 150 ± 2 mm.

5.9.4 Iskuelementin akseli on asetettava suoraan linjaan kylkimännän akselin kanssa.

5.9.5 Törmäysnopeus on 1,0, 2,0, 3,0 ja 4,0 m/s. Törmäysnopeudet eivät saa poiketa annetuista arvoista enempää kuin 2 %.

5.9.6 On aiheellista mitata kylkisiirtymä esimerkiksi käyttäen omaa kylkisiirtymäanturia.

5.9.7 Kylkien tyyppihyväksyntää koskevat vaatimukset annetaan tämän liitteen taulukossa 4.

5.9.8 Kylkimoduulin toimintaa voidaan muuttaa vaihtamalla lieriön sisällä oleva säätöjousi jouseen, jolla on eri jäykkyys.

Taulukko 4

Vaatimukset kokonaisen kylkimoduulin tyyppihyväksynnälle

Törmäysnopeus (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 *Alaselkä*

5.10.1 Alaselkä asennetaan erityiselle, tyyppihyväksyntää varten suunnitellulle, symmetriselle päämuotille, jonka paino on 3,9 ± 0,05 kg (ks. kuva 4).

5.10.2 Päämuotti ja alaselkä asennetaan ylösalaisin kaulan taivutusheilurin pohjalle, jolloin laitteen sivuliike on mahdollinen.

5.10.3 Kaulaheiluri varustetaan yksiaksiaalisella kiihtyvyysmittarilla, joka asennetaan 1655 ± 5 mm:n päähän heilurin tapista.

5.10.4 Kaulaheiluri päästetään putoamaan vapaasti valitusta korkeudesta siten, että se saavuttaa törmäysnopeuden 6,05 ± 0,1 m/s kiihtyvyysmittarin sijaintipaikasta mitattuna.

5.10.5 Kaulaheilurin nopeus pudotetaan törmäysnopeudesta nollaan asianmukaisella laitteella, jolloin vastaava hidastumiskäyrä sijoittuu tämän liitteen kuvassa 6 annettuihin rajoihin. Kaikki mittauskanavat tallennetaan standardin ISO 6487 mukaisesti CFC 1000 -suodattimin ja käyttäen digitaalista suodatusta CFC 60.

5.10.6 Päämuotin suurimman taipumiskulman suhteessa heiluriin olisi oltava 50 ± 5° ja sen on esiinnyttävä välillä 39—53 ms.

5.10.7 Päämuotin painopisteen suurin sallittu siirtymä sivusuunnassa on 104 ± 7 mm ja pystysuunnassa 33 ± 7 mm.

5.10.8 Alaselän toimintaa voidaan säätää muuttamalla sen pituutta.

5.11 *Vatsa*

5.11.1 Nukke istuu tasaisella, kovalla, vaakasuoralla alustalla ilman selkätukea. Rintakehä asetetaan pystysuoraan asentoon, kun taas käsivarret ja jalat asetetaan vaakasuoraan.

5.11.2 Iskuelementti on heiluri, jonka paino on 23,5 ± 0—0,2 kg ja halkaisija 152 ± 2 mm.

5.11.3 Heiluri varustetaan vaakasuoralla iskuelementillä, "käsinojalla", jonka paino on 1,0 ± 0,01 kg. "Käsinoja"-iskuelementin kokonaismassa on 24,5 ± 0—0,2 kg. Jäykkä käsinoja on 70 ± 1 mm korkea, 150 ± 1 mm leveä ja sen olisi kyettävä tunkeutumaan vatsaan vähintään 60 mm. Heilurin akseli osuu käsinojan keskiosan kohdalle.

5.11.4 Iskuelementti varustetaan kiihtyvyysmittarilla, joka on herkkä törmäyssunnassa ja sijaitsee iskuelementin akselilla.

5.11.5 Iskuelementin on iskettävä vapaasti nuken vatsaan törmäysnopeudella 6,3 ± 0,1 m/s.

5.11.6 Törmäyssuunta on kohtisuorassa nuken etu-taka-akseliin ja iskuelementin akseli on linjattu keskimmäisen voima-anturin keskiosaan.

5.11.7 Iskuelementin voimahuipun, vähennettynä iskuelementin kiihtyvyydestä CFC 180 -suodatuksella ja kerrottuna iskuelementin/käsinojan massalla, on oltava välillä 9,5 ja 11,1 kN, ja sen on esiinnyttävä välillä 9,8—11,4 ms.

5.11.8 Kronologiset voima-aika-sarjat vatsan kolmella voima-anturilla mitattuina lasketaan yhteen ja suodatetaan CFC 600 -kanavaa käyttäen. Tämän summan huippuvoiman olisi sijoituttava välille 5,9—7,9 kN.

5.12 *Lantio*

5.12.1 Nukke istuu tasaisella, kovalla, vaakasuoralla alustalla ilman selkätukea. Rintakehä asetetaan pystysuoraan asentoon, kun taas käsivarret ja jalat asetetaan vaakasuoraan.

5.12.2 Iskuelementti on heiluri, jonka paino on 23,5 ± 0—0,2 kg ja halkaisija 152 ± 2 mm.

5.12.3 Iskuelementti varustetaan kiihtyvyysmittarilla, joka on herkkä törmäyssuunnassa ja sijaitsee iskuelementin akselilla.

5.12.4 Iskuelementin on iskettävä vapaasti nuken lantioon törmäysnopeudella 4,3 ± 0,1 m/s.

5.12.5 Törmäyssuunta on kohtisuorassa nuken etu-taka-akseliin ja iskuelementin akseli on linjattu vaahtolieriön keskiosaan H-pisteessä.

5.12.6 Iskuelementin voimahuipun, vähennettynä iskuelementin kiihtyvyydestä CFC 180 -suodatuksella ja kerrottuna iskuelementin massalla, on oltava välillä 4,4—5,4 kN, ja sen on esiinnyttävä välillä 10,3—15,5 ms.

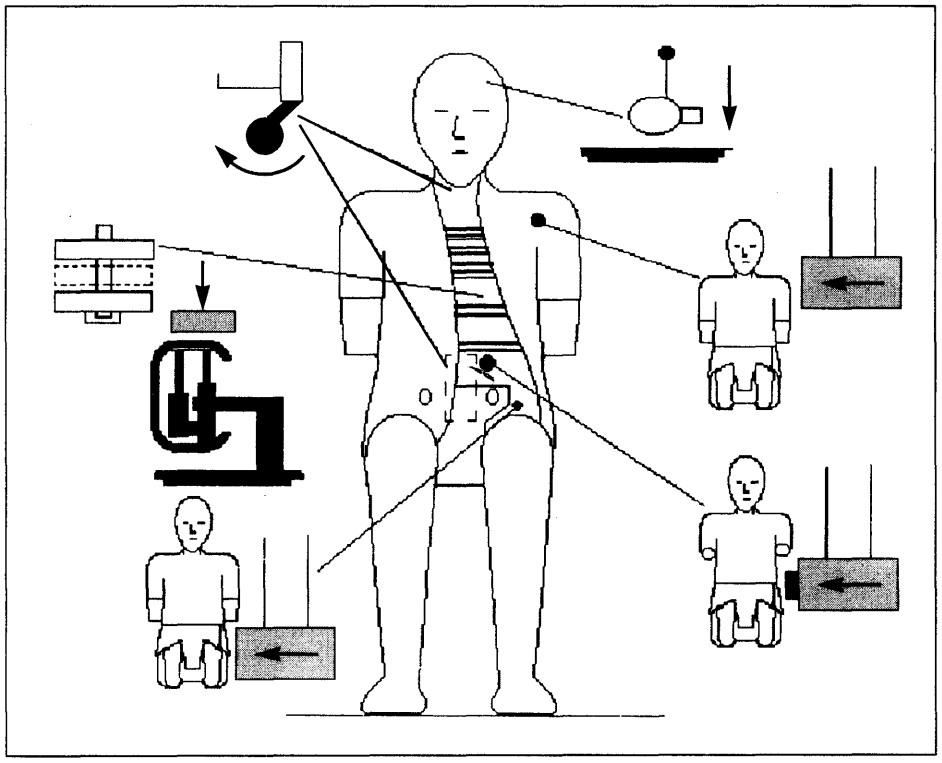
5.12.7 Lantioliitoksen voiman on CFC 600 -suodatuksella oltava välillä 1,04—1,64 kN, ja sen on esiinnyttävä välillä 9,9—15,9 ms.

5.13 *Jalat*

5.13.1 Jaloille ei ole määritelty mitään dynaamista tyyppihyväksyntämenettelyä.

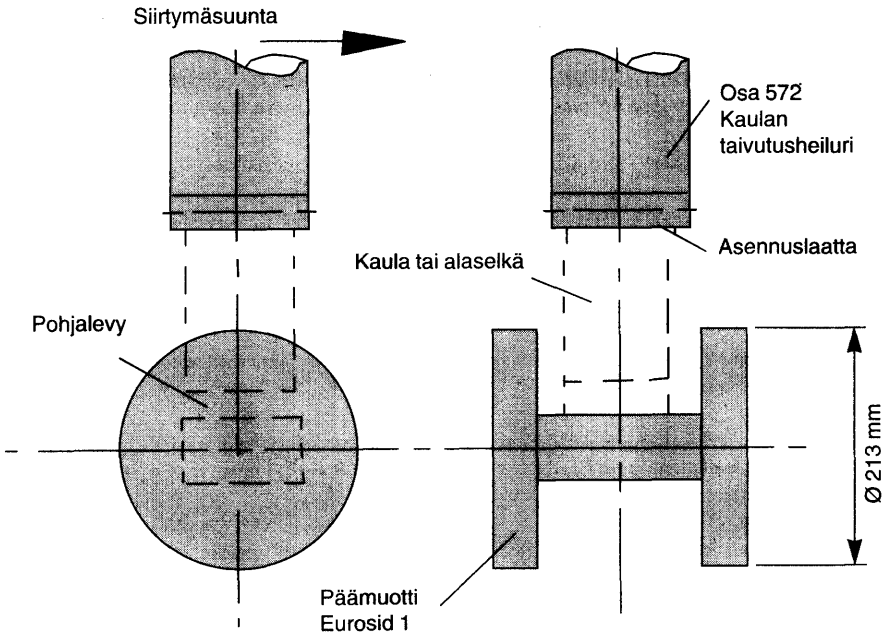
Kuva 3

Kaavio koelaitteistosta sivutörmäysnuken tyyppihyväksyntää varten



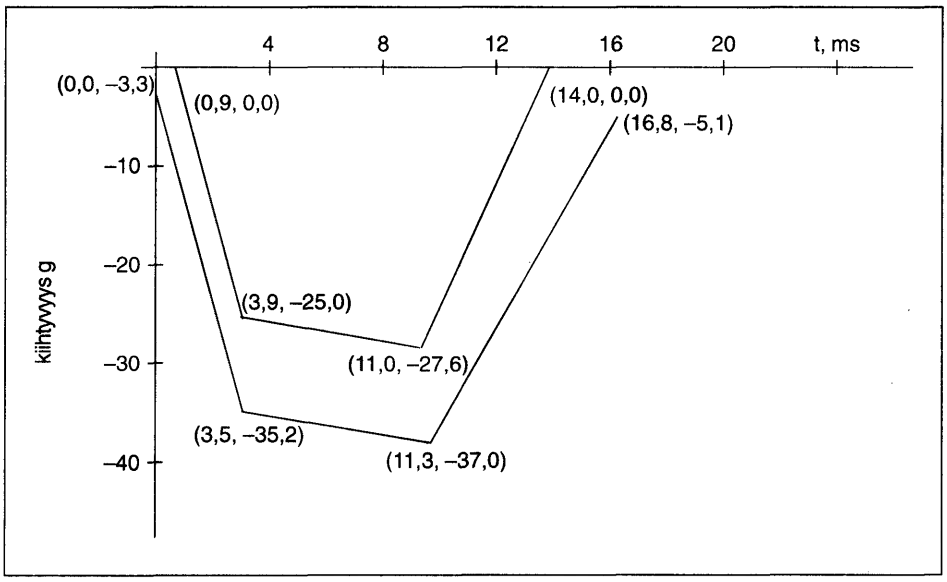
Kuva 4

Koelaitteisto kaulan ja alaselän tyyppihyväksyntää varten



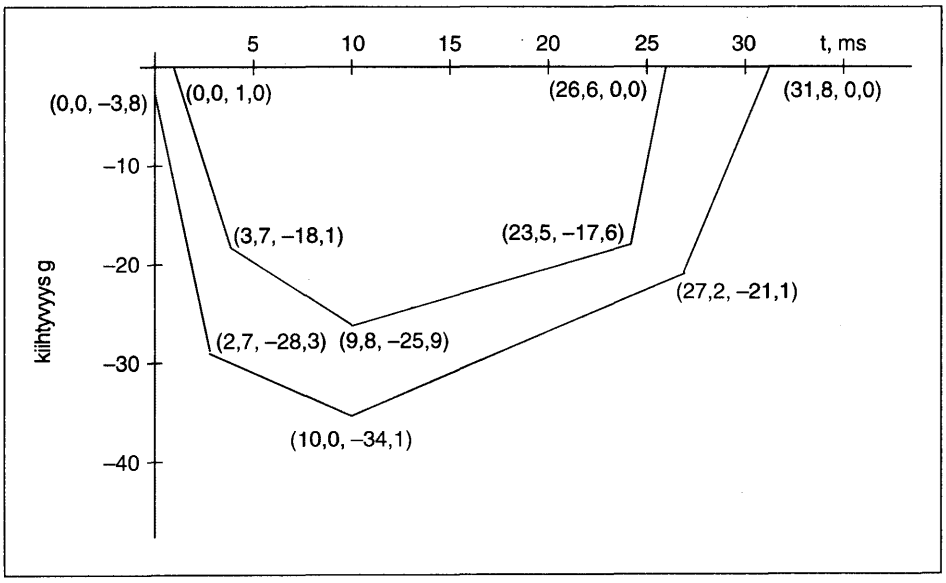
Kuva 5

Heilurin hidastumisajan raja-arvot kaulan tyyppihyväksyntätestiä varten



Kuva 6

Heilurin hidastumisajan raja-arvot alaselän tyyppihyväksyntätestiä varten



Lisäys 4

SIVUTÖRMÄYSNUKEN PAIKALLEEN ASETTAMINEN

1. YLEISTÄ

1.1 Paikalleenasennuksessa käytettävä sivutörmäysnukke kuvataan tämän direktiivin liitteen II lisäyksessä 3.

2. PAIKALLEEN ASETTAMINEN

2.1 Jalkojen nivelet säädetään siten, että ne tukevat jalkaa ainoastaan silloin, kun se on sijoitettu vaakasuoraan (1—2 g).

2.2 Nukke puetaan sopivankokoisilla, joustavasta puuvillasta valmistetuilla, lyhythihaisilla alusvaatteilla ja alushousuilla, jotka ulottuvat pohkeen puoliväliin. Kumpaankin jalkaan laitetaan kenkä.

2.3 Nukke asetetaan etupenkin sivuistuimelle sille puolelle, jonne törmäys kohdistuu, kuten sivutörmäyskokeen menettelyn kuvauksessa osoitetaan.

2.4 Nuken symmetriatason on oltava yhteneväinen eritellyn istuma-asennon pystysuoran keskitason kanssa.

2.5 Nuken lantio on asetettava siten, että nuken H-pisteiden läpi kulkeva sivulinja on kohtisuorassa istuimen keskiosan pitkittäistasoon nähden. Nuken H-pisteiden läpi kulkevan linjan on oltava vaakasuorassa siten, että kallistuma on enintään ± 2°.

2.6 Ylävartalon on oltava eteenpäin taivutettuna, ja sen jälkeen se on vietävä taaksepäin tukevasti istuimen selkänojaa vasten. Nuken olkapäät on asetettava täysin taakse.

2.7 Nuken asennosta riippumatta käsivarren yläosan ja ylävartalo/käsivarsi -vertailulinjan välisen kulman on molemmin puolin oltava 40° ± 5°. Ylävartalo/käsivarsi -vertailulinja määritellään kylkien etupintaa sivuavan tason ja nuken pystysuoran pitkittäistason (johon sisältyy käsivarsi) leikkauskohdaksi.

2.8 Kuljettajan istuma-asentoa varten ja ilman, että lantiota tai alavartaloa liikutetaan, nuken oikea jalkaterä asetetaan lepoasennossa olevalle kaasupolkimelle, kantapää lattiassa mahdollisimman edessä. Vasen jalkaterä asetetaan siten, että se on kohtisuorassa säären alaosaan nähden ja kantapää lattiassa samassa sivulinjassa kuin oikea kantapää. Nuken polvet asetetaan siten, että niiden ulkoreunat ovat 150 ± 10 mm:n päässä nuken symmetriatasosta. Jos on mahdollista näitä rajoituksia noudattaen, nuken reidet asetetaan siten, että ne koskettavat istuintyynyä.

2.9 Muita istuma-asentoja varten ja ilman, että lantiota tai ylävartaloa liikutetaan, nuken kantapäät asetetaan lattiaan mahdollisimman eteen ilman, että istuintyyny puristuu enempää kuin jalan painon verran. Nuken polvet asetetaan siten, että niiden ulkoreunat ovat 150 ± 10 mm:n päässä nuken symmetriatasosta.

Lisäys 5

OSITTAINEN TESTI

1. TARKOITUS

Näiden testien tarkoitus on tarkistaa, onko muutetulla ajoneuvolla vähintään samanlaiset (tai suuremmat) energianabsorbointiominaisuudet kuin tämän direktiivin mukaisesti hyväksytyllä ajoneuvolla.

2. MENETTELYT JA LAITTEISTOT

2.1 *Vertailutestit*

2.1.1 Ajoneuvon tyyppihyväksyntätestin yhteydessä testatuilla, alkuperäisillä pehmustemateriaaleilla, jotka asennetaan hyväksyttävän ajoneuvon uuteen sivurakenteeseen, suoritetaan kaksi iskukoetta käyttämällä kahta erilaista iskuelementtiä (kuva 1).

2.1.1.1 Edellä 3.1.1 kohdassa määritellyn pään muotoisen iskuelementin on törmättävä nopeudella 24,1 km/h alueelle, johon EUROSID-pää törmäsi ajoneuvon tyyppihyväksyntätestissä. Testin tulokset tallennetaan, ja lasketaan pään suorituskykyperuste (HPC). Tätä koetta ei kuitenkaan suoriteta, jos tämän direktiivin liitteen II lisäyksessä 1 kuvatun testin aikana

— ei ole tapahtunut pääkosketusta tai

— pää on koskettanut ainoastaan oven ikkunalasia, mutta sillä edellytyksellä, että tämä ikkunalasi ei ole laminoitua lasia.

2.1.1.2 Edellä 3.2.1 kohdassa määriteltyä vartaloa esittävän iskuelementin on törmättävä nopeudella 24,1 km/h sivualueelle, johon EUROSID-olkapää, -käsivarsi ja rintakehä törmäsivät ajoneuvon tyyppihyväksyntätestissä. Kokeen tulokset tallennetaan, ja lasketaan HPC.

2.2 *Tyyppihyväksyntätesti*

2.2.1 Käytetään ajoneuvon uuteen sivurakenteeseen asennettuja uusia pehmustemateriaaleja, istuinta jne., joille hyväksynnän laajennusta haetaan, ja toistetaan 2.1.1.1 ja 2.1.1.2 kohdissa säädetyt kokeet, joiden uudet tulokset tallennetaan, ja lasketaan niiden HPC.

2.2.1.1 Jos kahden tyyppihyväksyntätestin tulosten perusteella lasketut HPC-arvot ovat alhaisempia kuin vertailutesteistä (jotka suoritetaan käyttäen hyväksytyn alkuperäisen tyypin pehmustemateriaaleja tai istuimia) saadut arvot, laajennus myönnetään.

2.2.1.2 Jos uudet HPC-arvot ovat suurempia kuin vertailutesteistä saadut, suoritetaan uusi testi todellisessa mittakaavassa (käyttäen ehdotettuja pehmusteita, istuimia jne.).

3. TESTAUSMATERIAALI

3.1 *Pään muotoinen iskuelementti* (kuva 1)

3.1.1 Tämä laite koostuu lineaarisesta, täysin ohjatusta, jäykästä iskuelementistä, jonka massa on 6,8 kg. Sen iskupinta on puolipallon muotoinen ja halkaisijaltaan 165 mm.

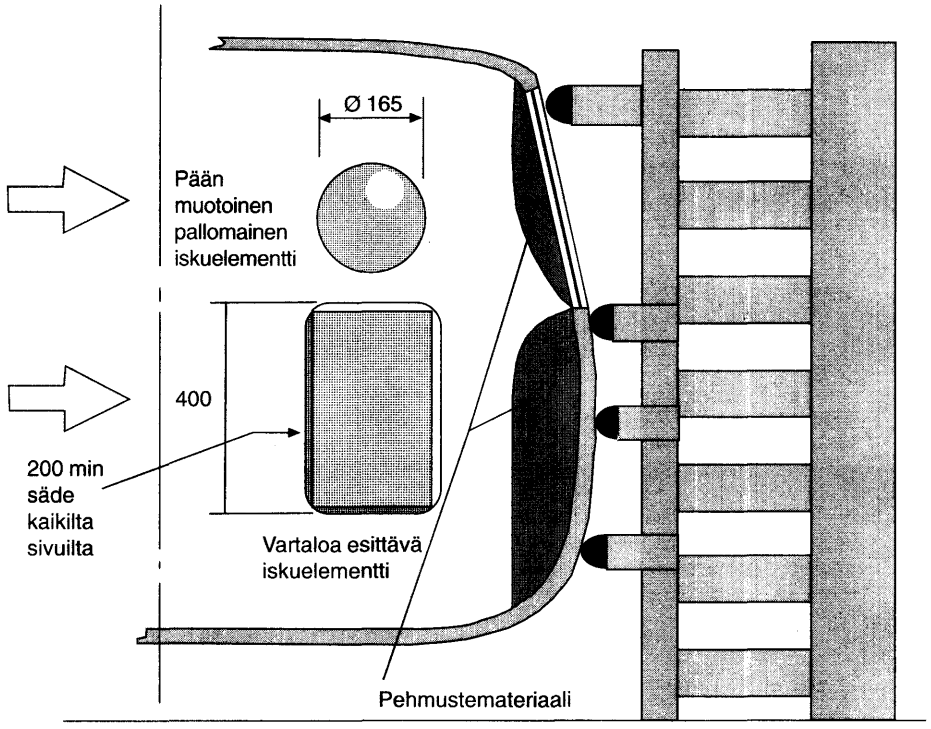
3.1.2 Päämuotti on varustettu kahdella kiihtyvyysmittarilla sekä nopeudenmittauslaitteella, jotka kaikki pystyvät mittaamaan arvoja iskun suunnassa.

3.2 *Vartaloa esittävä iskuelementti* (kuva 1)

3.2.1 Tämä laite koostuu lineaarisesta, täysin ohjatusta, jäykästä iskuelementistä, jonka massa on 30 kg. Sen mitat ja poikkileikkaus annetaan kuvassa 1.

3.2.2 Vartaloa esittävä iskuelementti on varustettu kahdella kiihtyvyysmittarilla sekä nopeudenmittauslaitteella, jotka kaikki pystyvät mittaamaan arvoja iskun suunnassa.

Kuva 1


Ø 165
Pään
muotoinen
pallomainen
iskuelementti
400
200 min
säde
kaikilta
sivuilta
Vartaloa esittävä
iskuelementti
Pehmustemateriaali