

# COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

COM(94) 520 def.  
Brussel, 13.12.1994  
94/ 0323 (COD)

Vorstel voor een

## **RICHTLIJN VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD**

betreffende de weerstand van motorvoertuigen  
tegen frontale botsingen  
en  
houdende wijziging van Richtlijn 70/156/EEG

---

(door de Commissie ingediend)

## TOELICHTING

### 1. SAMENVATTING

Dit voorstel is bedoeld om het aantal doden en ernstig gewonden als gevolg van verkeersongevallen terug te dringen door de invoering van nieuwe normen voor de frontale-botsingsweerstand van auto's.

Het voorstel, dat geldt voor nieuwe voertuigtypen die na een bepaalde datum zijn goedgekeurd, schrijft nieuwe testprocedures voor die in twee fasen van kracht worden en die na volledig ten uitvoer gelegd te zijn een realistischer beeld geven van een typische frontale botsing.

Het voorstel omvat als eerste fase de invoering van de technische voorschriften voor een botsproef tegen een blok onder 30° die ontwikkeld is door de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties en bereidt de weg voor voor de invoering van een test met een excentrisch vervormbaar blok (fase II), die is ontwikkeld door het Comité Europese experimentele voertuigen.

### 2. ACHTERGROND

Al enige jaren ligt het gemiddelde aantal doden als gevolg van verkeersongevallen in de Europese Gemeenschap rond 50.000 per jaar, met nog eens 1,5 miljoen gewonden en meer dan een half miljoen ziekenhuisopnamen. De geraamde kosten hiervan liggen rond de 70 miljard ecu. Hoewel de menselijke factor als bepalend wordt beschouwd voor dergelijke ongelukken, kan door het ontwerp van een voertuig de kans op een ongeluk (primaire veiligheid) worden verminderd en vooral de omvang van de verwondingen voor de inzittenden en de weggebruikers ingeval van een ongeluk (secundaire veiligheid).

Uit onderzoek is gebleken dat verwondingen bij frontale botsingen het meest frekwent de dood tot gevolg hebben of dikwijls van zeer ernstige aard zijn; dit betekent dat veranderingen in het ontwerp van de constructie aan de voorzijde van voertuigen de beste mogelijkheden bieden om het aantal doden en gewonden te verminderen.

In deze toelichting wordt derhalve een uiteenzetting gegeven van de motieven voor het voorstel van de Commissie voor een nieuwe Richtlijn van de Raad en het Parlement betreffende de frontale-botsingsweerstand van motorvoertuigen.

### 3. BESTAANDE WETGEVING

Tot de lijst van richtlijnen in het kader van de typegoedkeuring van motorvoertuigen behoort een aantal veiligheidsmaatregelen die gericht zijn op de vermindering van het aantal doden en gewonden maar er is er momenteel maar één die specifiek betrekking heeft op de botsingbestendigheid van de constructie van voertuigen, namelijk de onderstaande.

#### 3.1 Richtlijn 74/297/EEG

Deze richtlijn die ongeveer 20 jaar geleden werd vastgesteld en overeenkomt met ECE (VN)-Reglement nr. 12, schrijft de maximum achterwaartse en verticale verplaatsing van het stuurwiel voor bij een frontale botsing tegen een blok met een snelheid van circa 50 km per uur. Om te

voldoen aan deze eis, die verband houdt met de zeer grote vertraging van het voertuig, worden voertuigen ontworpen en gebouwd met een zeer stijve constructie aan de voorzijde, die de snel toegevoerde kinetische energie kan absorberen zonder grote hoeveelheden daarvan aan de passagiersruimte door te geven en te vervormen.

### **3.2 Richtlijn 91/662/EEG (tot wijziging van bovengenoemde Richtlijn)**

Met de vaststelling van deze richtlijn eind 1991, die nu pas volledig van kracht wordt, werd ingezien dat ondanks de beperking van de verplaatsing van het stuurwiel een aanzienlijk aantal verwondingen ontstaat als gevolg van het hoofd/lichaamcontact met het stuurwiel. Er werden derhalve quasi-biomechanische criteria geïntroduceerd in de vorm van eenvoudige botsproeven tegen een blok, met een proefhoofd en -lichaam, die werden uitgevoerd met voertuigsimulatoren.

### **3.3 Beperkingen van deze Richtlijnen**

Er zijn twee gebieden waar de huidige wetgeving verder moet worden ontwikkeld:

#### **(a) Nabootsing van echte ongelukken**

Hoewel frontale botsingen van auto's tegen vaste objecten voorkomen, zijn veruit de meeste ongevallen frontale botsingen tussen auto's onderling, waarbij over het algemeen slechts een gedeelte van de voorzijde is betrokken en niet de hele voorkant. Bij dergelijke ongevallen wordt de passagiersruimte sterk in elkaar gedrukt, waaruit blijkt dat de constructiedelen die zijn ontworpen om grote hoeveelheden energie te absorberen in deze omstandigheden geen rol spelen. Uit onderzoek is voorts gebleken dat bij de meeste frontale botsingen tussen auto's de wekere omhullende constructie wordt doorboord, tenzij de stijve constructiedelen aan de voorzijde van beide auto's toevallig in hetzelfde vlak liggen; derhalve wordt de energie op andere delen van het voertuig overgebracht hetgeen catastrofale gevolgen heeft die maar al te vaak bij verkeersongevallen worden waargenomen.

#### **(b) Biomechanische criteria**

Hoewel met de wijziging van Richtlijn 74/297/EEG eenvoudige criteria zijn ingevoerd om de krachten die op het hoofd en het lichaam worden overgebracht als gevolg van het contact met het stuurwiel te beperken, zijn deze biomechanische criteria ontoereikend om het letsel bij representatieve levensechte proeven te beoordelen. Met de huidige wetenschap en technologie is het mogelijk geweest kritische criteria vast te stellen en fysische grootheden te meten met behulp van een met instrumenten uitgeruste levensechte pop.

### **3.4 De Amerikaanse federale test FMVSS208**

Willen personenauto's voldoen aan de Amerikaanse voorschriften, dan moeten zij een frontale botsproef met een massief blok doorstaan, maar in tegenstelling tot de Europese test vindt de botsing van het voertuig met het blok onder hoek van maximaal 30° met de loodlijn op het blok plaats. Voor de proef zijn ook echte biomechanische criteria vastgesteld waardoor het gebruik van met instrumenten uitgeruste proefpoppen noodzakelijk is.

De National Highway Transport Safety Administration (NHTSA) onderzoekt momenteel een alternatieve testprocedure en gaat na wat de aard van de relatie is tussen werkelijke ongelukken en een test met een excentrisch vervormbaar blok. Deze instantie is van mening dat een frontale proef met een gedeeltelijke overlapping de beste weergave van botsingen in het dagelijks verkeer is, waarbij door intrusie veroorzaakte, soms fatale verwondingen ontstaan.

#### **4. DE WERKZAAMHEDEN VAN HET EEVC**

Het European Experimental Vehicle Committee (EEVC) voert al enige jaren onderzoek uit op een aantal gebieden die betrekking hebben op de veiligheid van voertuigen. Men heeft zich met name beziggehouden met de ontwikkeling van een proef met een statisch blok, die de schade van een botsing zoals die bij echte ongelukken optreedt, realistischer weergeeft. Om het gedeeltelijke contactvlak bij de meeste botsingen tussen auto's te simuleren en de gevolgen van de betrekkelijk weke constructie aan de voorzijde van het voertuig weer te geven, heeft Werkgroep 11 van het EEVC de proef met het excentrische vervormbare blok ontwikkeld. Een massief blok wordt van een weke constructie voorzien die qua vorm en relatieve stijfheid lijkt op de voorzijde van een auto. Het botsende voertuig raakt het blok met slechts een gedeelte van de gehele breedte (over het algemeen 40 tot 50%) bij een representatieve snelheid.

De resultaten van dit onderzoek zijn bemoedigend aangezien het mogelijk is geweest om het soort schade bij echte botsingen tussen auto's te reproduceren. Verwacht wordt dat het onderzoek eind 1994 wordt afgerond wanneer een aantal valideringsproeven zijn uitgevoerd.

Opgemerkt moet worden dat een aantal Europese autofabrikanten reeds bekend hebben gemaakt bij hun ontwikkelingsprogramma's gebruik te maken van de proefmethode met een excentrisch vervormbaar blok : Australië heeft onlangs een nieuw autobeeoordelingsprogramma ingevoerd dat uitgaat van de nieuwe EEVC-criteria voor een test met een dergelijk blok.

#### **5. DE DOOR DE COMMISSIE VOORGESTELDE AANPAK VOOR NIEUWE VOORSCHRIFTEN**

##### **5.1 Ontwikkeling van de regelgeving door de VN-ECE**

Het onderzoek van het EEVC op het gebied van de voertuigveiligheid is doorgedrongen tot regelgevende kringen via de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (Werkgroep 29) en de Groep van deskundigen inzake passieve veiligheid (GRSP). Hoewel werd onderkend dat de ontwikkeling van een representatievere frontale-botsingstest belangrijk en waardevol is, werd terecht de zorg uitgesproken dat er tijd nodig is om een nieuwe testprocedure met een excentrisch vervormbaar blok in te voeren. Overeengekomen werd zo spoedig mogelijk een tijdelijke maatregel vast te stellen om het onaanvaardbare aantal doden en gewonden als gevolg van verkeersongevallen terug te dringen.

In het kader hiervan werd als uitgangspunt voor een Europese ontwerp-norm gebruik gemaakt van de beproefde Amerikaanse federale norm (FMVSS 208), die bekend staat als de proef met het stijve blok onder 30°.

Het daaruit voortvloeiende ontwerp-voorschrift (TRANS/SC2/WP29/392) werd in juni 1993 door de Werkgroep 29 vastgesteld en wordt zodra het is goedgekeurd door de Verenigde Naties in New York van kracht.

## **5.2 Het Europese Gemeenschapsrecht**

In de Lid-Staten van de Gemeenschap, die bij de deelname aan Werkgroep 29 een gezamenlijk standpunt hebben ingenomen, werd hevig gediscussieerd over de technische voordelen van de test met het blok onder 30° (30° ARB) en de test met het excentrische vervormbare blok (ODB). Het bereikte compromis behelsde de vaststelling van een tijdelijke norm (30° ARB) op voorwaarde dat de norm waaraan de voorkeur werd gegeven (ODB) in oktober 1998 zou worden ingevoerd en zo mogelijk vroeger op basis van vrijwilligheid.

Naar aanleiding van deze overeenkomst tussen de Lid-Staten, heeft de Commissie dienovereenkomstig een twee-fasenaanpak gevolgd bij de invoering van nieuwe regels.

## **6. HET TWEE-FASENVOORSTEL VAN DE COMMISSIE**

De Commissie is van mening dat het in Genève bereikte compromis onverwijld moet worden omgezet in communautaire voorschriften en dat zo spoedig mogelijk een schema moet worden vastgesteld voor de voorschriften van de tweede fase.

### **6.1 Fase 1 - de test met het stijve blok onder 30°**

Zoals reeds werd opgemerkt zijn de technische voorschriften voor deze test overgenomen uit het voorstel voor een ECE-Reglement dat op zijn beurt gebaseerd is op een federale norm. Deze norm is door de ECE aangepast. Het blok is voorzien van anti-verschuifinrichtingen (ASD); dit zijn verticale stalen profielen die op het voorvlak van het blok worden bevestigd maar 40 mm uitsteken om de neiging van het botsende voertuig te onderdrukken om langs het blok te schuiven waardoor de ernst van de botsing zou worden verminderd.

Deze tijdelijke maatregel biedt een aantal voordelen ten opzichte van de bestaande richtlijn (de gewijzigde Richtlijn 74/297/EEG):

- (a) er worden realistische biomechanische criteria ingevoerd om de krachten te beperken waaraan de inzittenden bij echte ongevallen worden blootgesteld;
- (b) er wordt een zekere mate van asymmetrie in de test gebracht door het voertuig tegen een schuin geplaatst blok te laten botsen.

Ten einde de door de VN-ECE vastgestelde data van vankrachtwording aan te houden stelt de Commissie voor fase 1 op 1 oktober 1995 voor nieuwe voertuigtypen te laten ingaan en op 1 oktober 2000 voor alle geregistreerde nieuwe voertuigen.

De Commissie is zich er echter ook van bewust dat een aantal nieuwe aanvragen voor goedkeuring betrekking heeft op bestaande gemoderniseerde voertuigen zonder veranderingen aan de constructie en zij heeft derhalve een uitzonderingsclausule opgenomen zodat de goedkeuring van bestaande stuurmechanismen (74/297/EEG) kan worden uitgebreid.

## **6.2 Fase II - test met een excentrisch vervormbaar blok**

De Commissie is voornemens om de nieuwe norm, die gebaseerd is op het onderzoek van het EEVC (dat momenteel gevalideerd wordt) zo spoedig mogelijk in te voeren en de formulering van de artikelen van de ontwerp-richtlijn is daarop gericht. Bovendien is een schets van de nieuwe bijlage toegevoegd. De tweede fase wordt met ingang van 1 oktober 1998 verplicht, maar mag op basis van vrijwilligheid per 1 januari 1996 door de fabrikanten worden toegepast. Er zullen passende maatregelen worden genomen om dit laatste op de gewenste datum te realiseren.

Bij de vaststelling van een schema voor de invoering van de tweede fase heeft de Commissie geconstateerd dat zij tot op zekere hoogte afhankelijk is van de vorderingen van de ECE bij de aanpassingsprocedure van het Reglement. De Commissie wil echter benadrukken dat dit tijdschema gehaald moet worden en dat indien er na voltooiing van het EEVC-valideringsprogramma moeilijkheden optreden bij de herziening die van invloed zijn op het resultaat, de Commissie zich het recht voorbehoudt alternatieve maatregelen vast te stellen om aan haar verplichtingen te voldoen.

Aangezien deze tweede fase verstrekkende gevolgen heeft voor het voertuigontwerp, wil de Commissie de richtlijn niet na een bepaalde datum van kracht laten worden voor alle nieuwe voertuigen (in tegenstelling tot nieuwe voertuigtypen) zonder eerst te onderzoeken of een dergelijke maatregel haalbaar is voor de industrie. Derhalve wordt voorgesteld de inwerkingtredingsdatum van de richtlijn, die voorlopig op 1 oktober 2003 is gesteld, te laten afhangen van een rapport van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement.

Uit onderzoek is gebleken dat indien alle personenauto's gebouwd zouden worden overeenkomstig de voorschriften van deze test er elk jaar ongeveer 65 000 doden en ernstig gewonden in Europa minder zouden zijn (WALL J.G., Vehicle Safety - What Are The Needs, Transport Research Laboratory, gepresenteerd tijdens het FISITA Congres in 1992).

## **7. GEVOLGEN VOOR DE INDUSTRIE**

De technische voorschriften van de test met het excentrisch geplaatste vervormbare blok (fase II) zijn strenger dan die van de voorgestelde tijdelijke maatregel (fase I) en slechts een klein aantal voertuigtypen die gemaakt zijn overeenkomstig de huidige specificaties zouden hieraan kunnen voldoen. Aangezien deze strengere veiligheidsnorm echter slechts gehanteerd wordt bij de goedkeuring van nieuwe voertuigen, wordt verwacht dat de kosten voor de industrie minimaal zullen zijn aangezien het niet nodig is kosten te maken voor de aanpassing van bestaande ontwerpen. Er is in het voorstel voor fase II voldoende tijd uitgetrokken om fabrikanten in de gelegenheid te stellen de nieuwe norm bij nieuwe ontwerpen te hanteren.

Hoe het ook zij de veranderingen in het ontwerp of de constructie die nodig zijn om aan de ODB-test te voldoen hoeven in vergelijking met de test met een blok onder 30° geen extra inspanningen of kosten voor de fabrikant van het voertuig mee te brengen. Wanneer voertuigen zodanig zijn ontworpen dat aan de ODB-test kan worden voldaan komen er aanzienlijk veiliger voertuigen op de weg met een minimum aan kosten voor de fabrikanten.

## 8. CONCLUSIE

Het voorstel van de Commissie voor een twee-fasenaanpak bij de invoer van realistischere frontale-botsingsnormen voor personenauto's verschaft een degelijk en duidelijk kader voor regelgeving.

De eerste tijdelijke fase van de voorgestelde maatregelen omvat een testnorm die overeenkomt met de in de USA van kracht zijnde norm en betekent een belangrijke stap voorwaarts ten opzichte van de bestaande Europese norm.

De voorgestelde tweede fase waarin het EEVC-onderzoek naar een test met een excentrisch vervormbaar blok wordt verwerkt, heeft betrekking op kenmerken die momenteel reeds in de ontwikkelingsprogramma's voor nieuwe modellen van vele fabrikanten zijn opgenomen. Door de tenuitvoerlegging wordt de veiligheid van voertuigen aanzienlijk vergroot en volgens het vastgestelde tijdschema krijgen de fabrikanten genoeg tijd om bij nieuwe ontwerpen rekening te houden met deze voorschriften.

**RICHTLIJN VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD**

betreffende de weerstand van motorvoertuigen  
tegen frontale botsingen  
en  
houdende wijziging van Richtlijn 70/156/EEG

HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Economische Gemeenschap, inzonderheid artikel 100A

Gezien het voorstel van de Commissie<sup>(1)</sup>,

Gezien het advies van het Economisch en Sociaal Comité<sup>(2)</sup>,

Gelet op Richtlijn 70/156/EEG van de Raad van 6 februari 1970 inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende de goedkeuring van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan<sup>(3)</sup>, laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 93/81/EEG<sup>(4)</sup>, inzonderheid op artikel 13, lid 4,

Overwegende dat de interne markt een ruimte zonder binnengrenzen omvat waarin het vrije verkeer van goederen, personen, diensten en kapitaal gewaarborgd is; dat totale harmonisatie van de technische vereisten voor de goedkeuring van motorvoertuigen noodzakelijk is om dat doel ten volle te verwezenlijken;

Overwegende dat het om het aantal verkeersslachtoffers in Europa te verminderen noodzakelijk is wettelijke maatregelen te treffen om voor zover dat haalbaar is de botsingbestendigheid van voertuigen te verbeteren; dat met deze richtlijn voorschriften voor frontale-botsingproeven, met inbegrip van biomechanische criteria, worden ingevoerd ten einde een hoge weerstand tegen frontale botsingen te waarborgen;

Overwegende dat in de slotconclusie van de besprekingen van de groep Economische vraagstukken van de Raad, die vóór de 101e vergadering van de ECE-werkgroep Constructie van motorvoertuigen (WP29) van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (ECE) een gemeenschappelijk standpunt heeft vastgesteld, de voorkeur voor een twee-fasenaanpak is bevestigd en er nogmaals mee wordt ingestemd dat de eerste fase op 1 oktober 1995 en de tweede fase op 1 oktober 1998 ingaat; dat de Commissie daarbij is verzocht toe te zien op het parallellisme tussen de Gemeenschapsvoorschriften en de reglementen van de ECE in Genève<sup>(5)</sup>;

---

(1) PB

(2) PB

(3) PB nr. L 42 van 23.2.1970, blz. 1.

(4) PB nr. L 264 van 23.10.1993, blz. 49.

(5) Resultaat besprekingen 8930/93 van 30.9.1993.



Overwegende dat deze richtlijn tot doel heeft voorschriften in te voeren die gebaseerd zijn op in 1995 te publiceren onderzoeksresultaten, aan de hand waarvan testcriteria kunnen worden vastgesteld die representatiever zijn voor echte verkeersongevallen;

Overwegende dat rekening moet worden gehouden met de aanpassingstijd die voertuigfabrikanten nodig hebben en dat bestaande en aanvaardbare testcriteria moeten worden toegepast zoals die welke onlangs door de ECE zijn ontwikkeld<sup>(6)</sup>;

Overwegende dat de criteria van de proef met een excentrisch geplaatst vervormbaar blok een aanzienlijke verbetering van de veiligheidsnormen met betrekking tot frontale botsingen vormen en dat de technische bijzonderheden nog niet volledig zijn uitgewerkt;

Overwegende dat met een tijdelijke norm, namelijk de botsproef met een betonblok onder een hoek van 30°, voorlopig een aanvaardbaar veiligheidsniveau kan worden bereikt in afwachting van voltooiing van de technische voorschriften voor de proef met een excentrisch geplaatst vervormbaar blok;

Overwegende dat deze richtlijn een van de bijzondere richtlijnen is waaraan moet worden voldaan om aan de eisen van de bij Richtlijn 70/156/EEG van de Raad vastgestelde EEG goedkeuringsprocedure te beantwoorden; dat de bepalingen van Richtlijn 70/156/EEG betreffende voertuigsystemen, onderdelen en technische eenheden derhalve op deze richtlijn van toepassing zijn;

Overwegende dat de methode voor het bepalen van het referentiepunt van een zitplaats in een motorvoertuig beschreven staat in bijlage III van Richtlijn 77/649/EEG van de Raad<sup>(7)</sup>, laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 90/630/EEG van de Commissie<sup>(8)</sup>, en dat deze derhalve niet opnieuw in deze richtlijn hoeft te worden beschreven; dat moet worden verwezen naar Richtlijnen 77/541/EEG van de Raad<sup>(9)</sup>, laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 90/628/EEG van de Commissie<sup>(10)</sup>, Richtlijn 76/115/EEG van de Raad<sup>(11)</sup>, laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 90/629/EEG van de Commissie<sup>(12)</sup>, en Richtlijn 74/297/EEG van de Raad<sup>(13)</sup>, laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn 91/662/EEG van de Commissie<sup>(14)</sup>; dat verwezen wordt naar de Code of Federal Regulations 49 CFR, deel 572<sup>(15)</sup>;

---

(6) VN-ECE-Reglement Rxx TRANS/SC1/WP29/392.

(7) PB nr. L 267 van 19.10.1977, blz. 1.

(8) PB nr. L 341 van 6.12.1990, blz. 20.

(9) PB nr. L 220 van 29.8.1977, blz. 95.

(10) PB nr. L 341 van 6.12.1990, blz. 1.

(11) PB nr. L 24 van 30.1.1976, blz. 6.

(12) PB nr. L 341 van 6.12.1990, blz. 14.

(13) PB nr. L 165 van 20.6.1974, blz. 16.

(14) PB nr. L 366 van 31.12.1991, blz. 1.

(15) Code of Federal Regulations (USA), Titel 49, Hoofdstuk 5, deel 572; verkrijgbaar bij de US Government Printing Office, Washington, DC 20402.

## HEBBERN DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

### Artikel 1

In deze richtlijn geldt voor "voertuig" de in artikel 2 van Richtlijn 70/156/EEG gegeven definitie.

### Artikel 2

1. De Lid-Statēn mogen:

- voor een type voertuig noch de EEG-typegoedkeuring of de nationale typegoedkeuring weigeren
- noch de registratie, de verkoop of het in het verkeer brengen van voertuigen verbieden, om redenen die verband houden met de frontale-botsingsweerstand indien aan de voorschriften van deze richtlijn is voldaan.

2. Met ingang van 1 oktober 1995 mogen de Lid-Statēn:

- niet langer de EEG-typegoedkeuring overeenkomstig artikel 4 van Richtlijn 70/156/EEG verlenen,
- de nationale typegoedkeuring weigeren

indien aan de voorschriften van deze richtlijn niet is voldaan.

3. Lid 2 is niet van toepassing op voertuigtypen die vòòr 1 oktober 1995 overeenkomstig Richtlijn 74/297/EEG zijn goedgekeurd en op deze goedkeuring volgende uitbreidingen.

4. Met ingang van 1 oktober 2000 beschouwen de Lid-Statēn certificaten van overeenstemming waarvan nieuwe voertuigen overeenkomstig de bepalingen van Richtlijn 70/156/EEG vergezeld gaan als niet langer geldig in de zin van artikel 7, lid 1, van die richtlijn, indien niet aan de bepalingen van deze richtlijn is voldaan.

### Artikel 3

Bijlage IV van Richtlijn 70/156/EEG wordt als volgt gewijzigd:

1. In Deel I wordt toegevoegd:

"53. frontale-botsingsweerstand 95/xxx/EG L... x-----"

2. In Deel II wordt toegevoegd:

"53. frontale-botsingsweerstand xx"

#### Artikel 4

1. In het kader van de aanpassing aan de vooruitgang van de techniek stelt de Commissie om de frontale-botsingbestendigheid van motorvoertuigen verder te verbeteren, een tweede fase vast. Deze volgende fase is gebaseerd op een test met een excentrisch geplaatst vervormbaar blok en op de biomechanische beschermingscriteria die momenteel door het Europees Comité voor Experimentele Voertuigen (EEVC) worden uitgewerkt. Hiervan wordt een overzicht gegeven in Bijlage III.
2. Deze tweede fase mag op verzoek van de fabrikanten vanaf 1 oktober 1996 op basis van vrijwilligheid worden toegepast en wordt met ingang van 1 oktober 1998 voor alle nieuw goed te keuren voertuigtypen van kracht.
3. De tweede fase wordt per 1 oktober 2003 voor alle nieuwe voertuigen van kracht, onder voorbehoud van de indiening van een verslag, uiterlijk 1 oktober 2001, van de Commissie aan het Europees Parlement en de Raad over de werking van de richtlijn en de haalbaarheid voor de industrie van bovengenoemde datum.

#### Artikel 5

1. De Lid-Staten doen de nodige wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen in werking treden om vóór 1 oktober 1995 aan deze richtlijn te voldoen. Zij stellen de Commissie daarvan onverwijld in kennis.

Wanneer de Lid-Staten deze bepalingen aannemen wordt in die bepalingen naar deze richtlijn verwezen of wordt hiernaar verwezen bij de officiële bekendmaking van die bepalingen. De regels voor deze verwijzing worden vastgesteld door de Lid-Staten.

2. De Lid-Staten delen de Commissie de tekst van de belangrijkste bepalingen van intern recht mede die zij op het onder deze richtlijn vallende gebied vaststellen.

#### Artikel 6

Deze richtlijn treedt in werking op de twintigste dag volgende op die van haar bekendmaking in het Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen.

Artikel 7

Deze richtlijn is gericht tot de Lid-Staten.

Gedaan te Brussel, op

Voor het Europees Parlement

De Voorzitter

Voor de Raad

De Voorzitter

## LIJST VAN BIJLAGEN

### **BIJLAGE I**

#### **Bestuursrechtelijke bepalingen inzake de typegoedkeuring**

Aanhangsel 1: Inlichtingenformulier

Aanhangsel 2: EEG-goedkeuringsformulier

### **BIJLAGE II**

#### **Technische voorschriften (botsproef tegen betonblok onder een hoek van 30 graden)**

1. Toepassingsgebied

2. Definities

3. Specificaties

Aanhangsel 1: Testprocedure

Aanhangsel 2: Vaststelling van de prestatiecriteria

Aanhangsel 3: Opstelling en installatie van de proefpoppen en afstelling van de beveiligingssystemen

Aanhangsel 4: Testmethode met een slede

Aanhangsel 5: Meetmethode

### **BIJLAGE III**

#### **Technische voorschriften (Proef met compenserende vervormbare barrière)**

1. Toepassingsgebied

2. Definities

3. Specificaties

Aanhangsel 1: Testprocedure

Aanhangsel 2: Vaststelling van de prestatiecriteria

Aanhangsel 3: Opstelling en installatie van de proefpoppen en afstelling van de beveiligingssystemen

Aanhangsel 4: Testmethode met een slede

Aanhangsel 5: Meetmethode

## **BIJLAGE I**

### **BESTUURSRECHTELIJKE BEPALINGEN INZAKE DE EEG-TYPEGOEDKEURING**

#### **1. AANVRAAG VAN EEG-TYPEGOEDKEURING**

- 1.1 De aanvraag van EEG-goedkeuring voor een type voertuig met betrekking tot de frontale-botsingsweerstand overeenkomstig artikel 3, lid 4, van Richtlijn 70/156/EEG moet worden ingediend door de fabrikant van het voertuig.
- 1.2 In Aanhangsel 1 wordt een model van het inlichtingenformulier gegeven.
- 1.3 Aan de met de goedkeuringsproeven belaste technische dienst moet een voor het goed te keuren voertuigtype representatief voertuig ter beschikking worden gesteld.
- 1.4 De fabrikant is gerechtigd alle gegevens en testresultaten over te leggen, waarmee met een voldoende mate van zekerheid kan worden vastgesteld dat aan de voorschriften wordt voldaan.

#### **2. EEG-TYPEGOEDKEURING**

- 2.1 Indien aan de betreffende voorschriften is voldaan, wordt de EEG typegoedkeuring verleend overeenkomstig artikel 4, lid 3, en, indien van toepassing, artikel 4, lid 4, van Richtlijn 70/156/EEG.
- 2.2 In Aanhangsel 2 wordt een model van het EEG-goedkeuringsformulier gegeven.
- 2.3 Er wordt een goedkeuringsnummer overeenkomstig Bijlage VII van Richtlijn 70/156/EEG voor ieder goedgekeurd type voertuig toegekend. Een Lid-Staat kent een nummer slechts aan één type voertuig toe.
- 2.4 Wanneer wordt nagegaan of een voertuig aan de voorschriften voldoet en er sprake is van twijfel, moeten alle door de fabrikant overgelegde gegevens en testresultaten in aanmerking worden genomen, waarmee rekening kan worden gehouden bij de validering van de door de keuringsinstantie uitgevoerde goedkeuringstest.

#### **3. WIJZIGING VAN HET TYPE EN VAN DE GOEDKEURING**

- 3.1 Voor wijzigingen van een overeenkomstig deze richtlijn goedgekeurd type voertuig zijn de bepalingen van artikel 5 van Richtlijn 70/156/EEG van toepassing.
- 3.2 In geval van een wijziging van het voertuig die van invloed is op de algemene vorm van de constructie van het voertuig en/of die de massa met meer dan 8% verhoogt en die naar het oordeel van de instantie een significant effect heeft op de testresultaten, moet de in Aanhangsel I van Bijlage II beschreven test worden herhaald.
- 3.3 Indien de wijziging slechts de binneninrichting betreft, indien de massa niet meer verschilt dan 8 % en indien het oorspronkelijke aantal voorzitplaatsen in het voertuig hetzelfde blijft dient het volgende plaats te vinden:

- 3.3.1 een vereenvoudigde test als bedoeld in Aanhangsel 4 van Bijlage II en/of
- 3.3.2 een door de technische dienst vast te stellen deeltest in verband met de aangebrachte wijzigingen.

#### **4. OVEREENSTEMMING VAN DE PRODUKTIE**

- 4.1. Over het algemeen worden de maatregelen ter verzekering van de overeenstemming van de produktie genomen overeenkomstig de bepalingen van artikel 10 van Richtlijn 70/156/EEG.

## **BIJLAGE I**

### **Aanhangsel 1**

Inlichtingenformulier nr. ....

overeenkomstig Bijlage I van Richtlijn 70/156/EEG<sup>(1)</sup> van de Raad betreffende de  
EEG-typegoedkeuring van een voertuig met betrekking tot de  
**weerstand tegen frontale botsing**

De volgende gegevens, indien van toepassing, moeten in drievoud worden verstrekt en van een inhoudsopgave zijn voorzien. In voorkomend geval moeten voldoende gedetailleerde tekeningen op een passende schaal worden bijgevoegd in formaat A4 of tot dat formaat gevouwen. Eventuele foto's moeten voldoende gedetailleerd zijn.

Indien de systemen, onderdelen of technische eenheden elektronisch gestuurde functies hebben, moeten gegevens over de prestaties worden verstrekt.

#### **0 ALGEMENE GEGEVENS**

- 0.1 Merk (firmanaam)
- 0.2 Type en algemene handelsbenaming(en)
- 0.3 Middel tot identificatie van het type, indien het op het voertuig is aangegeven
- 0.3.1 Plaats van dat merkteken
- 0.5 Naam en adres van de fabrikant
- 0.8 Adres(sen) van de assemblagefabriek(en)

#### **1. ALGEMENE BOUWWIJZE VAN HET VOERTUIG**

- 1.1 Foto's en/of tekeningen van een representatief voertuig
- 1.6 Plaats en opstelling van de motor

#### **9. CARROSSERIE**

- 9.1 Aard van de carrosserie
- 9.2 Materialen en bouwwijze
- 9.10 Binneninrichting
- 9.10.3 Zitplaatsen
- 9.10.3.1 Aantal:
- 9.10.3.2 Plaats en opstelling:

datum, dossier

---

<sup>(1)</sup> De in dit formulier gebruikte nummers en voetnoten komen overeen met die van Bijlage I van Richtlijn 70/156/EEG.  
Punten die niet van belang zijn voor deze richtlijn zijn weggelaten.



**BIJLAGE I**  
**Aanhangsel 2**

MODEL  
(maximumformaat: A4 (210 x 297 mm))  
**EEG-GOEDKEURINGSFORMULIER**

**DIENTSTEMPEL**

Mededeling betreffende

- goedkeuring<sup>(2)</sup>
- uitbreiding van de goedkeuring<sup>(1)</sup>
- weigering van de goedkeuring<sup>(1)</sup>
- intrekking van de goedkeuring<sup>(1)</sup>

van een type voertuig/onderdeel/technische eenheid<sup>(1)</sup> met betrekking tot Richtlijn ..../.../EEG, laatstelijk gewijzigd bij Richtlijn .../.../EEG

Goedkeuringsnummer .....

Reden voor uitbreiding

**DEEL I**

- 0.1 Merk (firmanaam)
- 0.2 Type en handelsbenaming(en)
- 0.3 Middel tot identificatie van het type, indien het op het voertuig/onderdeel/technische eenheid is aangegeven<sup>(1)</sup> <sup>(3)</sup>
- 0.3.1 Plaats van dat merkteken
- 0.4 Categorie waartoe het voertuig behoort<sup>(4)</sup>
- 0.5 Naam en adres van de fabrikant
- 0.7 Plaats en wijze van aanbrenging van het EEG goedkeuringsmerk voor onderdelen en technische eenheden
- 0.8 Adres(sen) van de assemblagefabriek(en)

---

<sup>(2)</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

<sup>(3)</sup> Indien het middel tot identificatie van het type tekens bevat die niet van betekenis zijn voor de beschrijving van het type voertuig, onderdeel of technische eenheid waarop dit goedkeuringsformulier betrekking heeft, moeten dergelijke tekens op het formulier door het symbool "?" worden vervangen (bv. ABC??123??).

<sup>(4)</sup> Zoals gedefinieerd in Bijlage II A van Richtlijn 70/156/EEG.

## DEEL II

- 1 Eventuele aanvullende gegevens (zie Addendum)
- 2 Technische dienst die met de proeven is belast
- 3 Datum van het door deze dienst afgegeven rapport
- 4 Nummer van het door deze dienst afgegeven rapport
- 5 Eventuele opmerkingen (zie Addendum)
- 6 Plaats
- 7 Datum
- 8 Handtekening
- 9 Hierbij is een lijst van documenten gevoegd waaruit het bij de goedkeuringsinstantie ingediende informatiepakket bestaat, dat op aanvraag kan worden verkregen.

### ADDENDUM

bij EEG goedkeuringsformulier nr. ....  
voor de typegoedkeuring van een voertuig met betrekking tot  
Richtlijn .../.../EEG

- 1 Algemene gegevens
- 1.1 Korte beschrijving van het voertuigtype met betrekking tot de constructie, afmetingen, vorm en materialen
- 1.2 Beschrijving van het in het voertuig gemonteerde beschermingssysteem
- 1.3 Beschrijving van de binneninrichtingen of onderdelen die op de proeven van invloed kunnen zijn
- 1.4 Plaats van de motor: voor/achter/midden<sup>(5)</sup>
- 1.5 Aandrijving: voorwielen/achterwielen<sup>(1)</sup>
- 1.6 Massa van het ter keuring aangeboden voertuig  
Vooras:  
Achteras:  
Totaal
5. Opmerkingen: (b.v. geldig voor voertuigen met linkse en met rechtse besturing)

---

<sup>(5)</sup> Doorhalen wat niet van toepassing is.

## BIJLAGE II

### TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

#### Botsproef tegen betonblok onder een hoek van 30 graden

#### 1. TOEPASSINGSGEBIED

- 1.1 Deze richtlijn heeft betrekking op motorvoertuigen van categorie M<sub>1</sub> met een toelaatbare maximummassa van ten hoogste 2,5 ton, met uitzondering van in fasen gebouwde voertuigen die worden vervaardigd in kleinere hoeveelheden dan is vastgesteld voor kleine series; op verzoek van de fabrikant kunnen ook zwaardere voertuigen worden goedgekeurd.

#### 2. DEFINITIES

In deze richtlijn wordt verstaan onder:

- 2.1 "Beschermingssysteem" binneninrichtingen en voorzieningen die als beveiligingssysteem voor de inzittenden fungeren en er mede toe bijdragen dat aan de voorschriften van punt 3 wordt voldaan;
- 2.2 "Type beschermingssysteem" een categorie beschermingssystemen die onderling geen essentiële verschillen vertonen met name met betrekking tot:
- de technologie,
  - de geometrie,
  - de samenstellende materialen daarvan;
- 2.3 "Botsingshoek" de hoek tussen een lijn die loodrecht op de voorzijde van het betonblok staat en de lijn waarlangs het voertuig zich voorwaarts in de lengterichting verplaatst;
- 2.4 "Voorzijde van het betonblok" de voorzijde van het object dat zich onmiddellijk achter de multiplexbekleding bevindt;
- 2.5 "Anti-verschuifinrichtingen" staalprofielen die verticaal op de in Aanhangsel I aangegeven wijze op de voorzijde van het betonblok zijn gemonteerd. Het doel daarvan is de zijdelingse verplaatsing van het voertuig ten opzichte van het betonblok tijdens de botsing te beperken;
- 2.6 "Type voertuig" een categorie motorvoertuigen die onderling geen essentiële verschillen vertonen met name met betrekking tot:
- 2.6.1 de lengte en breedte van het voertuig, voor zover deze een negatief effect hebben op de resultaten van de in deze richtlijn voorgeschreven botsproef,
- 2.6.2 de constructie, afmetingen, vorm en materialen van het deel van het voertuig dat vóór het dwarsvlak door het punt R van de bestuurdersplaats is gelegen, voor zover deze een negatief effect hebben op het resultaat van de in deze richtlijn voorgeschreven botsproef,

- 2.6.3 de vorm en binnenafmetingen van de passagiersruimte en het beschermingssysteem, voor zover deze een negatief effect hebben op het resultaat van de in deze richtlijn voorgeschreven botsproef,
- 2.6.4 de plaats (voor, achter of midden) en richting van de motor (dwars of in de lengterichting) ,
- 2.6.5 de massa, voor zover deze een negatief effect heeft op het resultaat van de in deze richtlijn voorgeschreven botsproef,
- 2.6.6 Door de fabrikant als opties geleverde voorzieningen of inrichtingen, voor zover deze een negatieve invloed hebben op het resultaat van de in deze richtlijn voorschreven botsproef.
- 2.7 "Passagiersruimte" het gedeelte van het voertuig dat bestemd is voor de inzittenden, afgebakend door dak, vloer, zijwanden, deuren, glas aan de buitenzijde van het voertuig, schutbord aan de voorzijde en het vlak van het schutbord aan de achterzijde of het vlak van de rugleuning van de achterste zitplaats;
- 2.8 "Punt R" een referentiepunt dat door de fabrikant voor elke zitplaats is gedefinieerd ten opzichte van de voertuigconstructie;
- 2.9 "Punt H" een referentiepunt dat voor elke zitplaats wordt bepaald door de technische dienst die met de keuringsproeven is belast;
- 2.10 "Ledige massa" de massa van het voertuig in rijklare toestand, zonder inzittenden en zonder lading maar compleet met brandstof, koelvloeistof, smeermiddelen, outillage en reservewiel (voor zover deze door de voertuigfabrikant als standaarduitrusting worden geleverd).
- 2.11 "In fasen gebouwde" het proces waarbij een of meerdere fabrikanten afzonderlijk en na elkaar aan de bouw van een voertuig deelnemen.

### **3. SPECIFICATIES**

#### **3.1 Algemene specificaties voor alle proeven**

- 3.1.1 Het "H"-punt voor elke zitplaats wordt bepaald volgens de methode die is beschreven in Bijlage III van Richtlijn 77/649/EEG.
- 3.1.2 Wanneer het beschermingssysteem voor de voor zitplaatsen veiligheidsgordels omvat, moeten de onderdelen van de gordels voldoen aan de voorschriften van Richtlijn 77/541/EEG (als gewijzigd).
- 3.1.3 Zitplaatsen waarop een proefpop wordt geïnstalleerd en waarbij het beschermingssysteem veiligheidsgordels omvat, moeten zijn voorzien van bevestigingspunten die voldoen aan Richtlijn 76/115/EEG (als gewijzigd).

## 3.2 Specificaties

- 3.2.1 De volgens Aanhangsel 2 op de poppen op de buitenste voorzitplaatsen geregistreerde prestatiecriteria moeten voldoen aan de volgende voorwaarden:
  - 3.2.1.1 Het hoofdprestatie criterium (HPC) moet kleiner of gelijk zijn aan 1.000;
  - 3.2.1.2 Het thoraxprestatie criterium (ThPC) moet kleiner of gelijk zijn aan 75 mm,
  - 3.2.1.3 Het femurprestatie criterium (FPC) bedraagt ten hoogste 10 kN;
- 3.2.2 Tijdens de proef mag geen enkele deur opengaan;
- 3.2.3 Tijdens de proef mag het vergrendelingssysteem van de voorste deuren niet vergrendeld raken;
- 3.2.4 Na de botsing moet het zonder gereedschap mogelijk zijn:
  - 3.2.4.1 tenminste één deur, indien aanwezig, per rij zitplaatsen te openen en indien nodig de rugleuningen of de zitplaatsen weg te klappen zodat alle inzittenden het voertuig kunnen verlaten<sup>(6)</sup>,
  - 3.2.4.2 de proefpoppen vrij te maken uit het beveiligingssysteem, die indien ze vergrendeld zijn moeten kunnen worden geopend door het uitoefenen van een kracht van maximaal 6 daN op de ontgrendelknop,
  - 3.2.4.3 de proefpoppen ongeschonden uit het voertuig te verwijderen;
- 3.2.5 Bij de botsing mag niet meer dan een geringe hoeveelheid vloeistof uit het brandstoftoevoersysteem lekken;
- 3.2.6 Indien na de botsing voortdurend vloeistof uit het brandstoftoevoersysteem lekt, mag de leksnelheid niet meer dan  $5 \times 10^{-4}$  kg/s bedragen; indien de vloeistof uit het brandstoftoevoersysteem zich mengt met vloeistoffen uit andere systemen en de verschillende vloeistoffen niet gemakkelijk kunnen worden gescheiden en geïdentificeerd, wordt bij het beoordelen van de continue lekkage rekening gehouden met alle opgevangen vloeistoffen.

---

<sup>(6)</sup> Dit voorschrift geldt niet voor voertuigen die geen dak met een stijve constructie hebben.

## Aanhangsel 1

### Testprocedure

#### 1. **INSTALLATIE EN VOORBEREIDING VAN HET VOERTUIG**

##### 1.1 Plaats van de test

De plaats van de test moet voldoende ruimte bieden voor de botsbaan, het betonblok en de voor de test benodigde technische installaties. Het laatste deel van de baan (tenminste 5 m vóór het blok) moet horizontaal, vlak en glad zijn.

##### 1.2 Botsblok

Het botsblok is een blok gewapend beton dat aan de voorzijde minimaal 3 m breed is en minimaal 1,5 m hoog. Het blok moet een zodanige dikte hebben dat de massa minimaal  $7 \times 10^4$  kg bedraagt. De voorzijde is een verticaal vlak: een loodlijn op het voorvlak moet een hoek van  $30^\circ$  vormen met de lijn die in de lengterichting door het voertuig loopt en dit vlak dient te worden bekleed met 20 mm dik multiplex dat in goede staat moet verkeren. Bovendien moet een anti-verschuifinrichting (staalprofielen 40/40 mm) verticaal worden gemonteerd op een afstand van 350 mm links en rechts van het theoretische botsingspunt van het langsvlak van symmetrie van het voertuig (zie figuur 1). Het blok moet in de grond worden verankerd, eventueel met extra bevestigingspunten om verschuiving te voorkomen.

##### 1.3 Opstelling van het blok

De opstelling onder een hoek van  $30^\circ$  moet zodanig zijn dat het eerste contact van het voertuig met het blok aan de kant van de stuurkolom plaatsvindt. Indien de keuze bestaat de proef uit te voeren met een voertuig met rechtse of met linkse besturing, moet de proef worden uitgevoerd met de minst gunstige opstelling die wordt vastgesteld door het officiële, voor de proeven verantwoordelijke laboratorium.

##### 1.4 Staat van het voertuig

##### 1.4.1 Algemene omschrijving

Het testvoertuig moet representatief zijn voor de serieproductie, moet de normale standaarduitrusting omvatten en moet in rijklare toestand verkeren. Een aantal onderdelen mag worden vervangen door een gelijkwaardige massa indien duidelijk is dat deze vervanging geen merkbare effecten op de in punt 6 bedoelde meetresultaten heeft.

## 1.4.2 Massa van het voertuig

- 1.4.2.1 Bij de proef moet de massa van het ter beschikking gestelde voertuig de ledige massa zijn;
- 1.4.2.2 De brandstoftank moet met water worden gevuld met een massa die gelijk is aan 90 % van de massa van een volle tank overeenkomstig de specificaties van de fabrikant.
- 1.4.2.3 Alle andere systemen (rem-, koelsysteem, enz.) mogen leeg zijn, waarbij de massa van de vloeistoffen moet worden gecompenseerd;
- 1.4.2.4 Indien de massa van de meetinstrumenten in het voertuig meer dan de toegestane 25 kg bedraagt, mag deze worden gecompenseerd door een massavermindering die geen merkbaar effect heeft op de in punt 6 bedoelde meetresultaten;
- 1.4.2.5 De massa van de meetapparatuur mag de referentiebelasting per as met niet meer dan 5 % veranderen, waarbij elke verandering maximaal 20 kg bedraagt.
- 1.4.2.6 De massa van het voertuig als gevolg van de bepalingen van punt 1.4.2.1 moet in het verslag worden vermeld.

## 1.4.3 Specificaties voor de passagiersruimte

### 1.4.3.1 Stand van het stuurwiel

Indien het stuurwiel verstelbaar is, dient dit in de normale, door de fabrikant aangegeven stand te worden geplaatst of, wanneer dit niet wordt aangegeven, halverwege tussen de uiterste standen. Vlak voor de botsing moet het stuur losgelaten worden, met de spaken in de stand die volgens de fabrikant overeenkomt met rechtuit rijden van het voertuig.

### 1.4.3.2 Ramen

De beweegbare ramen van het voertuig moeten gesloten zijn. In verband met de metingen tijdens de proef en in overleg met de fabrikant mogen de ramen naar beneden gedraaid zijn, mits de stand van de bedieningshandel overeenkomt met de gesloten toestand.

### 1.4.3.3 Versnellingshefboom

De versnellingshefboom moet in de vrij-stand staan.

### 1.4.3.4 Pedalen

De pedalen moeten in de normale rusttoestand staan.

#### 1.4.3.5 Deuren

De deuren moeten gesloten maar niet op slot zijn.

#### 1.4.3.6 Open dak

Als een open of verwijderbaar dak is gemonteerd moet dit zijn aangebracht en zich in gesloten toestand bevinden. In verband met metingen tijdens de proef en in overleg met de fabrikant mag het openstaan.

#### 1.4.3.7 Zonnekleppen

De zonnekleppen moeten zich in opgeklapte toestand bevinden.

#### 1.4.3.8 Achteruitkijkspiegel

De binnenachteruitkijkspiegel moet in de normale gebruiksstand staan.

#### 1.4.3.9 ArMLEUNINGEN

De voor- en achterarmleuningEN moeten zich in uitgeklapte toestand bevinden, tenzij dit onmogelijk is door de plaatsing van de poppen in het voertuig.

#### 1.4.3.10 Hoofdsteunen

In de hoogte verstelbare hoofdsteunen moeten in de bovenste stand worden gezet.

#### 1.4.3.11 Zitplaatsen

##### 1.4.3.11.1 Stand van de voorzitplaatsen

In de lengterichting verstelbare zitplaatsen moeten zodanig worden geplaatst dat het "H"-punt (zie punt 3.1.1) in de middelste stand staat of in de dichtstbijzijnde vergrendelde stand; de hoogte van de zitplaatsen moet die zijn, welke door de fabrikant wordt aangegeven (indien de hoogte afzonderlijk instelbaar is).

In geval van een bank moet worden uitgegaan van het "H" punt van de bestuurdersplaats.

##### 1.4.3.11.2 Stand van de rugleuningEN van de voorzitplaatsen

Indien de rugleuningEN verstelbaar zijn, moeten zij zodanig worden versteld dat de resulterende helling van de torso van de pop zo dicht mogelijk de door de fabrikant voor normaal gebruik aanbevolen helling benadert of wanneer de fabrikant geen bijzondere aanbeveling heeft gedaan, een hoek van 25° achterwaarts met de verticaal maakt.



### 1.4.3.11.3 Achterzitplaatsen

Bij verstelbare achterzitplaatsen (achterbank) moeten (moet) deze in de achterste stand worden geplaatst.

## 2. **POPPEN**

### 2.1 Voorzitplaatsen

2.1.1 Er wordt een pop die overeenkomt met de specificaties voor Hybrid III<sup>(7)</sup> en die voldoet aan de instellingsspecificaties op beide buitenste voorzitplaatsen onder de in Aanhangsel 3 vermelde omstandigheden geplaatst. De pop moet zijn uitgerust met meetsystemen overeenkomstig de specificaties van Aanhangsel 5 voor de registratie van gegevens die nodig zijn om de prestatiecriteria vast te stellen.

2.1.2 De instelling van de pop moet voor en na de proef ongeveer hetzelfde zijn.

2.1.3 De auto wordt beproefd met het door de fabrikant geleverde beveiligingssysteem.

## 3. **AANDRIJVING VAN HET VOERTUIG**

3.1 Het voertuig mag niet door zijn eigen motor worden aangedreven;

3.2 Op het moment van de botsing mag het voertuig niet meer onder invloed staan van een extern besturings- of aandrijfsysteem;

3.3 Het voertuig moet het blok bereiken langs een baan die in beide richtingen niet meer dan 150 mm in zijdelings richting afwijkt van de theoretische baan.

## 4. **SNELHEID**

De snelheid van het voertuig op het moment van de botsing moet  $50 + 0, - 2$  km/h bedragen. Als de proef evenwel is uitgevoerd bij een hogere botsingssnelheid en het voertuig voldoet aan de gestelde eisen, wordt de proef als aanvaardbaar beschouwd.

---

<sup>(7)</sup> De technische specificaties en uitvoerige tekeningen van Hybride III, die overeenkomen met de hoofdafmetingen van een vijftigste-percentielman uit de Verenigde Staten van Amerika en de specificaties voor de opstelling van deze pop voor de test zijn neergelegd bij de Secretaris-Generaal van de Verenigde Staten en kunnen op verzoek worden geraadpleegd bij het Secretariaat van de Economische Commissie voor Europa, Palais des Nations, Geneve, Zwitserland.

## **5. OP DE POP OP DE VOORZITPLAATSEN UIT TE VOEREN METINGEN**

5.1 Alle voor het verifiëren van de prestatiecriteria benodigde metingen moeten worden uitgevoerd met meetsystemen die voldoen aan de specificaties van Aanhangsel 5.

5.2 De verschillende parameters moeten worden geregistreerd via onafhankelijke gegevenskanalen van de volgende CFC (Channel Frequency Class-kanaalfrequentieklasse):

### **5.2.1 Metingen in het hoofd van de pop**

De versnelling (a) van het zwaartepunt wordt berekend met behulp van de triaxiale componenten van de versnelling die gemeten worden met een CFC van 1.000.

### **5.2.2 Metingen in de thorax van de pop**

De uitwijking van de borst moet worden gemeten met een CFC van 180.

### **5.2.3 Metingen in het femur van de pop**

De axiale drukkrachten moeten worden gemeten met een CFC van 600.

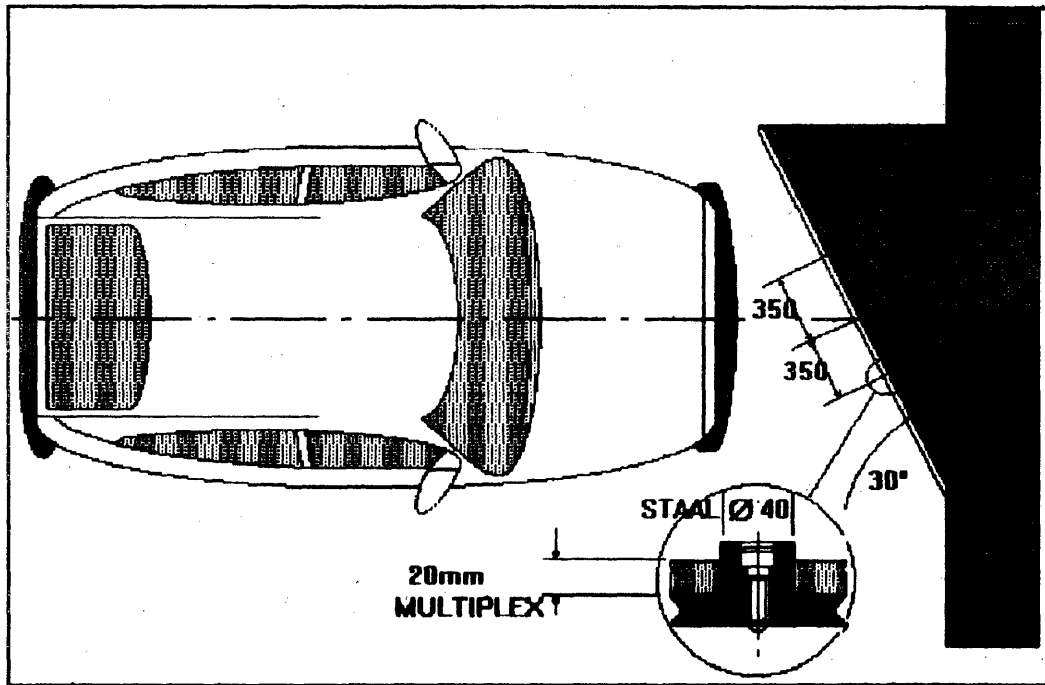
## **6. OP HET VOERTUIG TE VERRICHTEN METINGEN**

6.1 Om de in Aanhangsel 4 beschreven vereenvoudigde proef uit te voeren moet de verandering van de constructie tijdens de vertraging worden vastgesteld op basis van de waarde van de longitudinale versnellingsmeters aan de voet van de "B"-zuil aan de geraakte kant van het voertuig met een CFC van 180 via gegevenskanalen die voldoen aan de voorschriften van Aanhangsel 5;

6.2 Het in Aanhangsel 4 beschreven snelheidsverloop tijdens de proef wordt bepaald met behulp van de longitudinale versnellingsmeter bij de "B"-zuil aan de geraakte kant.

**FIGUUR 1**

**Blok onder 30° met ASD (Anti-verschuifinrichtingen)**



VASTSTELLING VAN DE PRESTATIECRITERIA

**1. HOOFDPRESTATIECRITERIUM (HEAD PERFORMANCE CRITERION-HPC)**

- 1.1 Aan dit criterium wordt geacht te zijn voldaan wanneer er tijdens de test geen contact is tussen het hoofd en een willekeurig voertuigonderdeel;
- 1.2 Indien dit niet het geval is moet de HPC-waarde berekend worden uitgaande van de overeenkomstig punt 5.2.1 van Aanhangsel 1 van Bijlage II gemeten versnelling (a) met behulp van de volgende formule:

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

waarin:

- 1.2.1 indien het begin van het hoofdcontact voldoende nauwkeurig kan worden vastgesteld,  $t_1$  en  $t_2$  de twee tijdstippen, uitgedrukt in seconden, zijn die de tijdsperiode bepalen tussen het begin van het hoofdcontact en het eind van de registratie waarbij de HPC-waarde maximaal is;
- 1.2.2 indien het begin van het hoofdcontact niet kan worden vastgesteld,  $t_1$  en  $t_2$  de twee tijdstippen, uitgedrukt in seconden, zijn die de tijdsperiode tussen het begin en het eind van de registratie waarbij de HPC-waarde maximaal is, bepalen.

**2. THORAXPRESTATIECRITERIUM (THORAX PERFORMANCE CRITERION-ThPC)**

- 2.1 Dit criterium wordt bepaald aan de hand van de absolute waarde van de thoraxvervorming, uitgedrukt in mm en gemeten overeenkomstig punt 5.2.2 van Aanhangsel 1 van Bijlage II.

**3. FEMURPRESTATIECRITERIUM (FEMUR PERFORMANCE CRITERION - FPC)**

- 3.1 Dit criterium wordt vastgesteld door de drukkracht, uitgedrukt in kN, die axiaal op elk femur van de pop wordt overgebracht en wordt gemeten overeenkomstig punt 5.2.3 van Aanhangsel 1 van Bijlage II.

**OPSTELLING EN INSTALLATIE VAN DE POPPEN EN AFSTELLING  
VAN DE BEVEILIGINGSSYSTEMEN**

**1. PLAATSING VAN DE POPPEN**

**1.1 Afzonderlijke zitplaatsen**

Het vlak van symmetrie van de pop moet samenvallen met het verticale middenvlak van de zitplaatsen.

**1.2 Voorbank**

**1.2.1 Bestuurder**

Het vlak van symmetrie van de pop moet in het verticale vlak liggen dat door het middelpunt van het stuurwiel en evenwijdig aan het middenlangsvlak van het voertuig loopt. Indien de zitplaats wordt bepaald door de vorm van de bank moet een dergelijke zitplaats worden beschouwd als een afzonderlijke zitplaats.

**1.2.2 Buitenste passagier**

Het vlak van symmetrie van de pop moet symmetrisch zijn met dat van de bestuurderpop ten opzichte van het middenlangsvlak van het voertuig. Indien de zitplaats wordt bepaald door de vorm van de bank moet een dergelijke zitplaats worden beschouwd als een afzonderlijke zitplaats.

**1.3 Bank voor de voorpassagiers (zonder de bestuurder)**

Het vlak van symmetrie van de pop moet samenvallen met de middenvlakken van de door de fabrikant aangegeven zitplaatsen.

**1.4 Achterbank**

De pop moet worden geplaatst in een langsvlak dat grotendeels overeenkomt met de plaats van symmetrie van de bestuurderpop.

**2. INSTALLATIE VAN DE POPPEN**

**2.1 Hoofd**

Het dwarsgeplaatste instrumentenpaneel van het hoofd moet waterpas zijn met een nauwkeurigheid van  $0,5^\circ$ . Teneinde het hoofd van de proefpop in voertuigen met rechte zitplaatsen en niet verstelbare rugleuningen in horizontale stand te brengen, moeten de volgende stappen worden doorlopen. In de eerste plaats moet de stand van het H-punt binnen de in punt 2.4.3.1 van dit aanhangsel genoemde grenzen worden gebracht teneinde het dwarsgeplaatste instrumentenpaneel van het hoofd van de proefpop in horizontale positie te manoeuvreren. Indien het dwarsgeplaatste instrumentenpaneel van

het hoofd nog steeds niet waterpas is, moet de bekkenhoek van de proefpop binnen de in punt 2.4.3.2 van dit aanhangsel genoemde grenzen van de norm worden gebracht. Indien het dwarsgeplaatste instrumentenpaneel van het hoofd dan nog niet waterpas is, moet de neksteun van de proefpop over de geringst mogelijke afstand worden versteld om ervoor te zorgen dat het dwarsgeplaatste instrumentenpaneel van het hoofd waterpas is met een nauwkeurigheid van 0,5°.

## 2.2 Armen

- 2.2.1 De bovenarmen van de bestuurder moeten zich naast de torso bevinden met de hartlijnen zo dicht mogelijk bij het verticale vlak;
- 2.2.2 De bovenarmen van de passagier moeten in contact zijn met de rugleuning en de zijkanten van de torso.

## 2.3 Handen

- 2.3.1 De handpalmen van de bestuurderpop moeten in contact zijn met de buitenkant van het stuurwiel ter hoogte van de horizontale hartlijn van het wiel. De duimen moeten het stuurwiel omvatten en met plakband licht aan de stuurwielrand zijn geplakt zodat, indien de hand van de testpop voorwaarts wordt geduwd door een kracht van minimaal 8,9 N (2 lbs) en maximaal 22,2 N (5 lbs) het plakband loslaat en de hand vrij van de stuurwielrand komt.
- 2.3.2 De handpalmen van de passagierpop moeten in contact zijn met de buitenkant van de dij. De pink moet in contact zijn met het kussen van de zitplaats.

## 2.4 Torso

- 2.4.1 Indien voertuigen zijn uitgerust met banken moet het bovenste gedeelte van de torso van de bestuurder- en de passagierpop tegen de rugleuning rusten. Het sagittale middenvlak van de bestuurderpop moet verticaal zijn, evenwijdig aan de langshartlijn van het voertuig en door het middelpunt van het stuurwiel lopen. Het sagittale middenvlak van de passagierpop moet verticaal zijn en evenwijdig aan de langshartlijn van het voertuig, op dezelfde afstand van de langshartlijn van het voertuig als het sagittale middenvlak van de bestuurderpop.
- 2.4.2 In voertuigen met afzonderlijke stoelen moet het bovenste gedeelte van de torso van de bestuurder- en de passagierpop tegen de rugleuning rusten. Het sagittale middenvlak van de bestuurder- en de passagierpop moet verticaal zijn en samenvallen met de langshartlijn van de afzonderlijke stoel.
- 2.4.3 Onderste gedeelte van de torso

#### 2.4.3.1 H-punt

Het H-punt van de bestuurder- en de passagierpop moet in het verticale vlak samenvallen met een nauwkeurigheid van 13 mm en in het horizontale vlak eveneens 13 mm vanuit een punt, 6 mm onder het H-punt, waarbij de lengte van het onderbeen en de dij van het H-puntapparaat echter worden afgesteld op respectievelijk 414 en 401 mm in plaats van respectievelijk 432 en 417 mm.

#### 2.4.3.2 Bekkenhoek

Bij gebruikmaking van het instrument voor de bepaling van de bekkenhoek<sup>(8)</sup> dat in het gat voor de controle van het H-punt van de pop wordt gestoken, moet de hoek tussen de horizontaal op 76,2 mm van het vlakke oppervlak van het instrument  $22,5^\circ \pm 2,5^\circ$  bedragen.

#### 2.5 Benen

De bovenbenen van de bestuurder- en passagierpop moeten voor zover dit mogelijk is door verplaatsing van de voeten op het zitkussen rusten. De beginafstand tussen de buitenste kniescharnier flensoppervlakken moet 269 mm bedragen. Voor zover praktisch uitvoerbaar moeten het linkerbeen van de bestuurderpop en beide benen van de passagierpop zich in een verticaal langsvlak bevinden. Voor zover praktisch uitvoerbaar moet het rechterbeen van de bestuurderpop zich in een verticaal vlak bevinden. Het is toegestaan de plaatsing van de voeten overeenkomstig punt 2.6 aan te passen aan de diverse passagierruimte-configuraties.

#### 2.6. Voeten

- 2.6.1. De rechervoet van de bestuurderpop moet op het oningetrapte gaspedaal rusten met de achterste punt van de hiel op de vloer in het vlak van het pedaal. Indien de voet niet op het gaspedaal kan worden geplaatst, moet de voet loodrecht op de tibia staan en zover mogelijk naar voren in de richting van de middellijn van het pedaal worden geplaatst met de achterste punt van de hiel op de vloer. De hiel van de linkervoet moet zover mogelijk naar voren worden geplaatst en moet op de vloer rusten. De linkervoet moet zo vlak mogelijk op de voetplanken worden geplaatst. De langshartlijn van de linkervoet moet zo evenwijdig mogelijk aan de langshartlijn van het voertuig lopen.
- 2.6.2. De hielen van beide voeten van de passagierpop moeten zover mogelijk naar voren worden geplaatst en op de vloer rusten. Beide voeten moeten zo vlak mogelijk op de vloerplank worden geplaatst. De langshartlijn van de voet moet zo parallel mogelijk aan de langshartlijn van het voertuig lopen.
- 2.7. De aangebrachte meetinstrumenten mogen op geen enkele wijze de beweging van de pop bij de botsing beïnvloeden.

---

<sup>(8)</sup> Totdat er een internationale norm voor dit punt wordt vastgesteld, wordt gebruik gemaakt van instrumenten die overeenkomen met GM-tekening 78051-532 (deel 572).

- 2.8 De temperatuur van de poppen en de meetinstrumenten moeten voor de proef worden gestabiliseerd en voor zover mogelijk binnen het gebied tussen 19°C en 22°C gehouden worden.

### **3. AFSTELLING VAN HET BEVEILIGINGSSYSTEEM**

Wanneer de testpop overeenkomstig de ter zake dienende voorschriften van de punten 2.1 tot en met 2.6 op de daartoe bestemde zitplaats is geplaatst, moet de gordel om de pop worden aangebracht en worden vastgespjt. De speling in de riem moet worden verwijderd. Vervolgens wordt het gedeelte om de torso uit het oprolmechanisme worden getrokken waarna men het kan laten terugrollen; dit wordt vier keer herhaald. Voorts wordt de heupgordel met 8,9 tot 17,8 N belast. Als het veiligheidsgordelsysteem is uitgerust met een ontspaninrichting, moet de maximum speling aan het torsogedeelte van de riem worden gegeven, die door de fabrikant voor normaal gebruik in de gebruiksaanwijzing voor het voertuig wordt aanbevolen. Indien het veiligheidsgordelsysteem niet is uitgerust met een ontspaninrichting, moet men het niet werkzame deel van de schouderriem terug laten rollen door de trekkracht van het oprolmechanisme.



**PROEFPROCEDURE MET EEN SLEDE**

**1. BEPROEVINGSINSTALLATIE EN TESTPROCEDURE**

**1.1. Slede**

De slede moet zodanig worden gebouwd dat er na de proef geen blijken van blijvende vervorming zijn. Tijdens de botsing moet de slede zodanig worden geleid dat de afwijking in het verticale vlak niet meer dan 5° en in het horizontale vlak niet meer dan 2° bedraagt.

**1.2. Staat van de constructie**

**1.2.1. Algemeen**

De constructie moet op een voor de serie representatief voertuig worden beproefd. Een aantal onderdelen mogen worden vervangen of worden verwijderd indien duidelijk is dat een dergelijke vervanging of verwijdering geen effect op de testresultaten heeft.

**1.2.2. Opstelling**

De opstelling dient overeenkomstig punt 1.4.3 van Aanhangsel 1 van deze richtlijn te geschieden, waarbij rekening wordt gehouden met het in punt 1.2.1 vermelde.

**1.3. Bevestiging van de constructie**

1.3.1 De constructie dient zo stevig aan de slede te worden bevestigd dat zich tijdens de proef geen onderlinge verplaatsing voordoet.

1.3.2 De methode om de constructie aan de slede vast te maken mag geen effect hebben op de sterkte van de zitplaatsverankering of de veiligheidsgordels, of een abnormale vervorming van de constructie tot gevolg hebben.

1.3.3 De bevestigingsinrichting die wordt aanbevolen is er een waarbij de constructie op steunen rust die ter hoogte van de wielassen zijn geplaatst of waarbij, indien mogelijk, de constructie op de slede wordt vastgemaakt met de bevestigingsmiddelen van de ophanging.

1.3.4 De hoek tussen de lengteas van het voertuig en de slede dient  $12^\circ \pm 2^\circ$  te bedragen, uitgaande van het te botsen voertuig.

**1.4. Poppen**

De poppen en de plaatsing daarvan dienen te voldoen aan de specificaties van punt 2 van Aanhangsel 1.

## 1.5. Meetapparatuur

### 1.5.1. Vertraging van de constructie

De transducers die de vertraging van de constructie tijdens de botsing meten moeten evenwijdig aan de lengteas van de wagen zijn geplaatst overeenkomstig de specificaties van Aanhangel 5 (CFC 180).

### 1.5.2. Op de poppen uit te voeren metingen

Alle metingen die benodigd zijn om de lijst met criteria te controleren staan vermeld in punt 5 van Aanhangel 1.

## 1.6. Vertragingkromme van de constructie

De vertragingkromme van de constructie tijdens de botsing moet zodanig zijn dat de door integratie verkregen kromme die de snelheidsverandering in de tijd weergeeft op geen enkel punt meer afwijkt dan  $\pm 1$  m/s van de in figuur 1 van dit Aanhangel afgebeelde referentiekromme van de snelheidsverandering in de tijd van het betrokken voertuig. Een verplaatsing ten opzichte van de tijdas van de referentiekromme, kan worden gebruikt om de snelheid van de constructie op de baan te bepalen.

## 1.7. Referentiekromme $V = f(t)$ van het betrokken voertuig

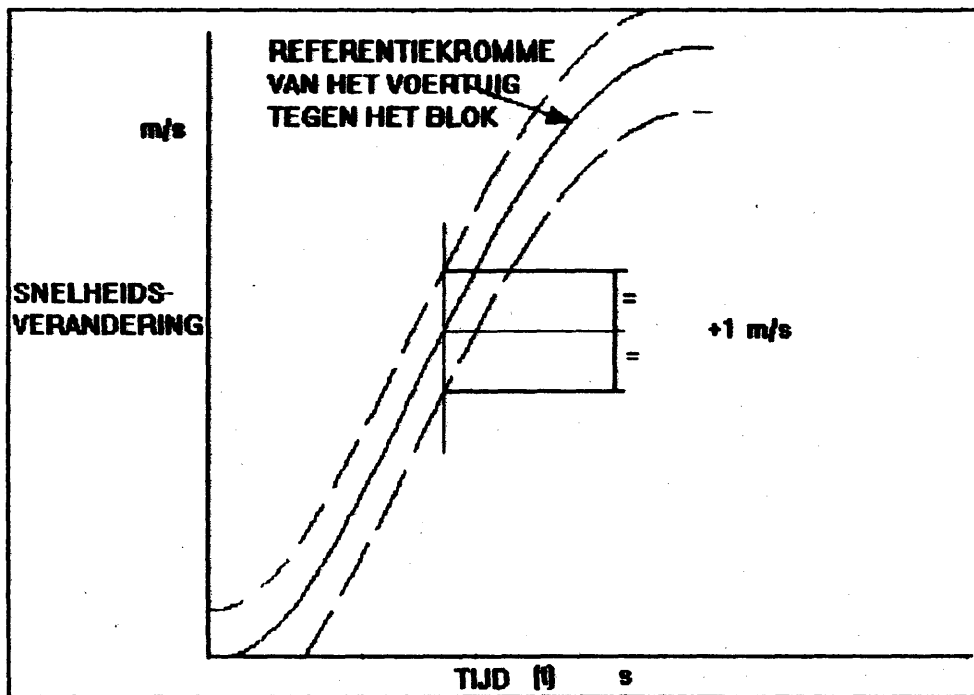
Deze referentiekromme wordt bepaald door integratie van de vertragingkromme van het betrokken voertuig gemeten tijdens de frontale-botsingsproef tegen een blok als bedoeld in punt 6 van Aanhangel 1 van deze richtlijn.

## 1.8. Gelijkwaardige methode

Bij de proef kan gebruik worden gemaakt van een andere methode dan die van vertraging van een slede, mits een dergelijke methode overeenkomt met de eis aangaande de snelheidsverandering als omschreven in punt 1.6.

Aanhangsel 4 - Figuur 1

**GELIJKWAARDIGHEIDSKROMME - TOLERANTIEBAND VOOR DE KROMME**  
 **$V = f(t)$**



## Aanhangsel 5

### MEETMETHODE BIJ DE MEETPROEVEN: INSTRUMENTATIE

#### 1. DEFINITIES

##### 1.1. Gegevenskanaal

Een gegevenskanaal omvat alle instrumentatie, van een transducer (of meerdere transducers waarvan de resultaten op een bepaalde manier worden gecombineerd) tot en met alle analyseprocedures die de frequentie of de amplitude van de gegevens kunnen veranderen.

##### 1.2. Transducer

Het eerste instrument in een gegevenskanaal dat wordt gebruikt om een fysische grootte zodanig om te zetten dat deze kan worden gemeten in een tweede grootte (zoals een elektrische spanning) die door het overige deel van het kanaal kan worden verwerkt.

##### 1.3. Kanaalamplitudeklasse: CAC

De aanduiding van een gegevenskanaal die aan bepaalde, in dit aanhangsel vermelde amplitude-eigenschappen voldoet. Het CAC-getal is numeriek equivalent aan de bovengrens van het meetgebied.

##### 1.4. Karakteristieke frequenties $F_H$ , $F_L$ , $F_N$

Deze frequenties zijn in figuur 1 gedefinieerd.

##### 1.5. Kanaalfrequentieklasse: CFC

De kanaalfrequentieklasse wordt aangeduid door een getal dat aangeeft dat de kanaalfrequentieresponsie binnen de in figuur 1 gespecificeerde grenzen ligt. Dit getal en de waarde van de frequentie  $F_H$  in Hz zijn numeriek gelijk.

##### 1.6. Gevoeligheidscoëfficiënt

De helling van de rechte die bepaald wordt met de kleinste kwadratenmethode binnen de kanaalamplitudeklasse en die de kalibratiewaarden het best benadert.

##### 1.7. Kalibratiefactor van een gegevenskanaal

De gemiddelde waarde van de gevoeligheidscoëfficiënten die bepaald zijn voor gelijkmatig over een logaritmische schaal tussen  $F_L$  en  $0,4F_H$  verdeelde frequenties.

1.8. Lineaire fout

De verhouding (in procenten) van het maximumverschil tussen de kalibratiewaarde en de bijbehorende, op de rechte lijn (gedefinieerd in punt 1.6) afgelezen waarde bij de bovengrens van de kanaalamplitudeklasse.

1.9. Kruisgevoeligheid

De verhouding van het uitgangssignaal tot het ingangssignaal wanneer de transducer loodrecht op de meetas wordt geprikkeld. Het wordt uitgedrukt als een percentage van de gevoeligheid langs de meetas.

1.10. Faseverschuivingstijd

De faseverschuivingstijd van een gegevenskanaal is gelijk aan de faseverschuiving (in radialen) van een sinusoidaal signaal, gedeeld door de hoekfrequentie van dat signaal (in radialen/seconde).

1.11. Omgeving

Alle externe omstandigheden en invloeden op een bepaald moment tezamen waaraan het gegevenskanaal wordt blootgesteld.

2. PRESTATIE-EISEN

2.1. Lineaire fout

De absolute waarde van de lineaire fout van een gegevenskanaal bij een bepaalde frequentie in de CFC moet kleiner of gelijk zijn aan 2,5 % van de waarde van de CAC over het gehele meetgebied.

2.2. Amplitude tegen frequentie

De frequentieresponsie van een gegevenskanaal moet binnen de grenskrommen van figuur 1 liggen. De nul dB-lijn wordt bepaald door de kalibratiefactor.

2.3. Faseverschuivingstijd

De faseverschuiving tussen het ingang- en uitgangssignaal van een gegevenskanaal moet worden bepaald en mag niet meer afwijken dan  $0,1F_H$  s tussen  $0,03 F_H$  en  $F_H$ .

2.4. Tijd

2.4.1. Tijdbasis

Er moet een tijdbasis worden geregistreerd, waarbij intervallen van minstens 10 ms aangegeven moet kunnen worden met een nauwkeurigheid van 1%.

## 2.4.2. Relatieve tijdvertraging

De relatieve tijdvertraging tussen het signaal van twee of meer gegevenskanalen mag, ongeacht de frequentieklasse daarvan, niet meer dan 1 ms bedragen, exclusief de door de faseverschuiving veroorzaakt vertraging.

Twee of meer gegevenskanalen waarvan de signalen worden gecombineerd moeten dezelfde frequentieklasse hebben en mogen geen grotere relatieve tijdvertraging hebben dan  $0,1 F_H s$ .

Deze eis is op zowel analoge signalen van toepassing als synchronisatiepulsen en digitale signalen.

## 2.5. Gevoeligheid van de transductors

De kruisgevoeligheid van de transductors moet minder dan 5 % in alle richtingen zijn.

## 2.6. Kalibratie

### 2.6.1. Algemeen

Een gegevenskanaal moet minstens één keer per jaar gekalibreerd worden met behulp van referentieapparatuur die is geijkt op basis van bekende normen. De methode voor de vergelijking met de referentieapparatuur mag geen fouten groter dan 1% van de CAC veroorzaken. Het gebruik van referentieapparatuur is beperkt tot het frequentiegebied waarvoor de apparatuur gekalibreerd is. Subsystemen van een gegevenskanaal kunnen afzonderlijk worden geëvalueerd en de resultaten als factor in de nauwkeurigheid van het totale gegevenskanaal worden verwerkt. Dit kan bij voorbeeld geschieden door een elektrisch signaal met een bekende amplitude dat het uitgangssignaal van de transducer simuleert en waardoor de versterkingsfactor van het gegevenskanaal zonder de transducer kan worden gecontroleerd.

### 2.6.2. Nauwkeurigheid van de referentieapparatuur voor kalibratie

De nauwkeurigheid van de referentieapparatuur moet worden gecertificeerd of worden bevestigd door een officieel meettechnisch instituut.

#### 2.6.2.1. Statische kalibratie

##### 2.6.2.1.1. Versnelling

De fout mag niet meer dan  $\pm 1,5 \%$  van de kanaalamplitudeklasse zijn.

##### 2.6.2.1.2. Krachten

De fout mag niet meer dan  $\pm 1 \%$  van de kanaalamplitudeklasse bedragen.

### 2.6.2.1.3. Verplaatsing

De fout mag niet meer dan  $\pm 1\%$  van de kanaalamplitudeklasse bedragen

### 2.6.2.2. Dynamische kalibratie

#### 2.6.2.2.1. Versnelling

De fout in de referentieversnelling uitgedrukt als een percentage van de kanaalamplitudeklasse mag in het gebied onder 400 Hz niet meer bedragen dan  $\pm 1,5$  procent, maximaal  $\pm 2$  procent in het gebied van 400 tot 900 Hz en maximaal  $\pm 2,5$  procent boven 900 Hz.

#### 2.6.2.3. Tijd

De relatieve fout in de referentietijd mag maximaal  $10^{-5}$  bedragen.

### 2.6.3. Gevoeligheidscoëfficiënt en lineaire fout

De gevoeligheidscoëfficiënt en de lineaire fout moeten worden vastgesteld door meting van het uitgangssignaal van het gegevenskanaal en vergelijking met een bekend ingangssignaal voor diverse waarden van dit signaal. De kalibrering van het gegevenskanaal moet geschieden voor het hele bereik van de amplitudeklasse.

Voor 2-richtingkanalen moeten zowel positieve als negatieve waarden worden gebruikt.

Indien de kalibratieapparatuur niet het vereiste ingangssignaal kan produceren vanwege de zeer hoge waarden van de te meten grootte, moet de kalibrering geschieden buiten de grenzen van de kalibratienormen en moeten deze grenzen worden opgenomen in het testrapport.

Een compleet gegevenskanaal moet worden gekalibreerd bij een frequentie of een frequentiespectrum met een significante waarde tussen  $F_L$  en  $0,4F_H$ .

### 2.6.4. Kalibrering van de frequentieresponsie

De responsiekromme van de fase en die van de amplitude tegen de frequentie moeten worden vastgesteld door meting van de uitgangssignalen van het gegevenskanaal (fase en amplitude) in vergelijking met een bekend ingangssignaal voor diverse waarden van dit signaal die variëren tussen  $F_L$  en 10 maal de CFC of 3.000 Hz (de laagste waarde is van toepassing).

### 2.7. Omgevingseffecten

Er moet regelmatig worden gecontroleerd of er sprake is van omgevingseffecten (zoals elektrische of magnetische flux, kabelsnelheid, enz.). Een en ander kan bijvoorbeeld geschieden door het uitgangssignaal van met loze transducers uitgeruste reservekanalen te meten. Indien significante uitgangskanalen worden verkregen moet corrigerend worden opgetreden door bij voorbeeld vervanging van de kabels.

## 2.8. Keuze en aanduiding van het gegevenskanaal

De CAC en de CFC definiëren een gegevenskanaal.

De CAC moet 1,2 of 5 tot de tiende macht bedragen.

## 3. MONTAGE VAN DE TRANSDUCTORS

De transductors moeten stevig worden bevestigd zodat de registraties zo weinig mogelijk door trillingen worden beïnvloed. Een bevestigingsmiddel met een lage resonatiefrequentie, die minstens gelijk is aan vijf maal de frequentie  $F_H$  van het desbetreffende gegevenskanaal, wordt geschikt geacht. Met name versnellingstransductors moeten zodanig worden gemonteerd dat de beginhoek van de werkelijke meetas en de overeenkomstige as van het referentieassysteem niet meer dan  $5^\circ$  bedraagt, tenzij een analytische of een experimentele beoordeling van het effect van de montage op de verzamelde gegevens is verricht. Wanneer multi-axiale versnellingen in een punt gemeten worden, mag iedere versnellingstransductoras niet meer dan 10 mm buiten dat punt liggen, en moet het middelpunt van de seismische massa van elke versnellingsmeter binnen 30 mm van dat punt liggen.

## 4. REGISTRATIE

### 4.1. Analogische magnetische recorder

De bandsnelheid moet stabiel zijn en niet meer dan 0,5% afwijken van de gebruikte bandsnelheid. De signaal-ruisverhouding van de recorder mag niet minder dan 42 dB bij de maximumbandsnelheid bedragen. De totale harmonische vervorming mag niet meer dan 3 % bedragen en de lineaire fout moet kleiner dan 1% van het meetgebied zijn.

### 4.2. Digitale magnetische recorder

De bandsnelheid moet stabiel zijn binnen niet meer dan 10 % van de gebruikte bandsnelheid.

### 4.3. Papierstrookschrijver

In geval van directe gegevensregistratie moet de papiersnelheid in mm/s minstens anderhalf maal het getal bedragen, dat de  $F_H$  in Hz uitdrukt. In alle andere gevallen moet de papiersnelheid zodanig zijn dat een gelijkwaardig oplossend vermogen wordt verkregen.



## 5. GEGEVENSVERWERKING

### 5.1. Filters

Tijdens de registratie of de verwerking van de gegevens mag filtering plaatsvinden die is afgestemd op de frequentie van de gegevenskanaalklasse. Vóór de registratie moet analoog filteren echter plaatsvinden op een hoger niveau dan de CFC om ten minste 50% van het dynamisch gebied van de recorder te gebruiken en om het risico van het verzadigen van de recorder door hoge frequenties of het veroorzaken van aliasingfouten in het digitaliseringsproces te verminderen.

### 5.2. Digitalisering

#### 5.2.1. Bemonsteringsfrequentie

De bemonsteringsfrequentie moet minstens  $8 F_H$  zijn. In geval van analoge opname waarbij de opnamesnelheid verschilt van de afleessnelheid, kan de bemonsteringsfrequentie worden gedeeld door de snelheidsverhouding.

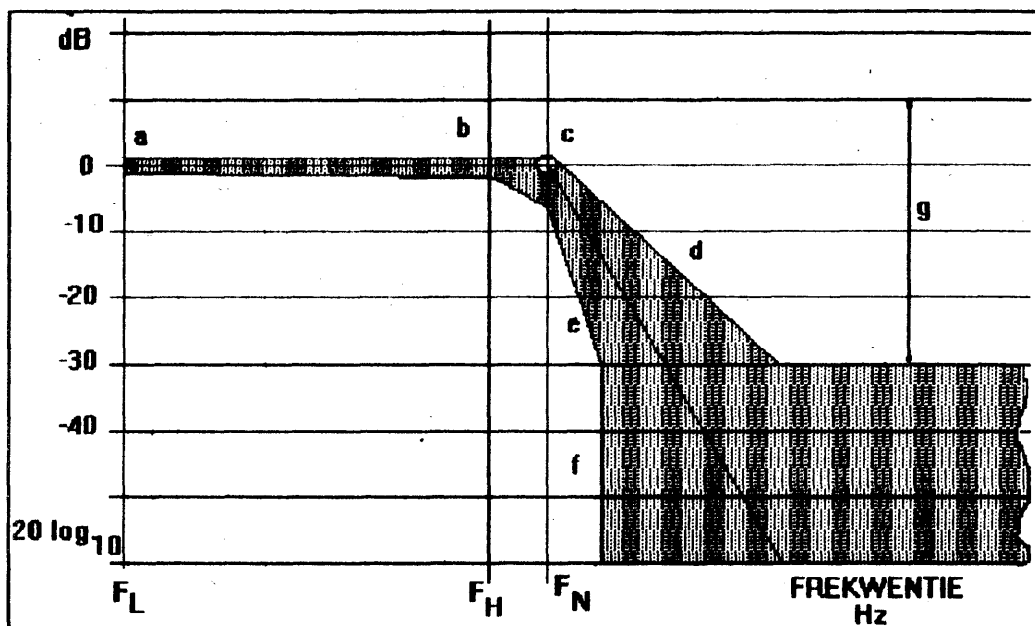
#### 5.2.2. Amplituderesolutie

De lengte van digitale woorden moet minstens 7 bits en een pariteitsteken zijn.

## 6. PRESENTATIE VAN DE RESULTATEN

De resultaten moeten op A4-formaat (210 x 297 mm) worden gepresenteerd. Resultaten in de vorm van diagrammen moeten assen hebben die zijn onderverdeeld in een maateenheid die overeenkomt met een geschikt veelvoud van de gekozen eenheid (bij voorbeeld 1, 2, 5, 10, 20 mm). Er moet gebruik worden gemaakt van Si-eenheden behalve voor de voertuigsnelheid die mag worden uitgedrukt in km/h en voor versnellingen als gevolg van de botsing waarvoor  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$  mag worden gebruikt.

Figuur 1 Frekwentie-responsiekromme



## **BIJLAGE III**

### **BEKNOPTE VOORSCHRIFTEN**

#### **Test met een excentrisch geplaatst vervormbaar blok**

Overeenkomstig artikel 4 van deze richtlijn worden de beknopte voorschriften voor de test met het excentrisch geplaatste vervormbare blok (ODBT) die door het EEVC is ontwikkeld, in deze bijlage beschreven en zullen definitief worden vastgesteld wanneer de validering van het onderzoek voltooid is.

Bijlage III volgt dezelfde algemene opzet als bijlage II en omvat de volgende punten van de ODB-test.

#### **1. TOEPASSINGSGEBIED**

Ongewijzigd.

#### **2. DEFINITIES**

Definities van de termen "overlapping", "voervlak van het vervormbare blok", "voertuigbreedte" en "overlappingspercentage bij de botsing" zullen hier worden opgenomen.

#### **3. SPECIFICATIES**

De specificaties waaraan moet worden voldaan zullen worden gedefinieerd en omvatten onder andere het hoofdprestatie criterium (HPC), thoraxdruk criterium (TCC), visceus criterium (VC), nekletsel criterium (NIC), femurkracht criterium (FFC), tibiadruckkracht criterium (TFCC) en uiteindelijke stuurwielverplaatsing.

Er zullen addenda worden toegevoegd voor het NIC en het FFC en de procedure voor de berekening van VC.

#### **Aanhangsel 1 - testprocedure**

De ontwerp specificaties van het blok zullen worden vastgesteld in een addendum bij dit aanhangsel. Hierin zijn opgenomen de afmetingen, vorm, materialen en inwendige constructie van het gehele samenstel dat aan de voorzijde van het betonnen blok moet worden bevestigd. Een procedure voor de certificering van de aluminium honingraatconstructie maakt hiervan deel uit.

De testsnelheid ligt in de orde van grootte van 56-60 km/h en de voertuigoverlapping bedraagt 40%.

Er moeten metingen worden verricht in het femur en het tibia van de pop.

## **Aanhangsel 2 - vaststelling van de prestatiecriteria**

Er zal een tijdsbasis voor de vaststelling van de femurprestatiecriteria worden toegevoegd alsmede een nieuwe alinea voor het tibiadrukkrachtcriterium.

## **Aanhangsel 3 - installatie van de poppen en de veiligheidssystemen**

Ongewijzigd.

## **Aanhangsel 4 - testprocedure met een slede**

De hoek tussen de langsas van het voertuig en de richting van de beweging van de slede moet  $0^\circ \pm 1^\circ$  bedragen.

## **Aanhangsel 5 - meettechniek**

Ongewijzigd.

## NOTITIE OVER DE VERWACHTE EFFECTEN OP HET CONCURRENTIEVERMOGEN EN DE WERKGELEGENHEID

Ontwerp-richtlijn van het Europees Parlement en de Raad  
betreffende de weerstand van motorvoertuigen tegen frontale botsingen  
en houdende wijziging van Richtlijn 70/156/EEG  
betreffende de goedkeuring van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan

### I. **Belangrijkste motieven voor de maatregel**

*Het verminderen van ernstig en dodelijk letsel bij inzittenden van motorvoertuigen en de harmonisering van de nationale wetgevingen.*

### II. **Kenmerken van de betrokken bedrijven**

Meer bepaald, omvatten deze een groot aantal KMO's?

*Neen*

Is er sprake van concentraties in de gebieden

- die in aanmerking komen voor regionale steun van de Lid-Staten?

*Neen*

- die in aanmerking komen voor steun uit het EFRO?

*Neen*

### III. **Welke verplichtingen worden rechtstreeks aan de bedrijven opgelegd**

*Er moeten wijzigingen worden aangebracht in het voertuigontwerp voor zover het de constructie aan de voorzijde betreft om de krachten die optreden bij de geplande testprocedure te kunnen weerstaan.*

### IV. **Welke verplichtingen kunnen indirect aan de bedrijven worden opgelegd via de plaatselijke autoriteiten**

*Geen bijkomende verplichtingen.*

### V. **Gelden er speciale maatregelen voor KMO's?**

*Neen*

### VI. **Wat is het verwachte effect**

- op het concurrentievermogen van de bedrijven?

*Er worden geen effecten verwacht.*

- op de werkgelegenheid?

*Er worden geen effecten verwacht.*

### VII. **Zijn de sociale partners geraadpleegd**

Advies van de sociale partners:

*Ja*

*Op voorwaarde dat goede overgangsperiodes worden ingehouden zijn de maatregelen voor de industrie aanvaardbaar.*

ISSN 0254-1513

COM(94) 520 def.

# DOCUMENTEN

NL

07

---

Catalogusnummer : CB-CO-94-693-NL-C

ISBN 92-77-84281-4

---

Bureau voor officiële publikaties der Europese Gemeenschappen  
L-2985 Luxemburg