EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV NR 96/79/EG

av den 16 december 1996

om skydd av förare och passagerare i motorfordon vid frontalkollision och om ändring av direktiv 70/156/EEG

EUROPAPARLAMENTETS OCH EUROPEISKA UNIONENS RÅD HAR ANTAGIT DETTA DIREKTIV

med beaktande av Fördraget om upprättandet av Europeiska gemenskapen, särskilt artikel 100a i detta,

med beaktande av rådets direktiv 70/156/EEG av den 6 februari 1970 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om typgodkännande av motorfordon och släpvagnar till dessa fordon([1]), särskilt artikel 13.4 i detta,

med beaktande av kommissionens förslag([2]),

med beaktande av Ekonomiska och sociala kommitténs yttrande([3]),

i enlighet med det i artikel 189b i fördraget angivna förfarandet([4]), och

med beaktande av följande:

En fullständig harmonisering av de tekniska kraven för motorfordon är nödvändig för att den inre marknaden skall fungera.

För att minska antalet trafikoffer på de europeiska vägarna är det nödvändigt att vidta lagstifningsåtgärder för att i största möjliga utsträckning förbättra skyddet för förare och passagerare i motorfordon vid frontalkollision. Genom detta direktiv införs krav för frontalkollisionsprovning, särskilt biomekaniska kriterier, för att säkerställa en hög skyddsnivå vid frontalkollision.

Avsikten med detta direktiv är att införa krav grundade på forskningsresultat från den europeiska kommittén för experimentfordon som gör det möjligt att fastställa provningskiterier som är bättre anpassade till dagens vägtrafikolyckor.

Fordonstillverkarna behöver en övergångsperiod för att införa godtagbara provningskriterier.

För att undvika överlappning av olika standarder måste fordon som uppfyller kraven i detta direktiv undantas från kravet att uppfylla inte längre aktuella krav i andra direktiv när det gäller rattens och styrkolonnens egenskaper vid kollision.

Detta direktiv är ett av de särdirektiv som bör följas för att säkerställa att fordon uppfyller kraven för det typgodkännande som fastställs genom direktiv 70/156/EEG. Bestämmelserna i direktiv 70/156/EEG om system, komponenter och tekniska enheter i fordonet är följaktligen tillämpliga på det här direktivet.

Förfarandet för bestämning av sittreferenspunkten i motorfordon återges i bilaga III i rådets direktiv 77/649/EEG av den 27 september 1977 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om siktfälten i motorfordon([5]), och därför behöver det inte beskrivas på nytt i det här direktivet. I detta direktiv bör det hänvisas till rådets direktiv 74/297/EEG av den 4 juni 1974 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om inredningsdetaljer i motorfordon (styrmekanismens uppförande i händelse av en sammanstötning)([6]). Det hänvisas till USA:s "Code of Federal Regulations"([7]).

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

I detta direktiv har fordon den betydelse som anges i artikel 2 i direktiv 70/156/EEG.

Artikel 2

1. Om ett fordon uppfyller föreskrifterna i detta direktiv, får medlemsstaterna inte av skäl som hänför sig till skydd för förare och passagerare i fordon vid frontalkollision

([1]) EGT nr L 42, 23.2.1970, s. 1. Direktivet senast ändrat genom kommissionens direktiv 95/54/EGT (EGT nr L 266, 8.11.1995, s. 1).
([2]) EGT nr C 396, 31.12.1994, s. 34.
([3]) EGT nr C 256, 2.10.1995, s. 21.
([4]) Europaparlamentets yttrande av den 12 juli 1995 (EGT nr C 249, 25.9.1995, s. 50), rådets gemensamma ståndpunkt av den 28 maj 1996 (EGT nr C 219, 27.7.1996, s. 22) och Europaparlamentets beslut av den 19 september 1996 (EGT nr C 320, 28.10.1996, s. 149). Rådets beslut av den 25 oktober 1996.
([5]) EGT nr. L 267, 19.10.1977, s. 1. Direktivet senast ändrat genom kommissionens direktiv 90/630/EEG (EGT nr L 341, 6.12.1990, s. 20).
([6]) EGT nr L 165, 20.6.1974, s. 16. Direktivet senast ändrat genom kommissionens direktiv 91/662/EEG (EGT nr L 366, 31.12.1991, s. 1).
([7]) Förenta staternas "Code of Federal Regulations", avsnitt 49, kapitel V, del 572.

— vägra EG-typgodkännande eller nationellt typgodkännande för en viss fordonstyp, eller

— förbjuda registrering, försäljning eller ibruktagande av fordonet.

2. Från och med den 1 oktober 1998 får medlemsstaterna, med mindre än att fordonet uppfyller föreskrifterna i detta direktiv,

— inte längre bevilja EG-typgodkännande för en fordonstyp i enlighet med artikel 4 i direktiv 70/156/EEG,

— vägra nationellt typgodkännande för en fordonstyp.

3. Punkt 2 skall inte tillämpas för fordonstyper som typgodkänts före den 1 oktober 1998 i enlighet med direktiv 75/297/EEG eller för senare utvidgningar av detta typgodkännande.

4. Fordon som har typgodkänts i enlighet med bestämmelserna i detta direktiv skall anses uppfylla kraven i punkt 5.1 bilaga I till direktiv 74/297/EEG.

5. Från och med den 1 oktober 2003 och om bestämmelserna i det här direktivet, inbegripet punkterna 3.2.1.2 och 3.2.1.3 i bilaga II, inte uppfyllts

— skall medlemsstaterna anse att de intyg om överensstämmelse som åtföljer nya fordon i enlighet med bestämmelserna i direktiv 70/156/EEG inte längre är giltiga vid tillämpning av artikel 7.1 i det direktivet, och

— kan medlemsstaterna vägra registrering, försäljning eller ibruktagande av nya fordon som inte åtföljs av ett intyg om överensstämmelse i enlighet med direktiv 70/156/EEG.

Artikel 3

Följande skall läggas till i tabellen i del I i bilaga IV till direktiv 70/156/EEG:

	Ämne	Direktiv nr	Sidhänvisning till EGT	Tillämpligt på									
				M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
53	Hållfasthet vid frontalkollision	96/. . ./EG	L . . .	X									

Artikel 4

När detta direktiv anpassas på grund av den tekniska utvecklingen skall kommissionen

a) inom två år från den dag som anges i artikel 5.1 se över direktivet i syfte att öka provningshastigheten och inkludera fordon i kategori N1. Översynen skall bland annat omfatta forskningsdata om olyckor, resultat från fullskaleprov med bilar, länsamhetsbedömmingar och i synnerhet aktuella kraf på prestanda (biomekaniska och geometriska) samt nya krav när det gäller deformation av fotutrymmet. Översynen skall gälla potentiella fördelar för förares och passagerares säkerhet samt studium av om det är tekniskt möjligt att öka provningshastigheten och utvidga direktivets tillämpningsområde till fordon i kategori N1. Resultaten av denna översyn skall överlämnas till Europaparlamentet och rådet i en rapport som skall utarbetas av kommissionen,

b) före utgången av 1996 se över och vid behov ändra tillägg 7 till bilaga II så, att hänsyn tas till den provning som är avsedd för bedämning av Hybrid II-provdockans fotled, inklusive provning af fordonen,

c) före utgången av 1997 se över och vid behov ändra gränsvärdena för nackskador (punkterna 3.2.1.2 och 3.2.1.3 i bilaga II) med hänsyn till de värden som registrerats under typgodkännandeprovningen och till de forskningsdata som rör olyckor samt biomekaniska forskningsdata,

d) före utgången av 1997 göra nödvändiga ändringar i särdirektiven så att de förfaranden som anges däri för godkännande och utvidgning bringas i överensstämmelse med förfarandena i det här direktivet.

Artikel 5

1. Medlemsstaterna skall sätta i kraft de lagar och andra författningar som är nödvändiga för att följa detta direktiv senast den 1 oktober 1996. De skall genast underrätta kommissionen om detta.

När medlemsstaterna antar dessa bestämmelser skall de innehålla en hänvisning till detta direktiv eller åtföljas av

en sådan hänvisning när de offentliggörs. Närmare föreskrifter om hur hänsvisningen skall göras skall varje medlemsstat själv utfärda.

2. Medlmesstaterna skall till kommissionen överlämna texten till centrala bestämmelser i nationell lagstiftning som de antar inom det område som omfattas av detta direktiv.

3. Medlemsstaterna skall vidta nädvändiga åtgärder för att säkerställa att resultaten från den typgodkännandeprovning som deras behöriga myndigheter utför kommer till allmänhetens kännedom.

Artikel 6

Dette direktiv träder i kraft den tjugonde dagen efter det att det har offenliggjorts i *Europeiska gemenskapernas officiella tidning.*

Artikel 7

Detta direktiv riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 16 december 1996.

På Europaparlamentets vägnar	*På rådets vägnar*
K. HÄNSCH	I. YATES
Ordförande	*Ordförande*

FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR

Bilaga I **Administrativa bestämmelser om typgodkännande av en fordonstyp**

1. Ansökan om EG-typgodkännande
2. EG-typgodkännande
3. Ändring av typ och typgodkännanden
4. Produktionsöverensstämmelse

Tillägg 1: Tekniskt underlag

Tillägg 2: EG-typgodkännandeintyg

Bilaga II **Tekniska krav**

1. Tillämpningsområde
2. Definitioner
3. Krav

Tillägg 1: Provningsförfarande

Tillägg 2: Bestämning av prestandakriterier

Tillägg 3: Placering och uppsättning av provdockor, inställning av fasthållningssystem

Tillägg 4: Provningsförfarande med provningssläde

Tillägg 5: Mätmetoder under provningarna: instrument

Tillägg 6: Definition av den deformerbara barriären

Tillägg 7: Verifieringsförfarande för provdockans ben och fot

BILAGA I

ADMINISTRATIVA BESTÄMMELSER OM TYPGODKÄNNANDE AV EN FORDONSTYP

1. ANSÖKAN OM EG-TYPGODKÄNNANDE

1.1 I enlighet med artikel 3.4 i direktiv 70/156/EEG skall alla ansökningar om EG-typgodkännande för en fordonstyp när det gäller skydd för förare och passagerare i motorfordon vid frontalkollision lämnas in av tillverkaren.

1.2 En mall för tekniskt underlag återfinns i tillägg 1.

1.3 Ett fordon som är representativt för den fordonstyp som skall typgodkännas skall inlemmas till den tekniska tjänst som har till uppgift att utföra typgodkännandeproven.

1.4 Tillverkaren har rätt att lägga fram alla de data och provresultat som gör det möjligt att med tillräcklig grad av säkerhet fastställa att kraven i föreskrifterna kan följas.

2. EG-TYPGODKÄNNANDE

2.1 I enlighet med artikel 4.3 och i tillämpliga fall artikel 4.4 i direktiv 70/156/EEG, skall EG-typgodkännande beviljas när fordonstypen uppfyller gällande krav.

2.2 En mall för EG-typgodkännandeintyg återfinns i tillägg 2.

2.3 Varje typgodkänd fordonstyp skall ges ett typgodkännandenummer i enlighet med bilaga VII till direktiv 70/156/EEG. Samma medlemsstat får inte ge en annan fordonstyp samma nummer.

2.4 Vid kontroll av fordonets överensstämmelse med föreskrifterna i detta direktiv skall i tveksamma fall hänsyn tas till alla data och provresultat som tillverkaren det lagt fram och som kan beaktas vid bedömningen av giltigheten hos det typgodkännandeprov som den godkännande myndigheten har utfört.

3. ÄNDRINGAR AV TYP OCH TYPGODKÄNNANDEN

3.1 Vid ändring av en fordonstyp som typgodkänts i enlighet med detta direktiv skall bestämmelserna i artikel 5 i direktiv 70/156/EEG tillämpas.

3.2 Varje ändring av ett fordon som påverkar fordonskonstruktionens allmänna form och/eller varje ökning av massan med mer än 8 % som den tekniska tjänsten anser skulle påverka provningsresultaten på ett betydande sätt skall medföra förnyad provning såsom anges i tillägg 1 till bilaga II.

3.3 Om ändringarna begränsar sig till inredningen, om massan inte varierar med mer än 8 % och om antalet framsäten som fordonet ursprungligen utrustats med är oförändrat, skall följande provning utföras:

3.3.1 Den förenklade provning som anges i tillägg 4 till bilaga II, och/eller

3.3.2 en delprovning som skall fastställas av den tekniska tjänsten med hänsyn till de ändringar som gjorts.

4. PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

4.1 Allmänt sett skall de åtgärder som är avsedda att säkerställa produktionsöverensstämmelse vidtas i enlighet med bestämmelserna i artikel 10 i direktiv 70/156/EEG.

Tillägg 1

Tekniskt underlag nr ...

som upprättats i enlighet med bilaga I till direktiv 70/156/EEG(1) om EG-typgodkännande av en fordonstyp avseende skydd av förare och passagerare i motorfordon vid frontalkollision

Följande information skall vid behov lämnas in i tre exemplar och åtföljas av en innehållsförteckning. Eventuella ritningar skall vara i lämplig skala och tillräckligt detaljerade i A4-format eller som en folder i detta format. Eventuella fotografier skall vara tillräckligt detaljerade.

Om de tekniska systemen, komponenterna eller de separata tekniska enheterna har funktioner med elektronisk styrning, skall information om deras prestanda lämnas.

0. **Allmänt**

0.1 Fabrikat (tillverkarens firma):

0.2 Typ och allmän(na) handelsbeteckning(ar):

0.3 Typidentifikationsmärkning, om sådan finns på fordonet [b]:

0.3.1 Märkningens placering:

0.4 Fordonskategori [c]:

0.5 Tillverkarens namn och adress:

0.8 Adress(er) till monteringsanläggning(ar):

1. **Allmänna uppgifter om fordonets konstruktion**

1.1 Fotografier och/eller ritningar över ett representativt fordon:

1.6 Motorns placering och montering:

2. **Massa och mått** [e] (i kg och mm) (eventuell hänvisning till ritningar)

2.4 Fordonets maximala mått (utvändiga mått):

2.4.2 Chassi med karosseri:

2.4.2.1 Längd [j]:

2.4.2.2 Bredd [k]:

2.4.2.6 Markfrigång (enligt definitionen i punkt 4.5.4 i avsnitt A i bilaga II till direktiv 70/156/EEG):

2.4.2.6.7 Axelavstånd:

2.6 Fordonets massa med karosseri i körklart skick, eller chassits massa med förarhytt om tillverkaren inte tillhandahåller karosseriet (med kylvätska, smörjmedel, bränsle, verktyg, reservhjul och förare) [o] (maximi- och minimimassa för varje version)

2.6.1 Fördelning av denna massa mellan axlarna och — när det gäller en påhängsvagn eller släpkärra med central axel — belastning på kopplingspunkten (maximi- och minimimassa för varje version):

7. **Styrning**

7.2 Mekanism och manöverorgan:

7.2.6 Eventuella inställningsmöjligheter och inställningssätt för styrningens manöverorgan:

(1) Numreringen och fotnoterna i detta tekniska underlag överensstämmer helt med numreringen och fotnoterna i bilaga I till direktiv 70/156/EEG. Endast de punkter som är relevanta för det här direktivets syften återges.

9. **Karosseri**

9.1 Typ av karosseri:

9.2 Material och konstruktion:

9.10 Inredningsdetaljer:

9.10.3 Säten:

9.10.3.1 Antal:

9.10.3.2 Placering och disposition:

9.10.3.5 Koordinator för eller ritning över R (x)-punkten:

9.10.3.5.1 Förarsäte:

9.10.3.6 Ryggstödsvinkel:

9.10.3.6.1 Förarsäte:

9.10.3.6.2 Alla övriga sittplatser (*):

9.10.3.7 Sätenas inställningsmöjligheter:

9.10.3.7.1 Förarsäte

horisontellt vertikalt

9.10.3.7.2 Alla övriga sittplatser (*)

horisontellt vertikalt

9.12 Bilbälten och/eller andra fasthållningssystem:

9.12.1 Bilbältenas och fasthållningssystemens antal och placering, samt säten vid vilka de kan användas:

(R = högersätet, C = mittsätet, L = vänstersätet)

R/C/L	Fullständigt EG-typgodkännandemärke	Eventuell variant
	Första sätesraden Andra sätesraden osv. Tilläggsutrustning (t.ex. höjdinställning för sätena och förspänningsanordning)	

9.12.2 Förekomst av krockkuddar vid framsätena:

— på förarsidan ja/nej/valfritt (1)

— på passagerarsidan ja/nej/valfritt (1)

— i mitten ja/nej/valfritt (1)

9.12.3 Antal förankringar för bilbälten och deras placering, bevis för överensstämmelse med direktiv 76/115/EEG efter ändringar (dvs. typgodkännandenummer eller provningsrapport) (**):

Datum, ärende

(*) Endast det främre passagerarsätet.
(**) Endast de yttre framsätena.
(1) Stryk det som inte är tillämpligt.

Tillägg 2

MALL

(största format: A4 [210 x 297 mm])

EG-TYPGODKÄNNANDEINTYG

Godkännandemyndighetens stämpel

Meddelande om

— typgodkännande (1)

— utvidgat typgodkännande (1)

— ej beviljat typgodkännande (1)

— återkallat typgodkännande (1)

för en fordonstyp/komponent/teknisk enhet (1) i enlighet med direktiv . . ./. . ./EG, senast ändrat genom direktiv . . ./. . ./EG.

Typgodkännandenummer: .....

Orsak till utvidgning: .....

DEL I

0.1 Fabrikat (tillverkarens firma):

0.2 Typ och allmän(na) handelsbeteckning(ar):

0.3 Typidentifikationsmärkning, om sådan finns på fordonet/komponenten/den tekniska enheten (1) (2):

0.3.1 Märkningens placering:

0.4 Fordonskategori (3):

0.5 Tillverkarens namn och adress:

0.7 För separata komponenter och tekniska enheter — placering och fastsättningssätt för EG-typgodkännandemärkningen:

0.8 Adress(er) till monteringsanläggning(ar):

DEL II

1. Eventuella kompletterande upplysningar (se addendum)

2. Teknisk tjänst som ansvarar för provningen:

3. Provningsrapportens datum:

4. Provningsrapportens nummer:

5. Eventuella anmärkningar (se addendum)

6. Plats:

(1) Stryk det som inte är tillämpligt.

(2) Om typidentifikationsmärkningen innehåller tecken som inte är relevanta för beskrivningen av de fordonstyper, komponenter eller tekniska enheter som omfattas av detta typgodkännandeintyg, skall dessa tecken här ersättas med symbolen "?" (t.ex. ABC??123???).

(3) Enligt definitionerna i avsnitt A i bilaga II till direktiv 70/156/EEG.

7. Datum:

8. Underskrift:

9. En innehållsförteckning till det tekniska underlaget som lämnats till den godkännande myndigheten, vilket kan erhållas på begäran, bifogas.

Addendum till EG-typgodkännandeintyg nr . . .

om typgodkännande av fordonstyp i enlighet med direktiv . . ./. . ./EG

1. Kompletterande upplysningar

1.1 Kortfattad beskrivning av fordonstypens konstruktion, dimensioner, utformning och material:

1.2 Beskrivning av det skyddssystem som är installerat i passagerarutrymmet:

1.3 Beskrivning av inredning eller invändiga tillbehör som kan påverka provningen:

1.4 Motorns placering: fram, bak, i mitten (1)

1.5 Kraftöverföring: framhjulsdrift, bakhjulsdrift (1)

1.6 Provningsfordonets massa:

Axeltryck fram:

Axeltryck bak:

Totalt:

5. Anmärkningar (t.ex. gäller för både vänster- och högerstyrda fordon):

6. Förekomst av krockkuddar vid framsätena:

— på förarsidan ja/nej (1)

— på passagerarsidan ja/nej (1)

— i mitten ja/nej (1)

---

(1) Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA II

TEKNISKA KRAV

1. TILLÄMPNINGSOMRÅDE

1.1 Detta direktiv gäller motorfordon i kategori M1 med en högsta tillåten totalmassa som inte överstiger 2,5 ton, med undantag av fordon som byggs i flera etapper och tillverkas i en kvantitet som inte överstiger den gräns som fastställts för små serier; tyngre fordon och fordon som byggs i flera etapper kan typgodkännas på tillverkarens begäran.

2. DEFINITIONER

I detta direktiv används följande beteckningar med de betydelser som här anges:

2.1 *skyddsanordning*: inre tillbehör och anordningar avsedda att fasthålla föraren och passagerarna och som bidrar till att säkerställa överensstämmelsen med föreskrifterna i punkt 3 nedan.

2.2 *typ av skyddsanordning*: en kategori skyddsanordningar som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som

— teknologi,

— geometri,

— konstruktionsmaterial.

2.3 *fordonets bredd*: avståndet mellan två plan som är parallella med fordonets längsgående mittplan och som tangerar fordonet på båda sidor om detta plan exkluderande de yttre backspeglarna, sidopositionsljusen, däckens lufttrycksvisare, körriktningsvisarna, positionsljusen, stänkskydden och den buktade delen av däckssidorna omedelbart ovanför deras beröringspunkt med marken.

2.4 *överlappning*: den del av fordonets bredd som är rakt framför barriärens framsida.

2.5 *barriärens deformerbara del*: den del som kan tryckas ihop och som är monterad på framsidan av ett stelt block.

2.6 *fordonstyp*: en kategori av motorfordon som inte skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som

2.6.1 fordonets längd och bredd, om de har en negativ inverkan på resultaten från de kollisionsprov som föreskrivs i detta direktiv,

2.6.2 konstruktion, mått, utformning och material hos den del av fordonet som befinner sig framför det tvärgående planet genom förarsätets R-punkt, om de inverkar negativt på resultaten av de kollisionsprov som föreskrivs i detta direktiv,

2.6.3 förar- och passagerarutrymmets form och invändiga mått samt typ av skyddsanordning, om de inverkar negativt på resultaten av de kollisionsprov som föreskrivs i detta direktiv,

2.6.4 motorns placering (fram, bak eller i mitten) och dess montering (tvärställd eller längsmonterad),

2.6.5 massa i olastat tillstånd, om den inverkar negativt på resultaten av de kollisionsprov som föreskrivs i detta direktiv,

2.6.6 tilläggsinredning eller invändig tilläggsutrustning som tillhandahålls av tillverkaren, om de inverkar negativt på resultaten av de kollisionsprov som föreskrivs i detta direktiv.

2.7 *förar- och passagerarutrymme*: det utrymme som är avsett för förarna och passagerarna och som avgränsas av taket, golvet, sidoväggarna, dörrarna, fönsterrutorna, den främre skiljeväggen och det plan som utgörs av skiljeväggen mot bagageutrymmet eller av stödet för baksätets ryggstöd.

2.8 *R-punkt*: en referenspunkt som för varje säte fastställs av tillverkaren med hänsyn till fordonets konstruktion.

2.9 *H-punkt*: en referenspunkt som för varje säte fastställs av den tekniska tjänst som ansvarar för typgodkännandet.

2.10 *massa i olastat tillstånd*: massa för fordon i körklart skick, utan förare, passagerare eller last men med bränsle, kylvätska, smörjolja, verktyg och ett reservhjul (om dessa levereras som standardutrustning av tillverkaren).

2.11 *krockkudde*: anordning som är inrättad för att komplettera bilbältena och fasthållningssystemen i motorfordon, dvs. utrustning som vid en kraftig kollision automatiskt vecklar ut en böjlig struktur som är avsedd att genom komprimering av den gas som den innehåller begränsa den tyngd med vilken en eller flera delar av förarens eller passagerarnas kropp kommer i kontakt med passagerarutrymmets inre.

3. KRAV

3.1 **Allmänna krav som gäller för samtliga provningar**

3.1.1 Varje sätes H-punkt skall bestämmas i enlighet med det förfarande som beskrivs i bilaga III till direktiv 77/649/EEG.

3.2 **Specifikationer**

3.2.1 De prestandakriterier som i enlighet med tillägg 5 mäts på provdockor som placerats på de yttre framsätena, skall uppfylla följande krav:

3.2.1.1 Prestandakriteriet för huvudet (Head Performance Criterion, HPC) får inte överstiga 1000 och den resulterande accelerationen hos huvudet får inte överstiga 80 g under mer än 3 millisekunder enligt en kumulativ beräkning som inte inbegriper huvudets rekylrörelse.

3.2.1.2 Kriterierna för nackskada (Neck Injury Criteria, NIC) får inte överstiga de värden som anges i figurerna 1 och 2 [1].

3.2.1.3 Nackböjningsrörelsen kring y-axeln får inte överstiga 57 Nm i utsträckning [1].

3.2.1.4 Kriteriet förbröstkorgens kompression (Thorax Compression Criterion, TCC) får inte överstiga 50 mm.

3.2.1.5 Kriteriet avseende viskositet (V*C) för bröstorgen får inte överstiga 1,0 m/s.

3.2.1.6 Kriteriet för kraftpåverkan på lårbenet (Femur Force Criterion, FFC) får inte överstiga det prestandakriterium för kraft–tid som framgår av figur 3 i denna bilaga.

3.2.1.7 Kriteriet för kompressionskraften på skenbenet (Tibia Compression Force Criterion, TCFC) får inte överstiga 8 kN.

3.2.1.8 Indexet för skenbenet (Tibia Index, TI), som mäts högst upp och längst ned på varje skenben, får inte överstiga 1,3 i något läge.

3.2.1.9 Rörelsen i den glidande knäleden får inte överstiga 15 mm.

3.2.2 Den kvarvarande förskjutningen av ratten uppmätt i mitten, längst upp på styrkolonnen får inte överstiga 80 mm i vertikalled eller 100 mm horisontellt bakåt.

3.2.3 Ingen dörr får öppnas under provningen.

3.2.4 Framdörrarnas låsanordningar får inte gå i lås under provningen.

3.2.5 Efter kollisionen skall det utan hjälp av andra verktyg än de som behövs för att montera massan av provdockan vara möjligt att

3.2.5.1 öppna åtminstone en dörr per sätesrad, om det finns en dörr vid denna, och, om det inte finns någon dörr, flytta sätena eller fälla ryggstöden tillräckligt för att förare och passagerare skall kunna evakueras. Detta gäller emellertid bara för fordon med fast tak,

3.2.5.2 befria provdockorna från fasthållningsanordningen som, om den är låst, skall kunna öppnas vid ett tryck på högst 60 N i mitten av utlösningsknappen,

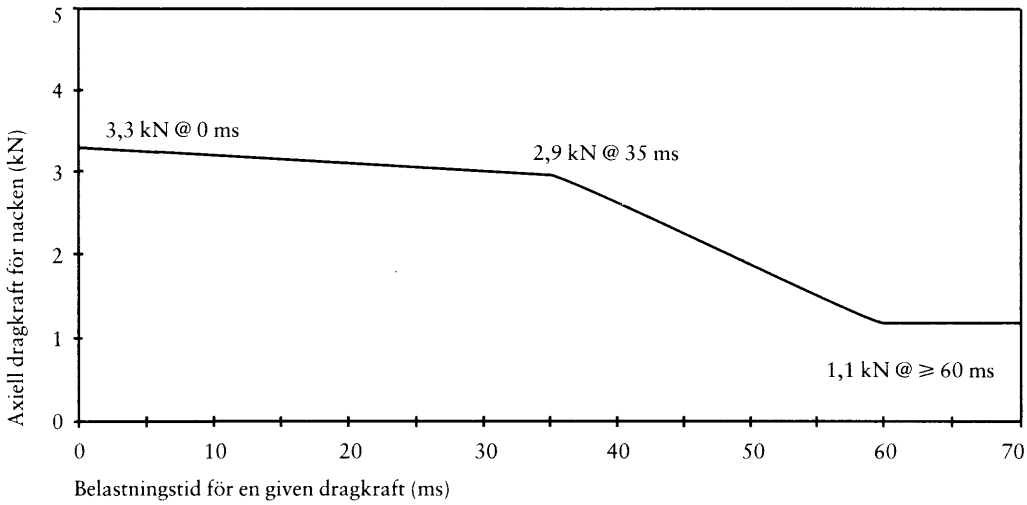
3.2.5.3 ta ut provdockorna ur fordonet utan justering av sätena.

[1] Fram till och med det datum som anges i artikel 2.2 skall de värden som erhållits för nacken inte utgöra det avgörande kriteriet för typgodkännandet. Resultaten skall antecknas i provningsraporten och registreras av den godkännande myndigheten. Efter detta datum skall de i denna punkt angivna värdena utgöra avgörande kriterier för typgodkännandet, om inte andra, eller fram till dess att andra, värden antas i enlighet med bestämmelserna i artikel 4 c.

3.2.6 Om fordonet drivs med flytande bränsle får endast en mindre mängd bränsle läcka ut från hela bränslesystemet under eller efter kollisionen. Om bränsleläckaget från någon del av bränslesystemet fortsätter efter kollisionen, får det inte överstiga 5×10^{-4} kg/s; om bränslet blandas med vätskor från andra system och om det inte går att på ett enkelt sätt identifiera och skilja de olika vätskorna åt, skall all uppsamlad vätska tas med vid beräkningen av det fortsatta läckaget.

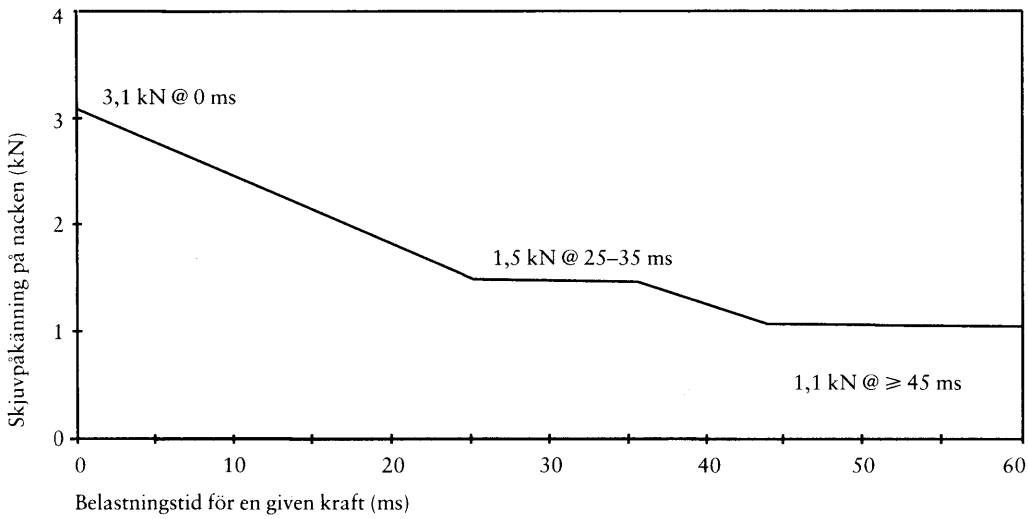
Figur 1

Kriterium för muskelspänning i nacken



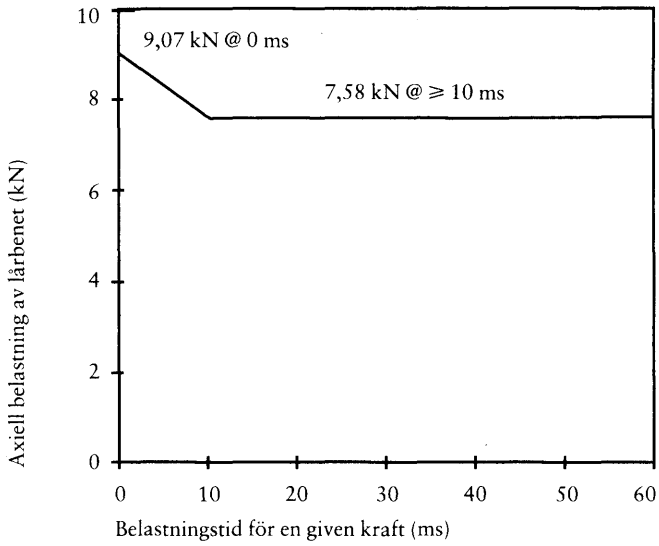
Figur 2

Kriterium för skjuvpåkänning på nacken



Figur 3

Kriterium för kraftpåverkan på lårbenet



Tillägg 1

PROVNINGSFÖRFARANDE

1. UPPSÄTTNING OCH FÖRBEREDELSE AV FORDONET

1.1 **Provningsområde**

Provningsområdet skall vara tillräckligt stort för att rymma framkörningsbanan, barriären och de tekniska installationer som är nödvändiga för provningen. Den sista delen av banan, minst fem meter före barriären, skall vara horisontell, plan och utan ojämnheter.

1.2 **Barriär**

Barriärens framsida skall utgöras av en deformerbar konstruktion enligt tillägg 6 till denna bilaga. Den deformerbara konstruktionens framsida skall vara vinkelrät ±1° mot provningsfordonets färdriktning. Barriären skall fästas vid en massa, som inte får understiga 7×10^4 kg och vars framsida skall vara vertikal ±1°. Denna massa skall vara förankrad i eller placerad på marken och vid behov vara utrustad med ytterligare stoppanordningar som begränsar dess förflyttning.

1.3 **Barriärens placering**

Barriären skall placeras så, att fordonet först slår i den på styrkolonnsidan. När provningen kann utföras med antingen ett höger- eller ett vänsterstyrt fordon, skall den ansvariga tekniska tjänsten välja den styrning som är minst fördelaktig.

1.3.1 *Fordonets palcering i förhållande till barriären*

Fordonet skall överlappa barriärens framsida med 40 %±20 mm.

1.4 **Fordonets skick**

1.4.1 *Allmänna specifikationer*

Provningsfordonet, som skall vara representativt för serietillverkningen, skall vara försett med normal standardutrustning och var i normalt körklart skick. Vissa komponenter kan ersättas med motsvarande massa när det är uppenbart att ett sådant utbyte inte har någon märkbar effekt på mätresultaten i enlighet med punkt 6.

1.4.2 *Fordonets massa*

1.4.2.1 Provningsfordonets massa skall motsvara massan i olastat tillstånd.

1.4.2.2 Bränsletanken skall vara fylld med en vattenmängd vars massa motsvarar 90 % av massan av en full tank bränsle enligt tillverkarens anvisningar, med en tolerans på ±1 %.

1.4.2.3 Alla andra system (bromsar, kylsystem, osv.) får vara tomma; om så är fallet skall kompensation göras för vätskornas massa.

1.4.2.4 Om mätinstrumenten i fordonet har en massa som överstiger tillåtna 25 kg kan den kompenseras av en massaminskning som inte märkbart påverkar mätresultaten i enlighet med bestämmelserna i punkt 6 nedan.

1.4.2.5 Mätinstrumentens massa får inte medföra att referenstrycket på varje axel varierar med mer än 5 %, och ingen avvikelse får överstiga 20 kg.

1.4.2.6 Den fordonsmassa som anges i punkt 1.4.2.1 skall anges i provningsrapporten.

1.4.3 *Passagerarutrymme*

1.4.3.1 Rattens läge

Ratten skall, om den är reglerbar, vara inställd i det normalläge som anges av tillverkaren eller, om det inte finns något normalläge, i mitten av inställningsområdet. Vid slutet av fordonets framdrivna förflyttning skall ratten vara olåst och dess ekrar skall befinna sig i det läge som av tillverkaren anges för körning rakt fram.

1.4.3.2 Rutor

Fordonets öppningsbara rutor skall vara stängda. För att möjliggöra mätningar under provningen kan de emellertid efter överenskommelse med tillverkaren vara öppna, under förutsättning att fönstervredets läge motsvarar stängt läge.

1.4.3.3 Växelspak

Växelspaken skall befinna sig i friläge.

1.4.3.4 Pedaler

Pedalerna skall befinna sig i normalt viloläge. Om de är inställbara skall de placeras i ett mellanläge, såvida tillverkaren inte angivit något annat läge.

1.4.3.5 Dörrar

Dörrarna skall vara stängda men inte låsta.

1.4.3.6 Öppningsbart tak

Om fordonet är utrustat med ett öppningsbart eller avtagbart tak, skall detta vara på plats och i stängt läge. För att möjliggöra mätningar under provningen kan det emellertid efter överenskommelse med tillverkaren vara öppet.

1.4.3.7 Solskydd

Solskydden skall vara uppfällda.

1.4.3.8 Backspegel

Den invändiga backspegeln skall befinna sig i normalt användningsläge.

1.4.3.9 Armstöd

Armstöden fram och bak skall, om de är rörliga, var nedfällda, om inte provdockornas placering i fordonet förhindrar detta.

1.4.3.10 Huvudstöd

Huvudstöd, som är reglerbara i höjdled, skall befinna sig i det högsta läget.

1.4.3.11 Säten

1.4.3.11.1 Framsätenas läge

Säten, som är reglerbara i längdriktningen, skall ställas in så, att deras H-punkt (se punkt 3.1.1) befinner sig antingen i mittläge eller i det låsningsläge som ligger närmast detta och i det höjdläge som anges av tillverkaren (om höjden kan ställas in separat).

När det gäller ett helt framsäte, skall referenspunkten vara förarplatsens H-punkt.

1.4.3.11.2 Läge för framsätenas ryggstöd

Ryggstöden skall, om de är inställbara, ställas in så, att lutningen av provdockans bål så mycket som möjligt närmar sig den lutning som tillverkaren rekommenderar för normalt bruk eller, om någon sådan särskild rekommendation inte finns, i 25° lutning bekåt.

1.4.3.11.3 Baksäten

Om baksätena eller det hela baksätet är inställbara, skall de ställas in i det bakersta läget.

2. PROVDOCKOR

2.1 **Framsäten**

2.1.1 En provdocka av typ Hybrid III[1] som är försedd med en fotled på 45° och inställd enligt motsvarande specifikationer, skall placeras på vart och ett av de yttre framsätena på det sätt som anges i tillägg 3. Den skall vara utrustad med mätutrustning enligt specifikationerna i tillägg 5 så, att de uppgifter som möjliggör bestämning av prestandakriterierna kan registreras. Provdockans fotled skall vara certifierad i enlighet med förfarandet i tillägg 7 till denna bilaga.

2.1.2 Provningsfordonet skall vara försett med de fasthållningssystem som föreskrivs av tillverkaren.

[1] Tekniska specifikationer för och detaljerade ritningar över Hybrid III, som överensstämmer med huvudmåtten för en man i femtioårsåldern från Amerikas förenta stater, samt specifikationer rörande dess inställning för denna provning har deponerats vid Förenta nationernas generalsekretariat och finns på begäran tillgängliga vid sekretariatet för Ekonomiska kommissionen för Europa, Palais des Nations, Genève, Schweiz.

3. FORDONETS FRAMDRIVNING OCH BANA

3.1 Fordonet skall framdrivas antingen av sin egen motor eller av någon annan framdrivningsanordning.

3.2. Vid islagstillfället skall fordonet inte längre var påverkat av något ytterligare styr- eller framdrivningssystem.

3.3 Fordonet skall följa en bana i enlighet med kraven i punkterna 1.2 och 1.3.1.

4. PROVNINGSHASTIGHET

Vid islaget skall fordonet ha en hastighet av 56 – 0 + 1 km/h. Om provningen har utförts med en högre islagshastighet och om fordonet har uppfyllt kraven, skall provningen emellertid anses tillfredsställande.

5. MÄTNINGAR SOM SKALL UTFÖRAS PÅ PROVDOCKAN I FRAMSÄTENA

5.1 Alla mätningar som krävs för att kontrollera prestandakriterierna skall utföras med de mätsystem som motsvarar specifikationerna i tillägg 5.

5.2 Registrering av de olika parametrarna skall ske med oberoende datakanaler motsvarande följande kanalfrekvensklasser (Channel Frequency Class, CFC):

5.2.1 *Mätningar i provdockans huvud*

Accelerationen (a) hänförd till tyngdpunkten skall beräknas utifrån accelerationens treaxiala komponenter uppmätta med en kanalfrekvensklass på 1 000.

5.2.2 *Mätningar i provdockans nacke*

5.2.2.1 Den axiella dragkraften och skjuvkraften framåt/bakåt vid övergången mellan hals och huvud skall mätas med en kanalfrekvensklass på 1 000.

5.2.2.2 Böjmomentet kring en tvärgående axel vid övergången mellan hals och huvud skall mätas med en kanalfrekvensklass på 600.

5.2.3 *Mätningar i provdockans bröstkorg*

Intryckningen av bröstkorgen mellan bröstbenet och ryggraden skall mätas med en kanalfrekvensklass på 180.

5.2.4 *Mätningar i provdockans lårben och skenben*

5.2.4.1 Den axiala kompressionskraften och böjmomenten skall mätas med en kanalfrekvensklass på 600.

5.2.4.2 Skenbenets förflyttning i förhållande till lårbenet skall mätas vid knäleden med en kanalfrekvensklass på 180.

6. MÄTNINGAR SOM SKALL UTFÖRAS PÅ FORDONET

6.1 För att den förenklade provningen som beskrivs i tillägg 4 skall kunna utföras, måste tidsförloppet för fordonskonstruktionens retardation bestämmas på grundval av mätvärden från de längsgående accelerationsmätare som är placerade vid basen av B-stolpen på islagssidan med en kanalfrekvensklass på 180 med hjälp av datakanaler i enlighet med tillägg 5.

6.2 Den hastighetskurva som skall användas under provningen enligt tillägg 4 fås från den längsgående accelerationsmätare som är placerad vid basen av B-stolpen på islagssidan.

Tillägg 2

BESTÄMMNING AV PRESTANDAKRITERIER

1. PRESTANDAKRITERIERFÖR HUVUDET (HPC)

1.1 Detta kriterium skall anses vara uppfyllt när huvudet under provningen inte kommer i kontakt med någon del av fordonet.

1.2 I annat fall skall HPC-värdet beräknas på grundval av accelerationen (a) uppmätt i enlighet med punkt 5.2.1 i tillägg 1 till denna bilaga med hjälp av följande formel:

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

där

1.2.1 "a" motsvarar den resulterande accelerationen, uppmätt enligt punkt 5.2.1 i tillägg 1 till denna bilaga, och uttryckt i tyngdkraftsenheter, g (1 g = 9,81 m/s^2),

1.2.2 om tidpunkten för huvudets första kontakt kan bestämmas tillfredsställande, t_1 och t_2 är de två tidpunkter, uttryckta i sekunder, som anger intervallet mellan huvudets första kontakt och registreringens slut under vilket HPC-värdet är maximalt,

1.2.3 om huvudets första kontakt inte kan betämmas, t_1 och t_2 är de två tidpunkter, uttryckta i sekunder, som anger intervallet mellan början och slutet av registreringen under vilket HPC-värdet är maximalt,

1.2.4 HPC-värden med ett intervall (t_1–t_2) som överstiger 36 ms inte skall tas med vid beräkningen av maximivärdet,

1.3 det värde på den resulterande accelerationen hos huvudet under islaget framåt som kumulativt överskrids under 3 ms beräknas på grundval av den resulterande accelerationen hos huvudet uppmätt enligt punkt 5.2.1 i tillägg 1 till denna bilaga.

2. KRITERIER FÖR NACKSKADA (NIC)

2.1 Dessa kriterier bestäms av de axiala kompressionskrafterna, de axiala dragkrafterna och skjuvkrafterna vid övergången mellan hals och huvud, uttryckta i kN och uppmätta enligt bestämmelserna i punkt 5.2.2 i tillägg 1 till denna bilaga, samt av belastningstiden uttryckt i ms.

2.2 Kriteriet för nackens böjmoment bestäms av böjmomentet kring en tvärgående axel vid övergången mellan hals och huvud, uttryckt i Nm och uppmätt enligt bestämmelserna i punkt 5.2.2 i tilllägg 1 till denna bilaga.

2.3 Nackens böjmoment, uttryckt i Nm, skall registreras.

3. KRITERIET FÖR BRÖSTKORGENS KOMPRESSION (ThCC) OCH KRITERIET AVSEENDE VISKOSITET (V*C)

3.1 Kriteriet för bröstkorgens kompression bestäms av det absoluta värdet för bröstkorgens deformation, uttryckt i mm och uppmätt i enlighet med punkt 5.2.3 i tillägg 1 till denna bilaga.

3.2 Viskositetskriteriet (V*C) skall beräknas som det omedelbara resultatet av produkten av bröstbenets kompression och intryckningshastighet, uppmätt enligt punkt 6 och punkt 5.2.3 i tillägg 1 till denna bilaga.

4. KRITERIUM FÖR KRAFTPÅVERKAN PÅ LÅRBENET (FFC)

4.1 Detta kriterium bestäms av den kompressionskraft, uttryckt i kN, som överförs axialt på varje lårben hos provdockan och uppmäts i enlighet med punkt 5.2.4 i tillägg 1 till denna bilaga, och av belastningstiden till i ms.

5. KRITERIET FÖR KOMPRESSIONEN PÅ SKENBENET (TCFC) OCH INDEX FÖR SKENBENET (TI)

5.1 Kriterier för kompression på skenbenet bestäms av den kompressionskraft (F_2) uttryckt i kN, som överförs axialt på varje skenben hos provdockan och uppmäts i enlighet med bestämmelserna i punkt 5.2.4 i tillägg 1 till denna bilaga.

5.2 Index för skenbenet beräknas på grundval av böjmomenten (M_X: och M_Y), uppmätta i enlighet med bestämmelserna i punkt 5.1 enligt följande formel:

$$TI = | M_R / (M_C)_R | + | F_Z / (F_C)_Z |$$

där: M_X = böjmomentet kring x-axeln

M_Y = böjmomentet kring y-axeln

$(M_C)_R$ = det kritiska böjmomentet som skall anses vara 225 Nm

F_Z = den axiale kompressionskraften i z-riktningen

$(F_C)_Z$ = den kritiska kompressionskraft i z-riktningen som skall anses vara 35,9 kN

$M_R = \sqrt{(M_X)^2 + (M_Y)^2}$

Indexet för skenbenet skall beräknas högst upp och längst ned på varje skenben; F_z kan doch mätas vid vilken av dessa punkter som helst. Det erhållna värdet används för att beräkna indexet för skenbenet högst upp och längst ned. Momenten M_X och M_Y mäts separat på dessa ställen.

6. FÖRFARANDE FÖR BERÄKNING AV KRITERIET FÖR VISKOSITET (V*C) FÖR PROVDOCKAN HYBRID III

6.1 Viskositetskriteriet skall beräknas som det momentana resultatet av bröstbenets kompression och böjningsgrad. Båda värdena erhålls genom mätning av bröstbenets intryckning.

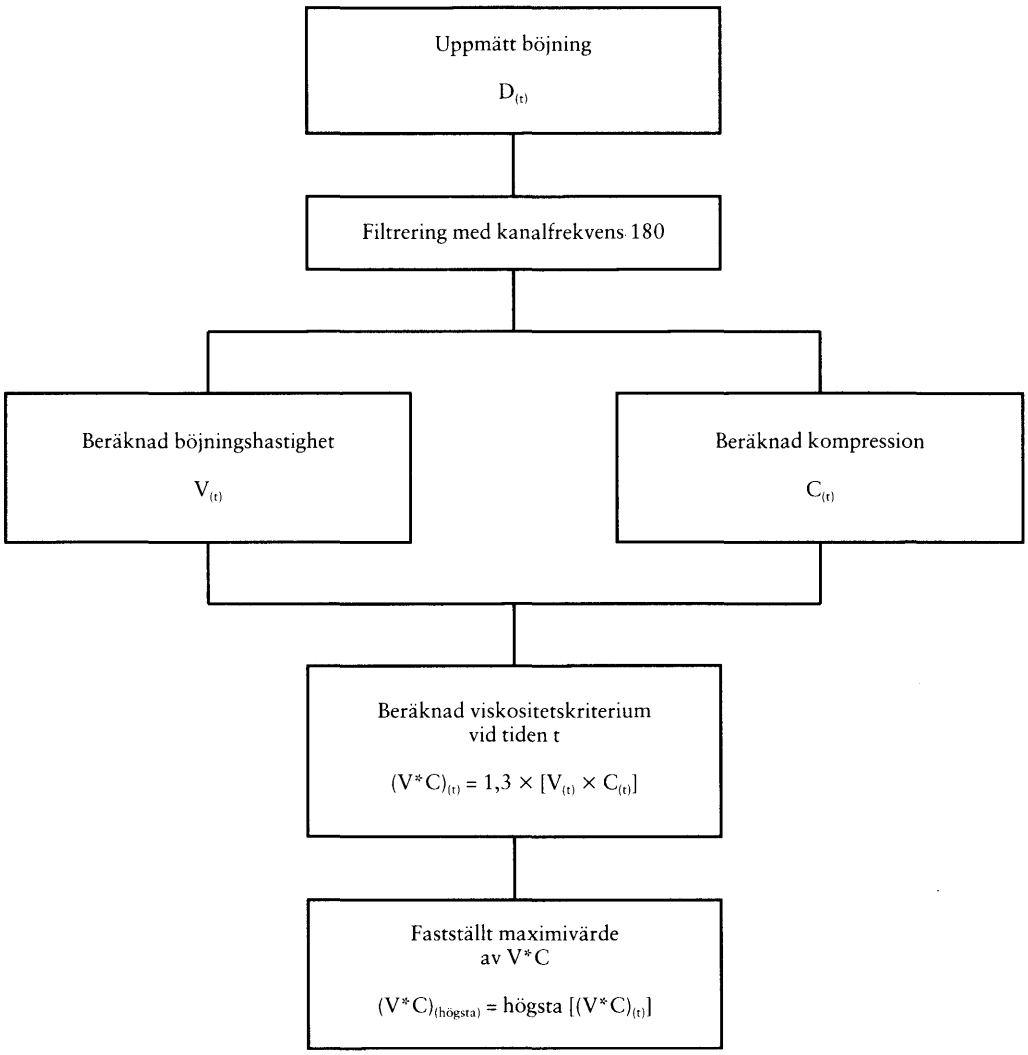
6.2 Mätvärdet på böjningen av bröstbenet skall filtreras en gång med kanalfrekvensklass 180. Kompression vid tiden t beräknas uitfrån denna filtrerade signal enligt följande formel:

$$C_{(t)} = \frac{D_{(t)}}{0{,}229}$$

Bröstbenets böjningshastighet vid tiden t beräknas utifrån böjningen som filtreras enligt följande formel:

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

där $D_{(t)}$ motsvarar böjningen vid tidpunkten t, uttryckt i meter, och dt intervallet, uttryckt i sekunder, mellan mätningarna av böjningen. Maximumivärdet för dt uppgår till $1{,}25 \times 10^{-4}$ sekunder. Beräkningsmetoden framgår schematiskt i nedanstående diagram:


Uppmätt böjning
$D_{(t)}$
Filtrering med kanalfrekvens 180
Beräknad böjningshastighet
$V_{(t)}$
Beräknad kompression
$C_{(t)}$
Beräknad viskositetskriterium vid tiden t
$(V^*C)_{(t)} = 1,3 \times [V_{(t)} \times C_{(t)}]$
Fastställt maximivärde av V*C
$(V^*C)_{(högsta)}$ = högsta $[(V^*C)_{(t)}]$

Tillägg 3

PLACERING OCH UPPSÄTTNING AV PROVDOCKOR, INSTÄLLNING AV FASTHÅLLNINGSSYSTEM

1. PLACERING AV PROVDOCKORNA

1.1 **Separata säten**

Provdockans symmetriplan skall sammanfalla med sätets vertikala mittplan.

1.2 **Helt framsäte**

1.2.1 *Förare*

Provdockans symmetriplan skall befinna sig i ett vertikalplan genom rattens centrum och vara parallellt med fordonets längsgående mittplan. Om sittläget bestäms av utformningen av det hela sätet, skall detta betraktas som ett separat säte.

1.2.2 *Passagerare på ett yttre säte*

Passagerarprovdockans symmetriplan skall vara symmetriskt med förarprovdockans i förhållande till fordonets längsgående mittplan. Om sittläget bestäms av utformningen av det hela sätet, skall detta betraktas som ett separat säte.

1.3 **Helt framsäte avsett för passagerare (exklusive förare)**

Provdockornas symmetriplan skall sammanfalla med mittplanet för sittplatserna, så som dessa fastställts av tillverkaren.

2. UPPSÄTTNING AV PROVDOCKORNA

2.1 **Huvud**

Den tvärställda mätinstrumentplattan i huvudet skall vara vågrät med en tolerans på 2,5°. Nivåinställning av provdockans huvud i fordon med raka säten och ej inställbara ryggstöd skall ske på följande sätt: Förstställs H-punkten in inom de gränser som anges i punkt 2.4.3.1 i detta tillägg så att den tvärställda mätinstrumentplattan i provdockans huvud skall bli vågrät. Om denna ändå inte är vågrät ställs provdockans bäckenvinkel in inom de gränser som anges i punkt 2.4.3.2 i detta tillägg. Om den tvärställda mätinstrumentplatten i provdockans huvud fortfarande inte är vågrät görs minsta möjliga justering av halsstödet för att plattan skall bli vågrät med en tolerans på 2,5°.

2.2 **Arm**

2.2.1 Förarprovdockans armar skall placeras längs med bålen med mittlinjerna så nära vertikalplanet som möjligt.

2.2.2 Passagerarprovdockans armar skall vara i kontakt med sätets ryggstöd och med sidorna på provdockans bål.

2.3 **Händer**

2.3.1 Förarprovdockans handflator skall beröra rattkransens yttre kant i dennas horisontella mittlinje. Tummarna skall hålla om rattkransen och fästas lätt med tejp runt denna på så sätt att om provdockans hand utsätts för en uppåtriktad kraft på minst 9 N och högst 22 N, skall tejpen tillåta handen att lösgöras från rattkransen.

2.3.2 Passagerarprovdockans handflator skall vara i kontakt med lårens utsidor. Lillfingret skall beröra sittdynan på sätet.

2.4 **Bålen**

2.4.1 I fordon med hela säten skall den övre delen av förar- och passagerarprovdockornas bål vila mot ryggstödet. Förarprovdockans mittsagittalplan skall vara lodrätt och parallellt med fordonets länggående mittaxel och skall på genom rattkransens centrum. Passagerarprovdockans mittsagittalplan skall vara lodrätt och parallellt med fordonets längsgående mittaxel och skall ha samma avstånd till fordonets längsgående mittaxel som förarprovdockans mittsagittalplan.

2.4.2 I fordon med individuella säten skall den övre delen av förar- och passagerarprovdockornas bål vila mot ryggstöden. Dessa provdockors mittsagittalplan skall vara lodrätt och sammanfalla med sätets längsgående mittaxel.

2.4.3 *Underkroppen*

2.4.3.1 H-punkten

Förar- och passagerarprovdockornas H-punkt skall, med en tolerans på 13 mm i både lodrät och horisontell riktning, sammanfalla med en punkt som är belägen 6 mm under maskinens H-punkt, bortsett från att längden på låret och nedre delen av benet som används för att beräkna H-punkten skall vara inställd på 414 mm respektive 401 mm i stället för 432 mm och 417 mm.

2.4.3.2 Bäckenvinkeln

Denna bestäms med hjälp av det bäckenvinkelmått[1] som är infört i hålet för lägesbestämning av provdockans H-punkt. Denna vinkel, som mäts mellan horisontalplanet och måttets plana yta på 76,2 mm, skall var 22,5° ± 2,5°.

2.5 **Ben**

2.5.1 Den övre delen av förar- och passagerarprovdockans ben skall ligga an mot sätets sittdyna om fötternas läge tillåter detta. Initialavståndet mellan den utvändiga sidan av knänas fästpunkter skall vara 270 mm ± 10 mm.

2.5.2 Förarprovdockans vänstra ben och passagerarprovdockans båda ben skall i möjligaste mån befinna sig i vertikala plan i längdriktningen. Förarprovdockans högra ben skall i möjligaste mån befinna sig i ett vertikalplan. Beroende på passagerarutrymmets utformning är en efterjustering för att placera fötterna i det läge som anges i punkt 2.6 tillåten.

2.6 **Fötter**

2.6.1 Föarprovdockans högra fot skall vila mot gaspedalen utan att denna trycks ner, varvid den bakre delen av hälen skall vila mot golvet i pedalplanet. Om foten inte kan placeras på gaspedalen skall den placeras vinkelrätt mot skenbenet och så nära pedalens mittaxel som möjligt, med den bakre delen av hälen vilande mot golvet. Vänsterfotens häl skall placeras så långt fram som möjligt och vila mot golvet. Vänsterfoten skall placeras så platt som möjligt om fötternas stödyta. Vänsterfotens längsgående mittaxel skall vara så parallel som möjligt med fordonets längsgående mittaxel.

2.6.2 Passagerarprovdockans båda hälar skall placeras så långt fram som möjligt och vila mot golvet. Fötterna skall vila så platt som möjligt mot fötternas stödyta. Fötternas längsgående mittaxel skall vara så parallel som möjligt med fordonets längsgående mittaxel.

2.7 Mätutrustningen får inte hindra provdockans rörelser i kollisionsögonblicket.

2.8 Provdockornas och mätinstrumentens temperatur skall stabilseras före provningen och så långt som möjligt hållas mellan 19 °C och 22 °C.

2.9 **Provdockans kläder**

2.9.1 De med instrument utrustade provdockarna skall ha åtsittande kläder av bomullsstretch med korta ärmar och byxben som går ner till halva vaden, enligt specifikation FMVSS 208, ritningarna 78051-292 och 293 eller motsvarande.

2.9.2 Provdockan skall på båda fötterna ha skor i storlek 11EE enligt specifikation FMVSS 208, ritningarna 78051-294 (vänster) och 78051-295 (höger) eller motsvarande.

3. INSTÄLLNING AV FASTHÅLLNINGSSYSTEMET

Placera bältet runt provdockan som installerats i enlighet med punkt 2.1–2.6 och lås bältet. Dra åt höftbandet. Dra bandet ur rullen och släpp sedan bandet; upprepa detta fyra gånger. Utsätt magbältet för en dragbelastning på mellan 9 N och 18 N. Om bältet är utrustat med en avlastningsanordning, skall bältesbandet lossas så mycket som tillverkaren rekommenderar i instruktionsboken för normal användning. Har bältet ingen avlastningsanordning, skall den överflödiga delen av bandet rullas upp genom rullens egen kraft.

---

[1] I avvaktan på att en internationell standard antas skall de mått som används överensstämma med modell GM 78051-532 del 572.

Tillägg 4

PROVNINGSFÖRFARANDE MED PROVNINGSSLÄDE

1. FÖRBEREDELSE OCH GENOMFÖRANDE AV PROVNINGEN

1.1 Provningssläde

Provningssläden skall vara så konstruerad att ingen permanent deformation kvarstår efter provningen. Den skall styras så att avvikelsen i kollisionsögonblicket inte överstiger 5° i vertikalplanet och 2° i horisontalplanet.

1.2 Konstruktionens tillstånd

1.2.1 *Allmänt*

Den konstruktion som skall provas skall vara representativ för serietillverkade exemplar av fordonen i fråga. Vissa komponenter kan ersättas eller avlägsnas om det står klart att provningsresultaten inte riskerar att påverkas av detta.

1.2.2 *Inställningar*

Inställningarna skall överensstämma med dem som beskrivs i punkt 1.4.3 i tillägg 1 till denna bilaga, och hänsyn skall också tas till anvisningarna i punkt 1.2.1.

1.3 Fastsättning av konstruktionen

1.3.1 Konstruktionen skall vara ordenligt fastsatt i provningssläden så att ingen inbördes förskjutning kan äga rum under provningen.

1.3.2 Den metod som används för fastsättningen av konsruktionen i provningssläden får varken förstärka sätenas förankring eller fasthållningsanordningarna eller orsaka en onormal deformation av konstruktionen.

1.3.3 Två fastsättningsmetoder rekommenderas: att sätta fast konstruktionen i de stöd som är placerade ungefär i hjulens axlar eller, om det är möjligt, att sätta fast konstruktionen i provningssläden med hjälp av fjädringssystemets fästen.

1.3.4 Vinkeln mellan fordonets längdaxel och vagnens rörelseriktning skall vara 0° ± 2°.

1.4 Provdockor

Provdockorna och deras placering skall överensstämma med specifikationerna i punkt 2 i tillägg 3.

1.5 Mätutrustning

1.5.1 *Konstruktionens retardation*

De avkännare som skall mäta konstruktionens retardation i kollisionsögonblicket skall vara placerade parallellt med provningssläden längdaxel, i enlighet med specifikationerna i tillägg 5 (kanalfrekvensklass 180).

1.5.2 *Mätning på provdockorna*

Alla nödvändiga mätningar för att kontrollera de angivna kriterierna anges i tillägg 1 punkt 5.

1.6 Konstruktionens retardationskurva

Konstruktionens retardationskurva under islagsfasen skall vara sådan att kurvan för hastighetsvariationen som en funktion av tiden vilken erhållits genom integration, inte i någon punkt avviker med mer än ± 1 m/s från referenskurvan för "hastighetsvariationen som en funktion av tiden" för fordonet i fråga, såsom visas i figur 1 i detta tillägg. En förskjutning i förhållande till referenskurvans tidsaxel kan användas för att bestämma konstruktionens hastighet i korridoren.

1.7 Referenskurva $\Delta V = f(t)$ för provningsfordonet

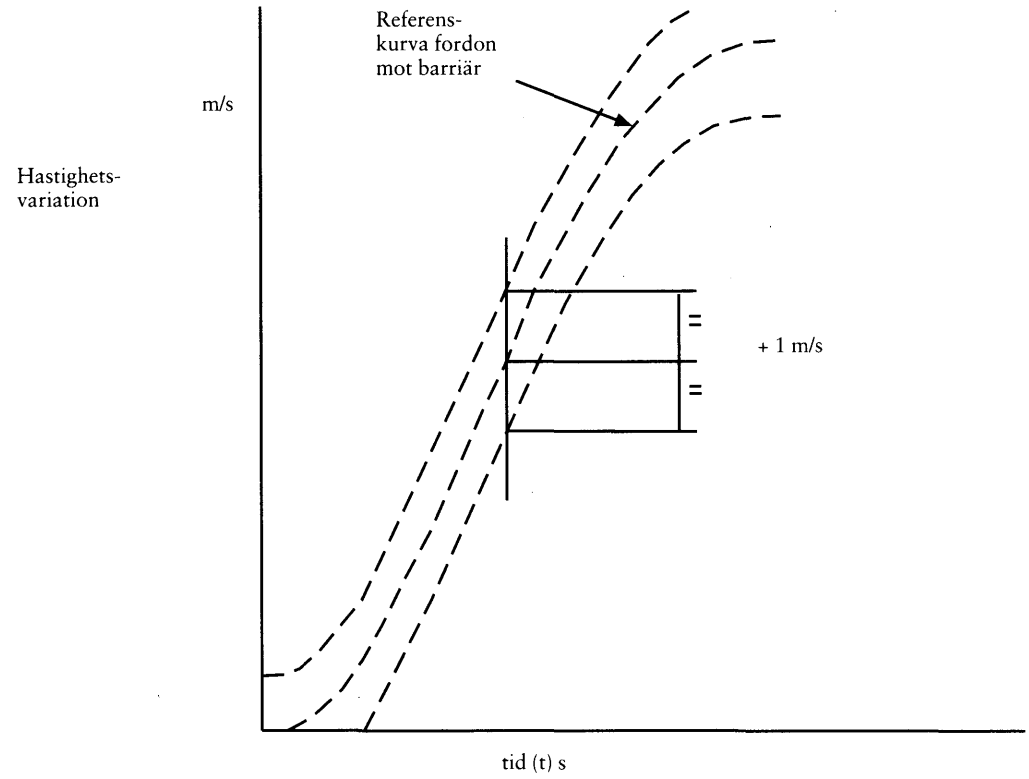
Denna referenskurva erhålls genom integration av retardationskurvan för provningsfordonet, uppmätt under provning med frontalkollision mot en barriär, i enlighet med specifikationerna i punkt 6 i tillägg 1 till denna bilaga.

1.8. **Likvärdiga metoder**

Provningen kan utföras med andra metoder än retardation med provningssläde, förutsatt att dessa metoder uppfyller de i punkt 1.6 angivna kraven på hastighetsvariationsmarginal.

Figur 1

Ekvivalenskurva – Toleransband för kurva V = f (t)



Tillägg 5

MÄTMETODER UNDER PROVNINGARNA – INSTRUMENT

1. DEFINITIONER

1.1 **Datakanal**

En datakanal innefattar alla instrument, från en avkännare (eller flera avkännare vars utsignaler kombineras på närmare angivet sätt) till olika behandlingsanordningar som kan ändra frekvens eller amplitud på den mottagna signalen.

1.2 **Avkännare**

Avkännaren är den första enheten i en datakanal, den omvandlar den fysiska storhet som skall mätas till en annan storhet (t.ex. elektrisk spänning) som kan behandlas av de andra enheterna i datakanalen.

1.3 **Kanalamplitudklass: (Channel Amplitude Class, CAC)**

Beteckningen för en datakanal som uppfyller vissa amplitudkarakteristika som anges i detta tillägg. CAC-numret är numeriskt lika med mätområdets övre gränsvärde.

1.4 **Karakteristiska frekvenser F_H, F_L, F_N**

Dessa frekvenser definieras i figur 1.

1.5 **Kanalfrekvensklass: (CFC)**

Kanalfrekvensklassen betecknas med ett tal som anger att kanalens frekvenssvar ligger inom de gränser som anges i figur 1. Detta tal och värdet av frekvensen F_H i Hz är lika.

1.6 **Känslighetskoefficient**

Lutningen av den räta linje som mest närmar sig kalibreringsvärdena och som erhålls genom minsta kvadrat-metoden inom kanalens amplitudklass.

1.7 **Kalibreringsfaktor för en datakanal**

Medelvärde för känslighetskoefficienten som beräknas för jämnt fördelade frekvenser över en logaritmisk skala mellan F_L och 0,4 F_H.

1.8 **Linjäritetsavvikelse**

Maximal avvikelse i procent mellan kalibreringsvärdet och det värde som avläses på den i punkt 1.6 definierade räta linjen vid kanalamplitudklassens övre gräns.

1.9 **Tvärkänslighet**

Förhållandet mellan ut- och insignalen när avkännaren utsätts för en mangnetisering som är vinkelrät mot mätaxeln. Den anges i procent av känsligheten längs mätaxeln.

1.10 **Fasfördröjningstid**

Fasfördröjningstiden för en datakanal är lika med fasförskjutningen i radianer av en sinussignal, dividerad med vinkelfrekvensen för denna signal (i radianer/s).

1.11 **Omgivning**

Alla yttre förhållanden och all påverkan utifrån som datakanalen vid ett givet tillfälle utsätts för.

2. PRESTANDAKRAV

2.1 **Linjäritetsavvikelse**

Den absoluta storleken på linjäritetsavvikelsen i en datakanal vid en godtycklig frekvens i kanalfrekvensklassen får vara högst 2,5 % av CAC-värdet över hela mätområdet.

2.2. **Amplitud/frekvensförhållande**

En datakanals frekvenssvar skall befinna sig inom de gränser som anges i figur 1. 0 dB-linjen bestäms av kalibreringsfaktorn.

2.3 **Fasfördröjningstid**

Fasfördröjningstiden mellan en datakanals in- och utsignal skall bestämmas. Den får inte variera med mer än 0,1 F_Hs i intervallet mellan 0,03 F_H och F_H.

2.4 **Tidsbas**

2.4.1 En tidbas skall registreras som skall ge minst 10 ms med en noggrannhet på 1 %.

2.4.2 *Relativ tidsfördröjning*

Den relativa tidsfördröjningen mellan signaler från två eller flera datakanaler får inte, oavsett frekvensklass, överstiga 1 ms, frånräknat fördröjningar på grund av fasförskjutning. Två eller flera datakanaler vars signaler är kombinerade skall ha samma frekvensklass och deras relativa tidsfördröjning får inte överstiga 0,1 F_Hs.

Detta krav gäller såväl analoga och digitala signaler som synkroniseringspulser.

2.5 **Avkännarens tvärkänslighet**

Avkännarens tvärkänslighet skall vara mindre än 5 % i alla riktningar.

2.6 **Kalibrering**

2.6.1 *Allmänt*

En datakanal skall kalibreras minst en gång om året mot en referensutrustning som kan hänföras till känd standard. De metoder som används för jämförelsen med referensutrustningen får inte förorsaka fel som överstiger 1 % av CAC. Användningen av referensutrustningen skall begränsas till det frekvensområde den har kalibrerats för. Delsystem till en datakanal kan utvärderas separat och resultaten fungerar som underlag för att beräkna precisionen i hela datakanalen. Det blir på detta sätt möjligt att t.ex. kontrollera datakanalens förstärkningsfaktor utan avkännare genom att använda en elektrisk signal med känd amplitud som simulerar avkännarens utsignal.

2.6.2 *Precision för referensutrustning för kalibrering*

Referensutrustningens precision skall intygas eller godkännas av en officiell metrologitjänst.

2.6.2.1 Statisk kalibrering

2.6.2.1.1 Accelerationer

Avvikelserna skall vara mindre än ± 1,5 % av CAC.

2.6.2.1.2 Krafter

Avvikelsen skall vara mindre än ± 1 % av CAC.

2.6.2.1.3 Förskjutningar

Avvikelsen skall vara mindre än ± 1 % av CAC.

2.6.2.2 Dynamisk kalibrering

2.6.2.2.1 Accelerationer

Avvikelsen i referensaccelerationer, uttryckt i procent av CAC, skall understiga ± 1,5 % under 400 Hz, understiga ± 2 % mellan 400 och 900 Hz samt understiga ± 2,5 % över 900 Hz.

2.6.2.3 Tid

Den relativa avvikelsen i förhållande till referenstiden skall understiga 10^{-5}.

2.6.3. *Känslighetskoefficient, linjäritetsavvikelse*

Känslighetskofficienten och linjäritetsavvikelsen bestäms genom mätning av datakanalens utsignal i förhållande till olika kända insignaler. Kalibreringen av datakanalen skall täcka hela amplitudklassens område.

För dubbelriktade kanaler skall både positiva och negativa värden användas.

Om kalibreringsutrustningen inte kan ge de ingångsvärden som krävs på grund av att den storhet som skall mätas har för höga värden, skall kalibreringarna utföras inom gränserna för kalibreringsnormerna, och dessa gränser skall registreras i provningsrapporten.

En komplett datakanal skall kalibreras vid en frekvens eller inom ett frekvensspektrum med ett signifikativt värde mellan F_L och 0,4 F_H.

2.6.4 *Kalibrering av frekvenssvaret*

Svarskurvorna för fas och amplitud i förhållande till frekvensen skall bestämmas genom mätning av fas och amplitud för datakanalens utsignaler i förhållande till olika kända insignaler mellan F_L och 10 gånger kanalfrekvensklassen eller 3 000 Hz, varvid det lägsta av de båda värdena tas.

2.7 **Omgivningens påverkan**

En regelbunden kontroll skall göras av omgivningens påverkan (elektriskt eller magnetiskt flöde, kabelhastighet osv.). Detta kan göras t.ex. genom att registrera utsignalen från reservkanaler utrustade med avkännarattrapper. Om signifikativa utsignaler erhålls, skall åtgärder vidtas (t.ex. byte av kablar).

2.8 **Val och beteckning av datakanal**

CAC och kanalfrekvensklassen bestämmer en datakanal.

CAC skall vara 1^{10}, 2^{10} eller 5^{10}.

3. MONTERING AV AVKÄNNARE

Avkännarna skall sättas fast stadigt så att vibrationerna så lite som möjligt skall påverka registreringarna. En montering med en lägsta resonansfrekvens som motsvarar åtminstone 5 gånger F_H-frekvensen för datakanalen i fråga skall anses som giltig. I synnerhet accelerationsavkännare skall monteras på så sätt att initialvinkelavvikelsen mellan den verkliga mätaxeln och motsvarandeaxel på referensaxelsystemet understiger 5°, om inte en analytisk eller experimentell utvärdering gjorts av monteringens inverkan på registrerade data. När accelerationer i flera riktningar skall mätas i en punkt, skall varje accelerationsavkännares axel passera mindre än 10 mm från denna punkt, och mittpunkten för varje accelerationsavkännares seismiska massa skall vara belägen mindre än 30 mm därifrån.

4. REGISTRERING

4.1 **Analog magnetisk registrering**

Bandhastigheten får inte avvika med mer än 0,5 % från den inställda hastigheten. Signal–brus-förhållandet skall vara minst 42 dB vid maximal bandhastighet. Den totala harmoniska distorsionen skall vara under 3 % och linjäritetsavvikelsen under 1 % av mätområdet.

4.2 **Digital magnetisk registrering**

Bandhastigheten får inte avvika med mer än 10 % från den inställda hastigheten.

4.3 **Registreringsapparat för papper**

Vid direktregistrering av data skall pappershastigheten i mm/s vara minst 1,5 gånger det tal som anger F_H i Hz. I övriga fall skall pappershastigheten vara sådan att motsvarande upplösning erhålls.

5. DATABEHANDLING

5.1 **Filtrering**

Den filtrering som motsvarar datakanalklassens frekvenser kan utföras antingen under registreringen eller under databehandlingen. En analog filtrering vid en nivå som är högre än kanalfrekvensklassen skall emellertid utföras före registreringen så att minst 50 % av registreringsapparatens dynamik används och risken minskas för att höga frekvenser mättar regisreringsapparaten eller förorsakar samplingsfel under digitaliseringsprocess.

5.2 **Digitalisering**

5.2.1 Samplingsfrekvensen skall vara minst 8 F_H. Om det gäller en analog registrering och om registrerings- och avläsningshastigheterna är olika, kan samplingsfrekvensen divideras med hastighetsförhållandet.

5.2.2 *Upplösning*

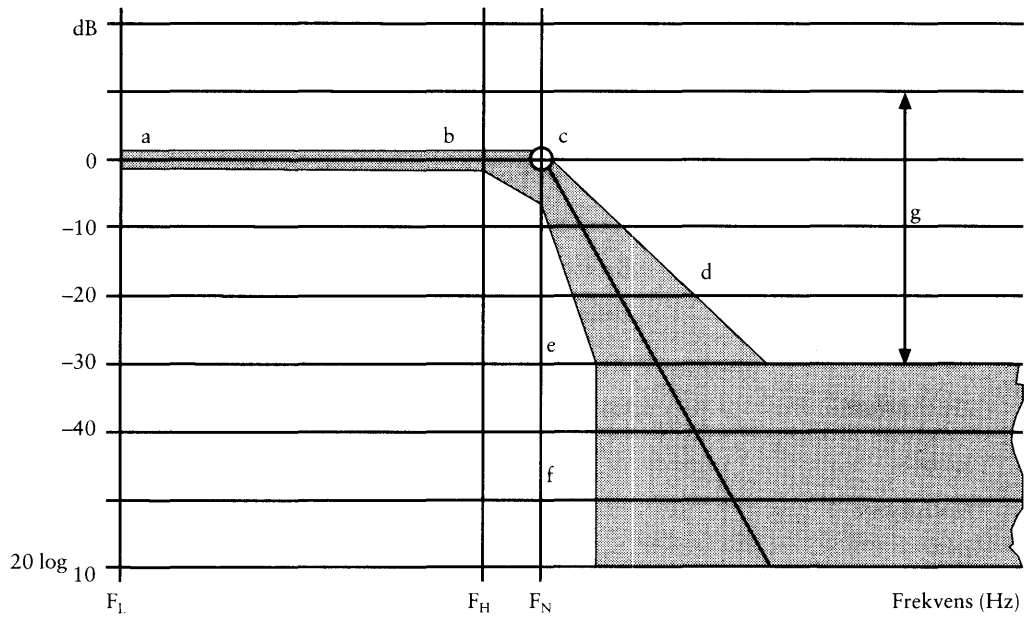
Orden skall bestå av minst 7 bitar och 1 paritetsbit.

6. PRESENTATION AV RESULTATEN

Restultaten skall presenteras på papper i A4-format (210 × 297 mm). I diagrammen skall koordinataxlarna graderas i en mätenhetsskala som motsvarar en lämplig multipel för den valda enheten (t.ex. 1, 2, 5, 10, 20 mm). SI-enheter skall användas, utom för fordonshastighet, där km/h kan användas, och den av islaget förorsakade accelerationen, där enheten g (g = 9,81 m/s^2) kan användas.

Figur 1

Frekvenskurva



Tillägg 6

DEFINITION AV DEN DEFORMERBARA BARRIÄREN

1. BESKRIVNING AV KOMPONENTER OCH MATERIAL

I figur 1 i detta tillägg anges barriärens dimensioner. Dimensionerna för barriärens olika komponenter anges nedan.

1.1 **Huvudbikakekonstruktion**

Dimensioner	För alla dimensioner gäller en tolerans på ± 2,5 mm
Höjd:	650 mm (längs bikakebandets axel)
Bredd:	1 000 mm
Djup:	450 mm (längs bikakecellernas axel)
Material	Aluminium 3003 (ISO 209, del 1)
Foliens tjocklek:	0,076 mm
Cellstorlek:	19,14 mm
Densitet:	28,6 kg/m^3
Tryckhållfasthet:	0,342 MPa + 0 % – 10 % (1)

1.2 **Stötfångarelement**

Dimensioner	För alla dimensioner gäller en tolerans på ± 2,5 mm
Höjd:	330 mm (längs bikakebandets axel)
Bredd:	1 000 mm
Djup:	90 mm (längs bikakecellernas axel)
Material	Aluminium 3003 (ISO 209, del 1)
Foliens tjocklek:	0,076 mm
Cellstorlek:	6,4 mm
Densitet:	82,6 kg/m^3
Tryckhållfasthet:	1,711 MPa + 0 % – 10 % (1)

1.3 **Stödplåt**

Dimensioner	
Höjd:	800 mm ± 2,5 mm
Bredd:	1 000 mm ± 2,5 mm
Tjocklek:	2,0 mm ± 0,1 mm

1.4 **Täckplåt**

Dimensioner	
Höjd:	1 700 mm ± 2,5 mm
Bredd:	1 000 mm ± 2,5 mm
Tjocklek:	0,81 mm ± 0,07 mm
Material	Aluminium 5251/5052 (ISO 209, del 1)

(1) I enlighet med det verifieringsförfarande som beskrivs i punkt 2.

1.5 **Stötfångarplåt**

Dimensioner

Höjd:	330 mm ± 2,5 mm
Bredd:	1 000 mm ± 2,5 mm
Tjocklek:	0,81 mm ± 0,07 mm
Material	Aluminium 5251/5052 (ISO 209, del 1)

1.6 **Bindemedel**

Ett tvåkomponents polyuretan (t.ex. harts XB5090/1 och härdare XB5304 från Ciba-Geigy eller en likvärdig produkt) skall användas.

2. VERIFIERING AV BIKAKEKONSTRUKTIONEN I ALUMINIUM

I NHTSA TP-214D beskrivs ett fullständigt provningsförfarande för verifiering av bikakekonstruktioner av aluminium. Nedan ges en sammanfattning av det förfarande som skall tillämpas på de material som ingår i den för frontalkollision avsedda barriären, vilka material har tryckhållfasthet på 0,342 MPa respektive 1,177 MPa.

2.1 **Provtagningsställen**

För att tryckhållfastheten över barriärens hela framsida skall vara så likformig som möjligt, skall åtta prov tas på fyra ställen, vilka skall vara jämnt föredelade över bikakekonstruktionens yta. För att en sådan konstruktion skall godkännas måste sju av de åtta proven uppfylla de krav på tryckhållfasthet som anges i det följande.

Provtagningsställena är beroende av bikakekonstruktionens dimensioner. Först skall fyra provstycken, vart och ett med dimensionerna 300 mm × 300 mm × 50 mm i tjocklek, skäras ut ur det materialblock som bildar barriärens framsida. I figur 2 visas provstyckenas läge i bikakekonstruktionen. Vart och ett av dessa stora provstycken skall skäras ut i en serie för certifieringsprovning (150 mm × 150 mm × 50 mm). Godkännandet skall grunda sig på resultaten från den provning som utförs på två provstycken från vart och ett av dessa fyra provtagningsställen. De båda andra provstyckena skall på begäran hållas tillgängliga för sökanden.

2.2 **Provstyckenas dimensioner**

Provstycken med följande dimensioner skall avändas:

Längd: 150 mm ± 6 mm

Bred: 150 mm ± 6 mm

Tjocklek: 50 mm ± 2 mm

Väggarna hos ofullständiga celler vid periferin på varje provstycke skall jämnas till enligt följande:

I breddriktningen får randpartierna inte överstiga 1,8 mm (se figur 3).

I längdriktningen kvarlämnas endast hälften av en cellväggslängd (i bandriktningen) vid varje ände av provstycket (se figur 3).

2.3 **Mätning av arean**

Provstyckets längd skall mätas på tre ställen, 12,7 mm från varje ände och vid centrum. Dessa mått skall noteras som längderna L1, L2 och L3 (figur 3). På motsvarande sätt skall provstyckets bredd mätas på tre ställen och dess mått noteras som bredderna W1, W2 och W3 (figur 3). Dessa mätningar skall göras vid tjocklekens mittaxel. Intryckningsområdets area skall beräknas på följande sätt:

$$A = \frac{(L1 + L2 + L3)}{3} \times \frac{(W1 + W2 + W3)}{3}$$

2.4 **Intryckningshastighet och intryckningsavstånd**

Provstycket skall tryckas ihop med en hastighet som överstiger 5,1 mm/min och understiger 7,6 mm/min. Det minimala intryckningsdjupet skall vara 16,5 mm.

2.5 **Insamling av data**

Data avseende påförd kraft i förhållande till erhållen deformation skall för varje testat provstycke samlas in i analog eller digital form. Om analoga data samlas in, måste en anordning för omvandling av dessa data till digitala data finnas tillgänglig. Alla digitala data skall samlas in vid en frekvens över 5 Hz. (5 punkter per sekund).

2.6 **Bestämning av tryckhållfastheten**

Data som avser ett intryckningsdjup på mindre än 6,4 mm och mer än 16,5 mm skall inte beaktas. Övriga data skall delas upp i tre sektioner eller förskjutningsintervall (n = 1,2,3) (se figur 4) enligt följande:

1) 6,4 mm t.o.m 9,7 mm

2) 9,7 mm till 13,2 mm

3) 13,2 mm t.o.m 16,5 mm

Medelvärdet för varje sektion skall beräknas på följande sätt:

$$F(n) = \frac{[F(n)1 + F(n)2 + \ldots F(n)m]}{m}; \; m = 1, 2, 3$$

där m betecknar antalet datapunkter mätta i vart och ett av de tre intervallen. Tryckhållfastheten för varje sektion skall beräknas på följande sätt:

$$S(n) = \frac{F(n)}{A}; \; n = 1, 2, 3$$

2.7 **Specifikation för en provbits tryckhållfasthet**

För att en provbit från en bikakestruktur skall kunna certifieras måste det uppfylla följande villkor:

0,308 MPa $\leq$ (S(n) $\leq$ 0,342 MPa för ett material med en tryckhållfasthet på 0,342 MPa

1,540 MPa $\leq$ S(n) $\leq$ 1,711 MPa för ett material med en tryckhållfasthet på 1,711 MPa n = 1,2,3

2.8 **Specifikation för bikakekonstruktionens tryckhållfasthet**

Åtta prov tagna på fyra ställen som är jämnt fördelade över det aktuella blockets yta skall undersökas. För att ett block skall bli godkänt måste sju av de åtta proven uppfylla de krav på tryckhållfasthet som anges i föregående punkt.

3. FÄSTFÖRFARANDE

3.1 Ytorna på de aluminiumfolier som skall limmas skall omedelbart före vidhäftningen rengöras grundligt med hjälp av ett lämpligt lösningsmedel, t.ex. 1,1,1-trikloretan. Detta skall göras minst två gånger för att fett och andra beläggningar av föroreningar skall avlägsnas. Därefter skall de rengjorda ytorna slipas med ett slippapper av grovlek 120. Slippapper med metal/kiselkarbid får inte användas. Ytorna skall vara ordentligt avslipade. Slippappret skall bytas regelbundet under arbetet så att det inte sätts igen, vilket kan medföra en poleringseffekt. Efter slipningen skall de behandlade ytorna åter rengöras på ovan beskrivet sätt. Totalt skall de aktuella ytorna regnöras med ett lösningsmedel minst fyra gånger. Damm och andra beläggningar som härrör från slipningen skall avlägsnas eftersom de inverkar menligt på limningskvaliteten.

3.2 Bindemedlet skall appliceras endast på en yta med hjälp av en räfflad gummirulle. Om bikakekonstruktionen skall limmas på en aluminiumfolie skall vidhäftningsmedlet endast appliceras på aluminiumfolien. Den maximala mängd bindemedel som skall appliceras jämnt över hela ytan skall vara 0,5 kg/m^2, så att en film med en maximal tjocklek på 0,5 mm erhålls.

4. KONSTRUKTION

4.1 Huvudbikakestrukturen skall limmas på stödplattan med ett bindemedel så att cellernas centrumaxel är vinkelrät mot plattan. Täckfolien skall limmas på bikakekonstruktionens framsida. Täckfoliens övre och nedre partier skall inte limmas fast på huvudbikakestrukturen utan placeras nära den. Täckfolien skall limmas på stödplattan vid monteringsflänsarna.

4.2 Stötfångarelementet skall limmas på täckfolien, varvid det skall ses till att cellernas centrumaxlar är vinkelräta mot folien. Stötfångarens nedre del skall sammanfalla med täckfoliens nedre kant. Stötfångarplåten skall limmas fast på stötfångarens framsida.

4.3 Stötfångaren skall delas in i tre lika stora sektioner med hjälp av två horisontella spår. Dessa spår skall sträcka sig genom stötfångarens hela tjocklek och över hela dess bredd. Spåren skall sågas upp; deras bredd skall vara lika stor som sågklingans och får inte överstiga 4,0 mm.

4.4 Genomgående hål som medger montering av barriären skall borras i monteringsflänsarna (se figur 5). Dessa hål skall ha en diameter på 9,5 mm. Fem hål skall borras genom den övre flänsen på ett avstånd av 40 mm från flänsens övre kant och fem hål genom den nedre flänsen på ett avstånd av 40 mm från denna fläns nedre kant. Dessa hål skall vara belägna på ett avstånd av 100 mm, 300 mm, 500 mm, 700 mm respektive 900 mm från varje kant på barriären. Alla hål skall borras med en tolerans på ± 1 mm i förhållande till de nominella avstånden.

5. MONTERING

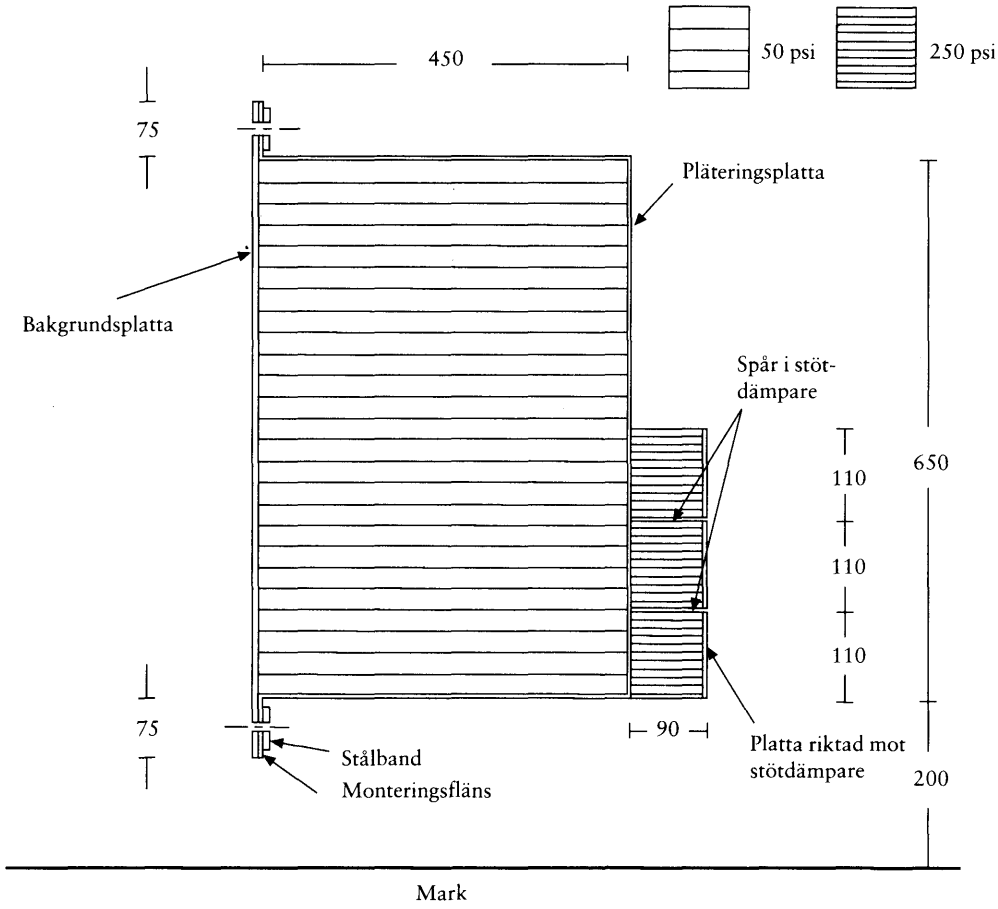
5.1 Den deformerbara barriären skall fästas stadigt vid änden av en massa på minst 7×10^4 kg eller på en konstruktion som är fast förbunden med den. Barriärens framsida skall vara så monterad att fordonet inte kan komma i beröring med något parti av konstruktionen som är beläget mer än 75 mm från barriärens ovansida (den övre flänsen medräknas inte) under något skede av islaget([1]). Framsidan på den stödyta på vilken den deformerbara barriären är fäst skall vara plan och obruten över dennas hela höjd och bredd och vara belägen i ett vertikalplan ± 1° som är vinkelrätt ± 1° mot accelerationsbanans längdaxel. Fästytan får inte förskjutas mer än 10 mm under provningen. Vid behov kan ytterligare förankrings- och fasthållningsanordningar användas för att förhindra att betongblocket förflyttas. Den deformerbara barriärens kant skall inriktas korrekt med betongblockets kant med hänsyn till vilken sida på fordonet som skall provas.

5.2 Den deformerbara barriären skall fästas i betongblocket med tio bultar, fem bultar i den övre monteringsflänsen och fem bultar i den nedre monteringsflänsen. Bultarna skall ha en diameter av minst 8 mm. Fästband av stål skall användas för den övre och den nedre monteringsflänsen (se figurerna 1 och 5). Dessa band skall vara 60 mm höga och 1 000 mm breda och ha en tjocklek av minst 3 mm. Fem genomgående hål med en diameter av 9,5 mm skall borras i de båda stålbanden, varvid det skall ses till att de överensstämmer med de hål som är borrade genom barriärens monteringsflänsar (se punkt 4). Dessa fäst- och låsanordningar skall motstå islagsprovningen.

([1]) En massa vars ände har en höjd på 925–1 000 mm och ett djup på minst 1 000 mm skall anses uppfylla detta krav.

Figur 1

Deformerbar barriär för frontalkollisionsprovning

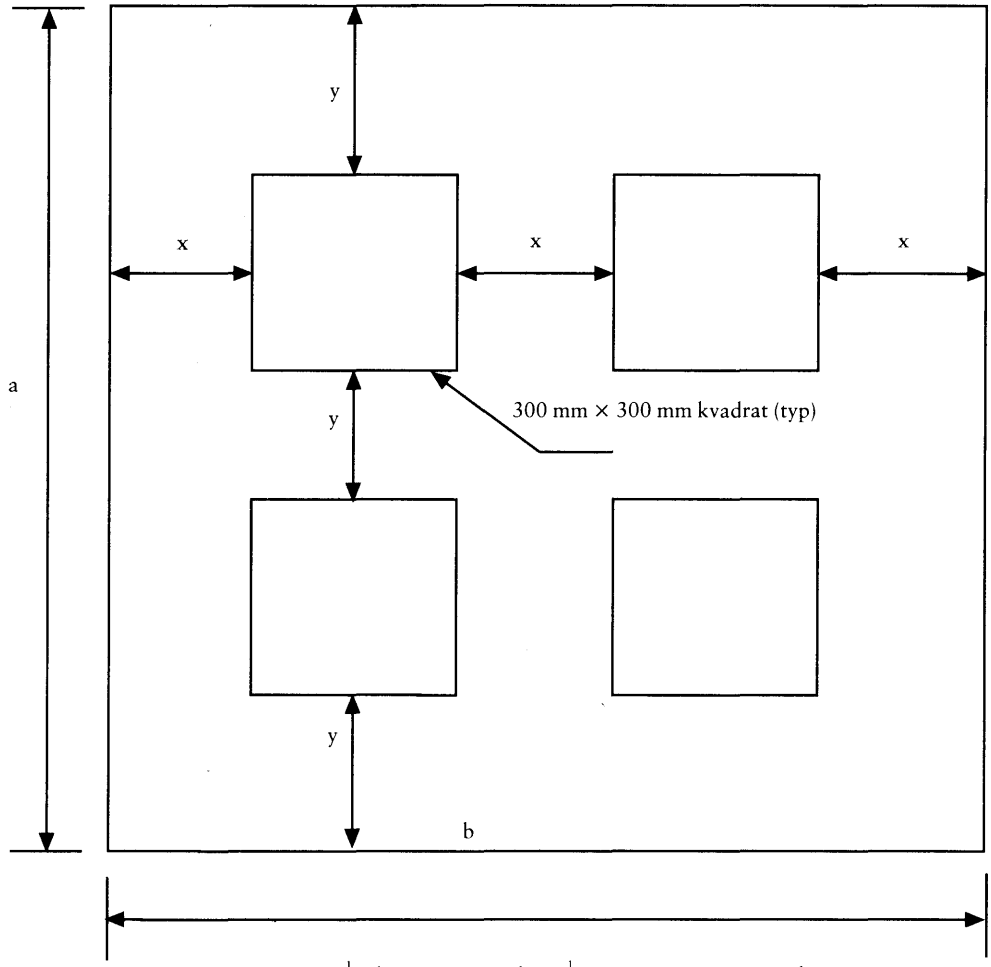


Barriärens bredd = 1 000 mm.

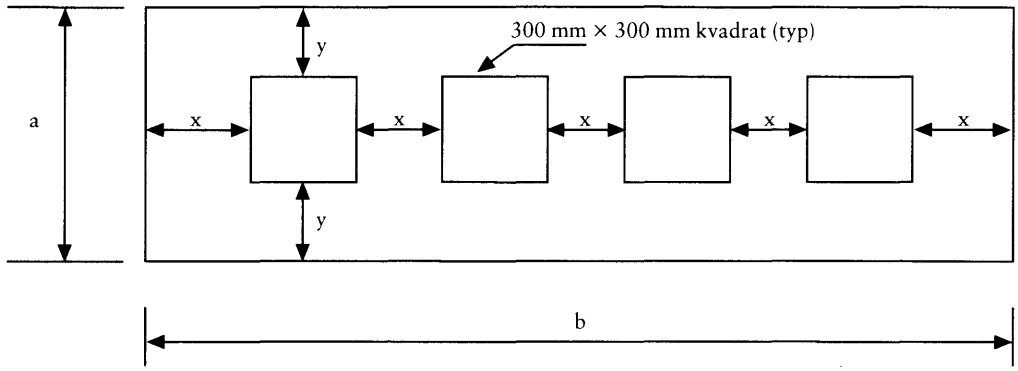
Alla mått är angivna i mm.

Figur 2

Placering av provstycken för certifiering



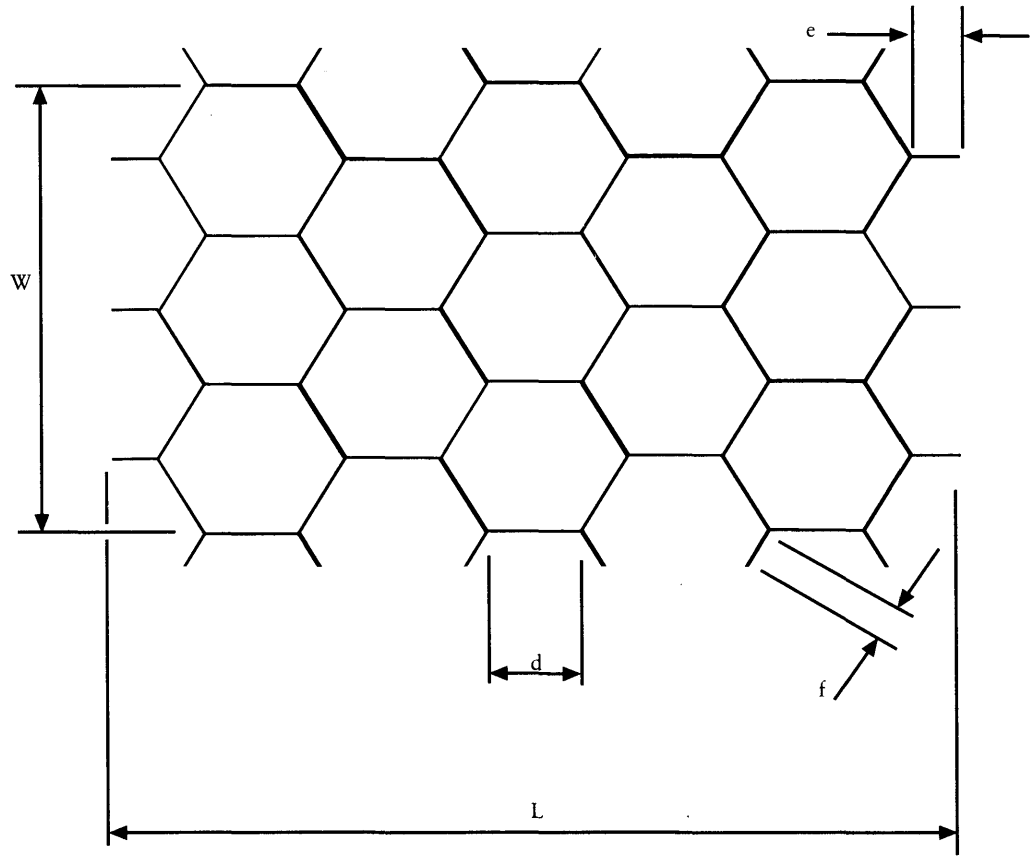
Om a ≥ 900 mm: x = $^1/_3$ (b – 600 mm) och y = $^1/_3$ (a – 600 mm) (när a ≤ b)



Om a < 900 mm: x = $^1/_5$ (b – 1 200 mm) och y = $^1/_2$ (a – 300 mm) (när a ≤ b)

Figur 3

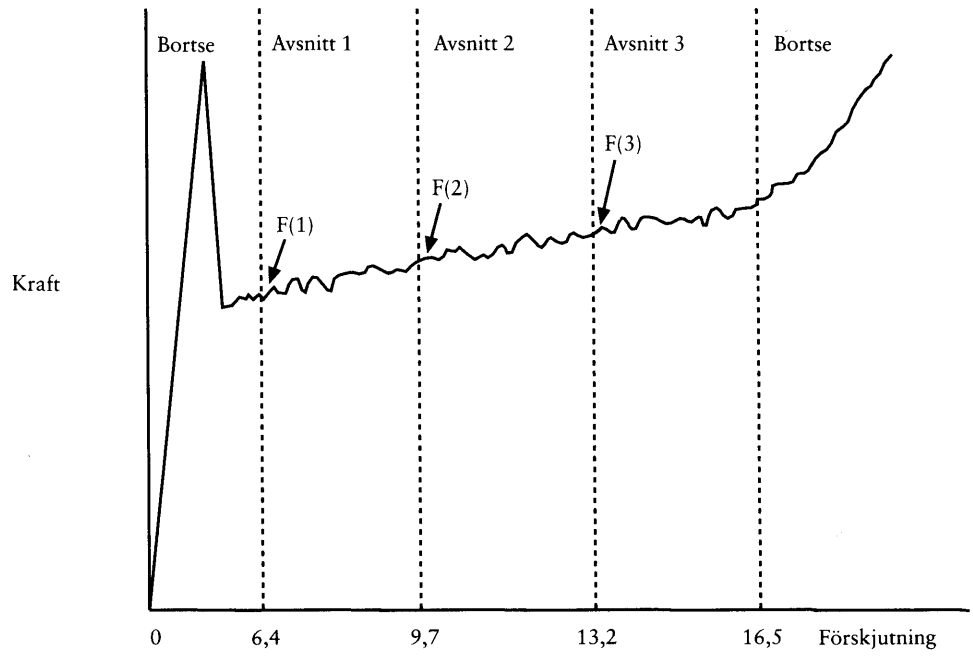
Bikakestrukturens axlar och uppmätta dimensioner



e = d/2
f = 0,8 mm

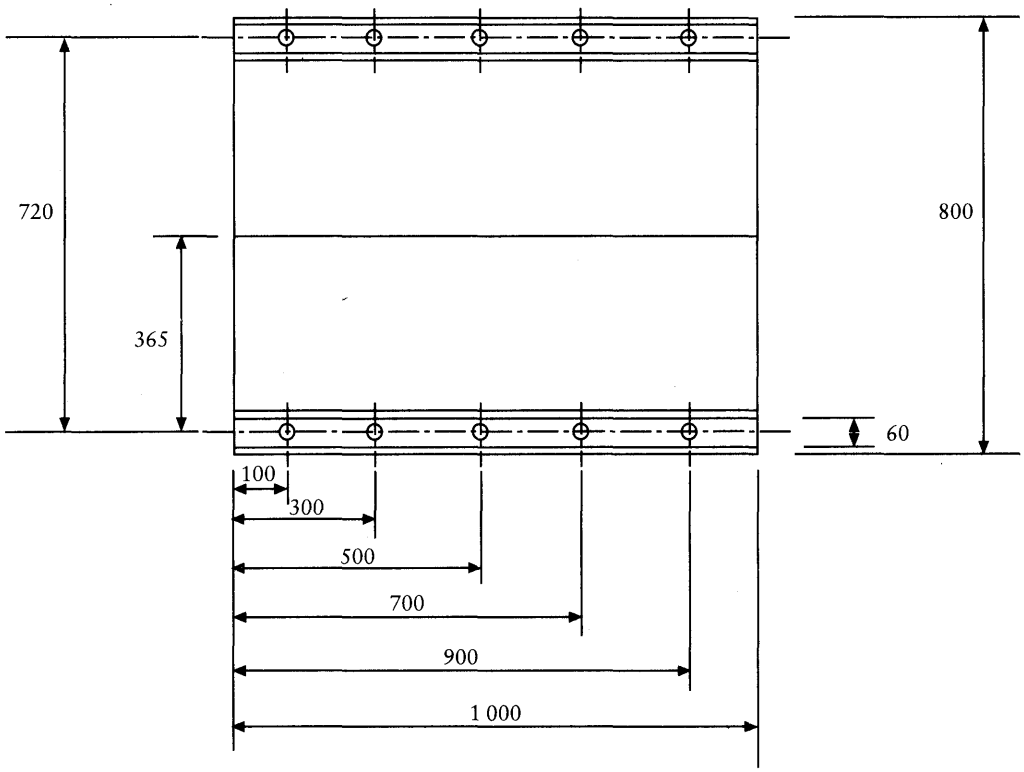
Figur 4

Intryckningskraft och förskjutning



Figur 5

Placering av hål för montering av barriär



Hålens diameter: 9,5 mm.
Alla mått är angivna i mm.

Tillägg 7

VERIFIERINGSFÖRFARANDE FÖR PROVDOCKANS UNDERBEN OCH FOT

1. PROVNING MED ISLAG PÅ SKENBENET

1.1 Syftet med provningen är att mäta hur huden och beklädnaden på Hybrid III-provdockans skenben reagerar på väldefinierade islag från en pendel med hård yta.

1.2 För provningen används Hybrid III-dockans vänstra och högra ben från knäledens bygel. Båda benen är stelt fästa i provningsfixturen.

1.3 **Provningsmetod**

1.3.1 Före provningen skall båda benen (genomfuktade) förvaras under fyra timmar vid em temperatur på 22±3 °C och en relativ fuktighet på 40±30 %. Genomfuktningstiden omfattar inte den tid som krävs för att uppnå stabila förhållanden.

1.3.2 Pendelns accelerationsmätare skall anbringas så, att dess känsliga axel är parallell med pendelns längsgående mittaxel.

1.3.3 Före provningen skall hudens islagsyta och pendelns framsida rengöras med isopropylalkohol eller motsvarande.

1.3.4 Benet skall fästas vid fixturen med knäledens fästpunkt, enligt figur 1. Provningsfixturen skall vara stadigt fastsatt, så att den inte rör sig under islagsprovningen. Den skall vara utformad på så sätt att den under provningen inte berör benet på något annat ställe än vid fästpunkten. Den linje som går genom knäledens bygel och fotledens mittpunkt skall vara vertikal ±5°. Före varje provning skall knät och fotleden ställas in på 1,5±0,5 g.

1.3.5 Den stela pendeln skall ha en massa på 5,0±0,2 kg inklusive instrument. Islagsytan skall bestå av en halvcylinder med en huvudaxel som är horisontell ±1° och vinkelrät mot islagsriktningen. Islagsytans radie skall vara 40±2 mm, och dess bredd får inte vara mindre än 80 mm. Pendeln skall träffa skenbenet på dess mittaxel vid en punkt som ligger på samma avstånd från knäledens bygel och fotledens pivå. Pendeln skall träffa skenbenet på så sätt att pendelns horisontella mittaxel bildar en vinkel på högst 0,5° med en horisontell linje som är parallell med lårbenets dynamometriska simulator vid nollställning. Pendeln skall styras, så att det inte uppstår några märkbara rörelser i sidled eller höjdled eller svängningsrörelser vid nollinställning.

1.3.6 Det skall gå minst 30 minuter mellan två på varandra följande provningar på samma ben.

1.3.7 Datainsamlingssystemet, inbegripet givarna, skall motsvara specifikationerna för en kanalfrekvensklass på 600, i enlighet med tillägg 5 till denna bilaga.

1.4 **Prestandaspecifikationer**

1.4.1 När båda skenbenen träffas vid 2,1±0,3 m/s enligt punkt 1.3, skall islagskraften, dvs. produkten av pendelns massa och retardationen, vara 2,3±0,3 kN.

2. PROVNING MED ISLAG PÅ FOTENS FRÄMRE DEL

2.1 Syftet med provningen är att mäta hur Hybrid III-provdockans fot och fotled reagerar på väldefinierade islag från en pendel med hård yta.

2.2 För provningen används Hybrid III-dockans underben, vänstra ben (86-5001-001) och högra ben (86-5001-002), försedda med fötter och anklar, vänster fot (78051-614) och höger fot (78051-615), inklusive knät. Den dynamometriska simulatorn (78051-319 Rev A) skall användas för att fästa knäskålen (78051-16 Rev B) vid provningsfixturen.

2.3 **Provningsmetod**

2.3.1 Före provningen skall båda benen (genomfuktade) förvaras under fyra timmar vid en temperatur av 22±3 °C och en relativ luftfuktighet på 40±30 %. Genomfuktningstiden omfattar inte den tid som krävs för att uppnå stabila förhållanden.

2.3.2 Före provningen skall hudens islagsyta och pendelns framsida rengöras med isopropylalkohol eller motsvarande.

2.3.2a Pendelns accelerationsmätare skall anbringas så, att dess känsliga axel är parallell med stötens riktning vid kontakt med foten.

2.3.3 Benet skall fästas vid fixturen enligt figur 1a. Provningsfixturen skall fästas stelt, så att den inte rör sig under islagsprovningen. Mittaxeln hos lårbenets dynamometriska simulator (78051-319) skall vara vertikal ±0,5°. Monteringen skall innebära att linjen som går genom knäledens bygel och fotledens fäste är vertikal ±3° med hälen vilande på två lager folie med låg friktion (PFTE). Tillse att skenbenets underhudsfett befinner sig i riktning mot knäleden av skenbenet. Reglera ankeln så att fotens undersida är vertikal ±3°. Före varje provning skall knät och fotleden ställas in på 1,5±0,5 g.

2.3.4 Den stela pendeln inbegriper en horisontell cylinderdiameter på 50±2 mm och pendelstödsdiameter på 19±1 mm (figur 3a). Cylindermassan uppgår till 1,25±0,02 kg inklusive instrumentutrustning och varje del av stödarmen i cylindern. Pendelarmen har en massa på 285±5 g. Massan av varje rörlig del av den axel på vilken stödarmen är fäst skall inte överstiga 100 g. Avståndet mellan den horisontella mittaxeln på pendelcylindern och rotationsaxeln på hela pendeln skall uppgå till 1 250±1 mm. Islagscylindern är anbringad med en längdaxel som är horisontell och vinkelrät mot islagsriktningen. Pendeln skall träffa fotens undersida på ett avstånd av 185±2 mm från basen på hälen som vilar mot den stela horisontella plattformen, så att pendelarmens längsgående mittaxel vid islaget avviker högst 1° från lodlinjen. Pendeln skall styras, så att det inte uppstår några märkbara rörelser i sidled eller höjdled eller svängningsrörelser vid nollställning.

2.3.5 Det skall gå minst 30 minuter mellan två på varandra följande provningar på samma ben.

2.3.6 Datainsamlingssystemet, inbegripet givarna, skall motsvara specifikationerna för en kanalfrekvensklass på 600, i enlighet med tillägg 5 till denna bilaga.

2.4 Prestandaspecifikationer

2.4.1 När fotsulan på varje fot träffas vid 6,7±0,2 m/s i enlighet med punkt 2.3, skall det maximala böjmomentet för skenbenet kring y-axeln (M_y) vara mellan 100 och 140 Nm.

3. PROVNING MED ISLAG PÅ FOTENS BAKRE DEL

3.1 Syftet med provningen är att mäta hur huden och beklädnaden på Hybrid III-provdockans fot reagerar på väldefinierade islag från en pendel med hård yta.

3.2 För provningen används Hybrid III-dockans underben, vänster ben (86-5001-001), höger ben (86-5001-002), försedda med fötter och anklar, vänster fot (78051-614) och höger fot (78051-615), inklusive knät. Den dynamometriska simulatorn (78051-319 Rev A) skall användas för att fästa knäskålen (78051-16 Rev B) vid provningsstödet.

3.3 Provningsmetod

3.3.1 Före provningen skall båda benen (genomfuktade) förvaras under fyra timmar vid en temperatur av 22± 3 °C och en relativ luftfuktighet på 40±30 %. Genomfuktningstiden omfattar inte den tid som krävs för att uppnå stabila förhållanden.

3.3.2 Pendelns accelerationsmätare skall anbringas så, att dess känsliga axel är parallel med pendelns längsgående mittaxel.

3.3.3 Före provningen skall hudens islagsyta och pendelns framsida rengöras med isopropylalkohol eller motsvarande.

3.3.4 Benet skall fästas vid fixturen enligt figur 1b. Provningsfixturen skall fästas stelt, så att den inte rör sig under islagsprovningen. Mittaxeln hos lårbenets dynamometriska simulator (78051-319) skall vara vertikal ±0,5°. Reglera fästanordningen så att linjen som går genom knäledens bygel och fotledens fäste är vertikal ±3° med hälen vilande på två lager folie med låg friktion (PTFE). Tillse att skenbenets underhudsfett befinner sig i riktning mot knäleden av skenbenet. Reglera ankeln så att fotens undersida är vertikal ±3°. Före varje provning skall knät och fotleden ställas in på 1,5±0,5 g.

3.3.5 Den stela pendeln inbegriper en horisontell cylinderdiameter på 50±2 mm och pendelstödsdiameter på 19±1 mm (figur 3a). Cylindermassan uppgår till 1,25±0,02 kg inklusive instrumentutrustning och varje del av stödarmen i cylindern. Pendelarmen har en massa på 285±5 g. Massan av varje rörlig del av den axel på vilken stödarmen är fäst skall inte överstiga 100 g. Avståndet mellan den horisontella mittaxeln på pendelcylindern och rotationsaxeln på hela pendeln skall uppgå till 1250±1 mm. Islagscylindern är anbringad med en längdaxel som är horisontell och vinkelrät mot islagsriktningen. Pendeln skall träffa fotens undersida på ett avstånd av 62±2 mm från basen på hälen som vilar mot den stela, horisontella plattformen, så att pendelarmens längsgående mittaxel vid islaget avviker högst 1° från lodlinjen. Pendeln skall styras, så att det inte uppstår några märkbara rörelser i sidled eller höjdled eller svängningsrörelser vid nollställning.

3.3.6 Det skall på minst 30 minuter mellan två på varandra följande provningar på samma ben.

3.3.7 Datainsamlingssystemet, inbegripet givarna, skall motsvara specifikationerna för en kanalfrekvensklass på 600, i enlighet med tillägg 5 i denna bilaga.

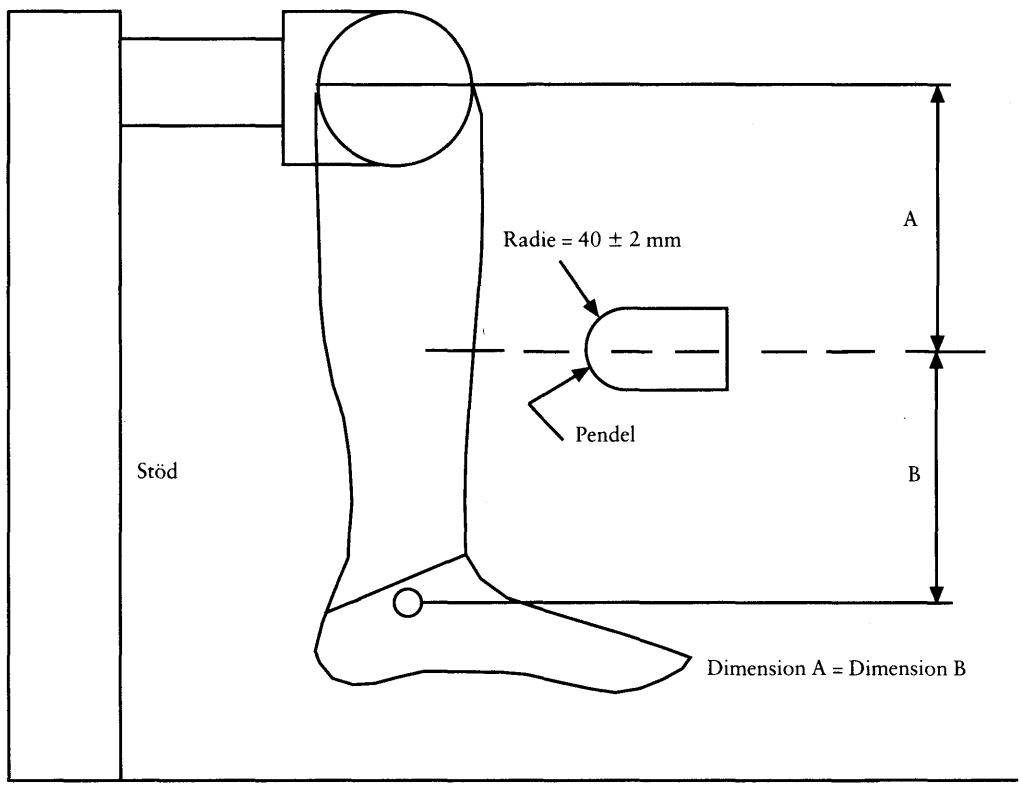
3.4 **Prestandaspecifikationer**

3.4.1 När hälen på varje fot träffas vid 4,4±0,2 m/s i enlighet med punkt 3.3, skall den maximala islagsaccelerationen vara 340±50 g.

Figur 1

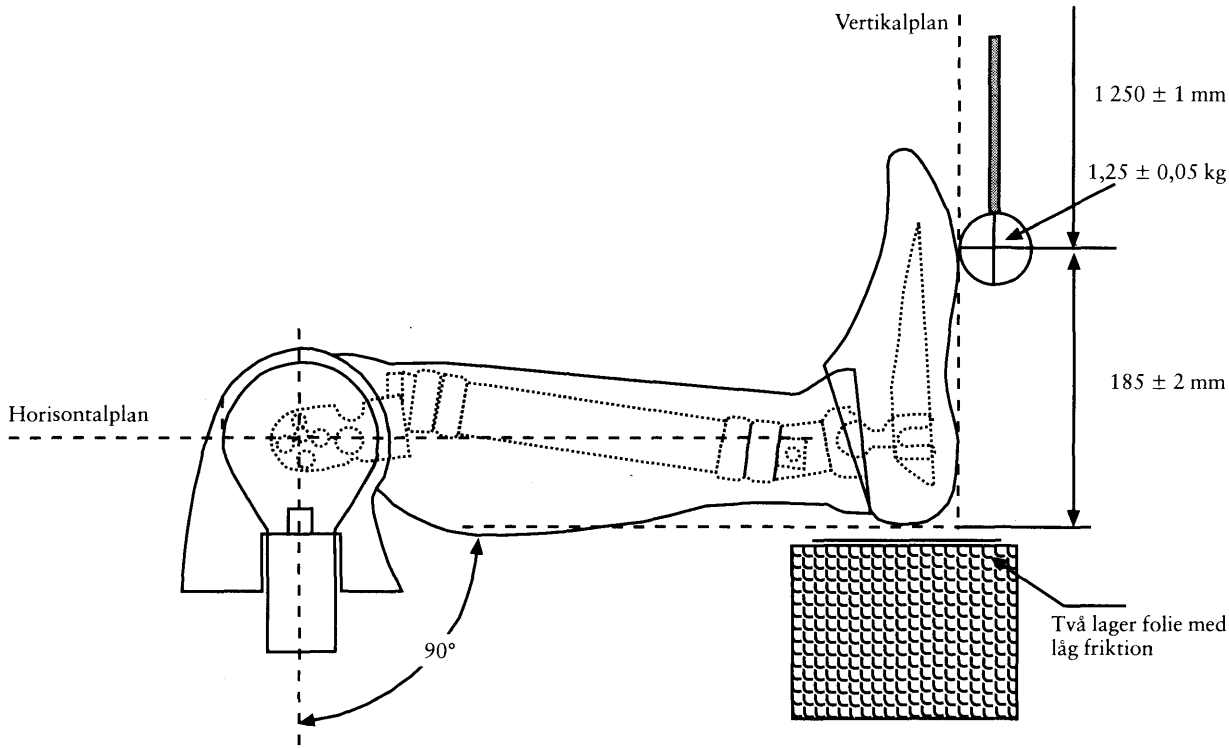
VERIFIERINGSFÖRFARANDE FÖR PROVDOCKANS UNDERBEN OCH FOT

Provning med islag på skenbenet — Provningsinställningar



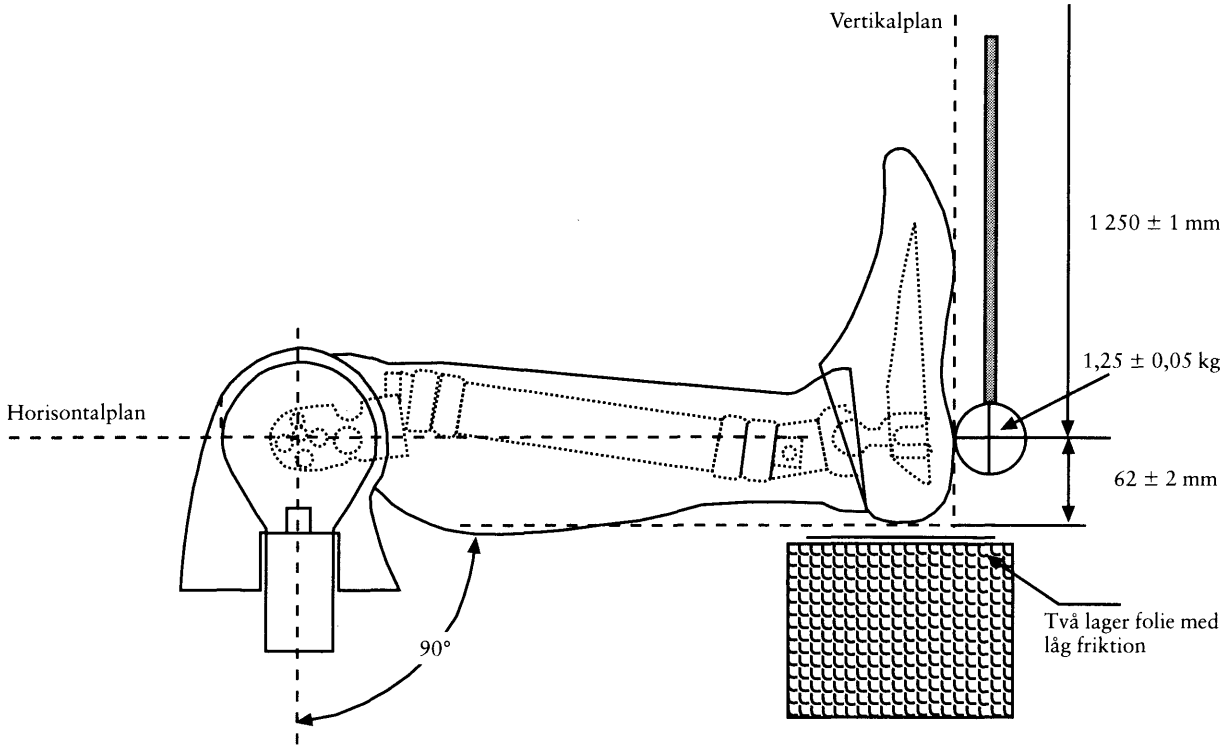
Figur 1a

Provning med islag på fotens främre del — Provinställningar



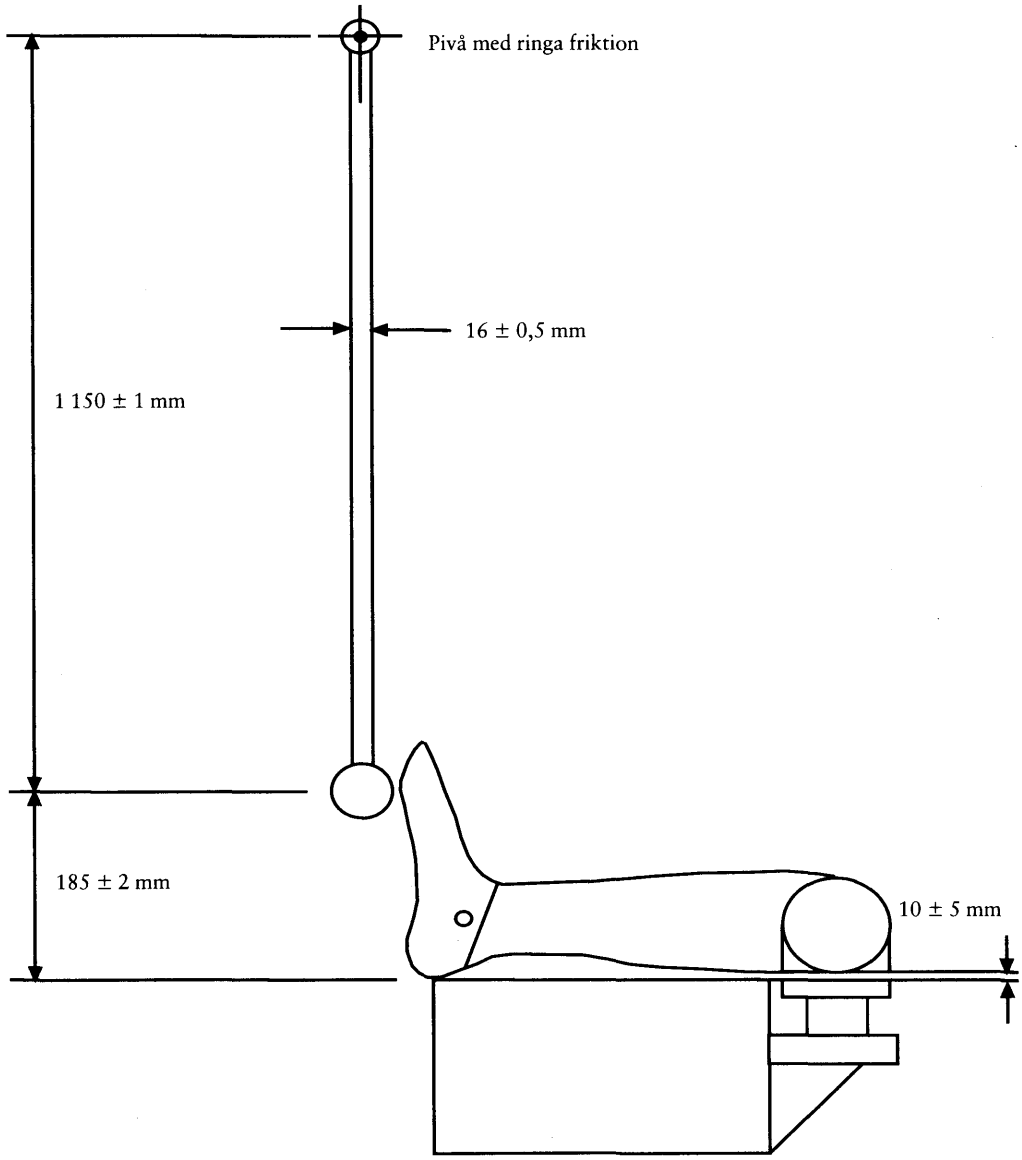
Figur 1b

Provning med islag på fotens bakre del — Provinställningar



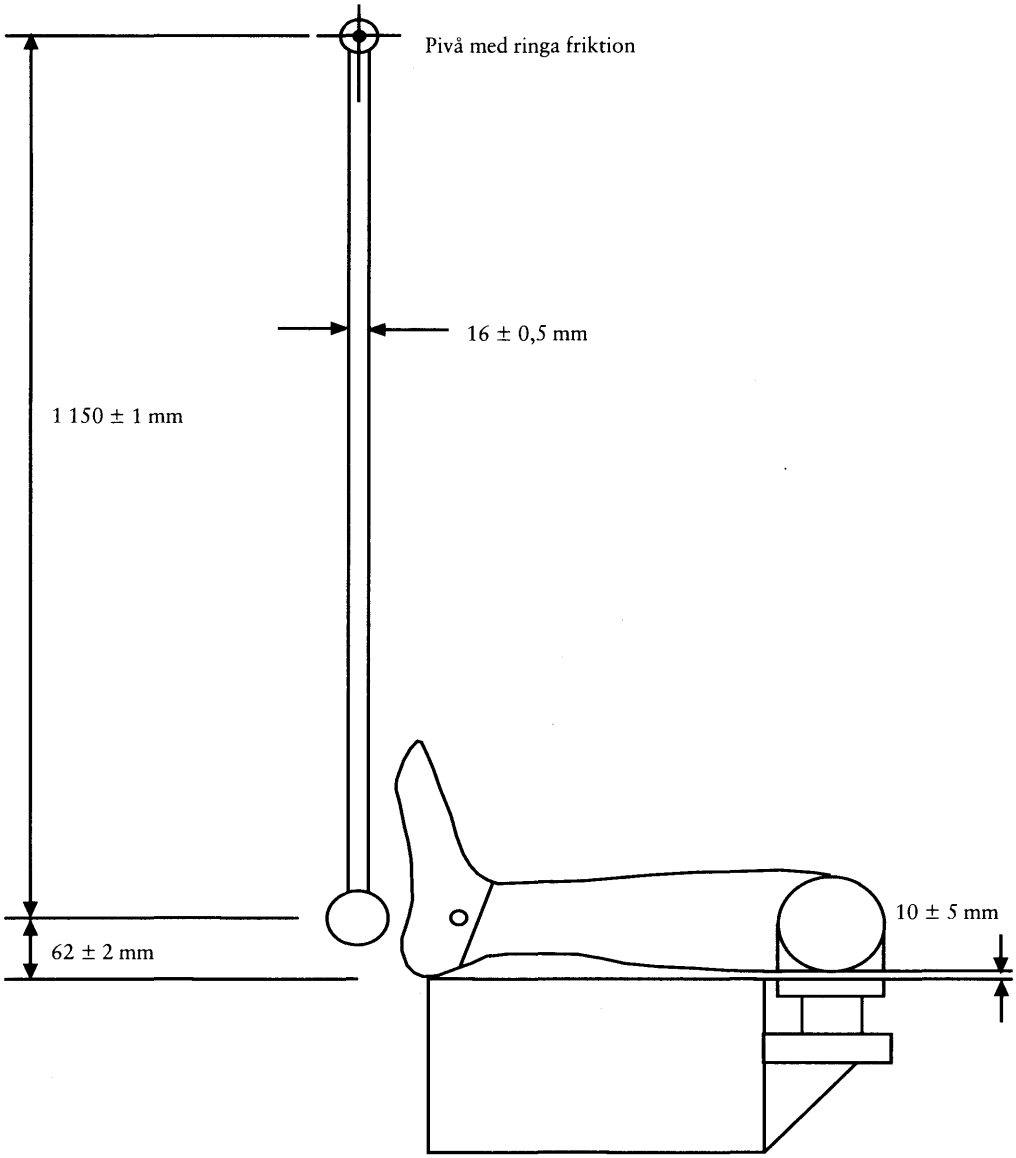
Figur 2

Provning med islag på fotens främre del — Provningsinställning



Figur 3

Provning med islag på fotens bakre del — Provningsinställning



Figur 3a

Islagspendel

